

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА
КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ**

**МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
ҚАРШИ ФИЛИАЛИ**



**АХБОРОТ- КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР
*мавзусидаги***

**Республика илмий-амалий анжуман
МАЪРУЗАЛАР ТЎПЛАМИ
(15-17 апрель)**

ҚАРШИ -2019

Тўпламда ахборот–коммуникация технологияларини ривожлантириш шароитида инновациялар, электрон ҳукумат ривожланишининг инновацион технологиялари, информатика ва ахборот-таълим технологияларининг ривожлантириш шароитида инновациялар, дастурий маҳсулотларни яратиш ва унинг инновацион истикболлари, ахборот хавфсизлигининг муаммолари ва ривожланишида инновациялар, телекоммуникация тизимлари ва тармоқларини ривожлантириш шароитида инновациялар, рақамли иқтисодиёт ва тиббиётнинг ривожланишида инновацион гоялар тадқиқига оид мақолалар келтирилган.

The collection includes articles innovative technologies in a government development of informatics and information and educational technologies, innovation in software development and innovation prospects, innovation in information security problems and development innovation in the development of telecommunication systems and networks, innovative ideas in the development of digital economy and medicine.

В сборнике включены статьи об инновационно-коммуникационных технологиях в развитии электронного правительства, инновации в развитии информатики и информационно-образовательных технологий, инновации в разработке программного обеспечения и перспективы инновации в проблемах и развитии информационной безопасности, инновации в развитии телекоммуникационных систем и сетей, также предоставлены статьи о применениях инновационных идей в развитии цифровой экономики и медицины.

ТАҲРИРИЯТ ҲАЙЪАТИ:

Тешабаев Т.З (раис, ТАТУ ректори)

Тургунов А.М (раис ўринбосари, ТАТУ Қарши филиали директори)

Арипов С.К. (Ўз.Р. ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги Қашқадарё вилоят ҳудудий бошқармаси бошлиги)

Агзамов Ф.С. (ТАТУ Ўқув ишлари бўйича 1-проректор)

Ташев К.А. (ТАТУ Илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректор)

профессор Якубов М.С.

профессор Зайниддинов Х.

профессор Сеитназаров К.К.

профессор Қобулов А.В.

профессор Мусаев М.М.

профессор Мухитдинов Х.С.

доцент Давронбеков Д.А.

ф-м. ф.н. Мухаммадиев А.К. (ТАТУ Қарши филиали Ўқув ва илмий ишлар бўйича директор ўринбосари)

ф.ф.н. Худойкулов А.Б. (ТАТУ Қарши филиали Илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари)

и.ф.н. Убайдуллаев Ғ.З. (ТАТУ Қарши филиали илмий-тадқиқотлар, инновациялар ва педагог кадрлар тайёрлаш бўлими бошлиги)

доцент Узоқов З.У.

ф.ф.н. Худойназаров И.И.

п.ф.н. Марасулова У.Н.

ф-м. ф.н. Жўраева Н.И.

Худоёров Л.Н.

Носиров Б.Н.

Сафаров Ҳ.Х.

НАШРГА ТАЙЁРЛОВЧИ ВА МАСЪУЛ МУҲАРРИР:

и.ф.н. Ғ.З. Убайдуллаев, (ТАТУ Қарши филиали илмий-тадқиқотлар, инновациялар ва педагог кадрлар тайёрлаш бўлими бошлиги)

Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали Кенгашининг 2019 йил 30 мартдаги 6-сонли йигилиши қарори билан нашрга тавсия этилган.

**Мақолада келтирилган маълумотларнинг ҳаққонийлиги учун муаллифлар
масъулдирлар**

1-ШЎБА. ЭЛЕКТРОН ХУКУМАТ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД ПОСТРОЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ

*академик Гулямов С. С. доцент Охунов Д. М, доцент Акбарова М.
(кафедра “Информационно коммуникационные технологии” Центра повышения
квалификации и статистических исследований при Госкомстате Республики Узбекистан,
Ташкент)*

Новые технологии вынуждают правительства быть особенно внимательными к такой категории как время. В отличие от других областей, находящихся в поле зрения правительства, технологии эволюционируют очень быстро и оборудование морально изнашивается, не отвечая современным требованиям. Решения, принимаемые административными органами сегодня, рассчитаны на будущее, которое стремительно меняется и не всегда чётко просматривается. Ошибки очень дорого обходятся в финансовом плане, но особенно настораживают из-за возможного подрыва доверия граждан и сферы бизнеса, а именно у этих двух категорий высок уровень ожиданий. Для всех стран переход к электронному правительству дает возможность правительствам продемонстрировать свои способности в адаптации к новым условиям. Отставание в проведении реформ, сопутствующих внедрению электронного правительства, в нашем конкурентном, быстро меняющемся мире станет платой в экономическом продвижении.

Для того чтобы принимать верные решения и избегать разрушительных последствий, правительства должны формулировать и решать насущные проблемы переходного периода, когда традиционное и электронное правительства сосуществуют. Предоставление услуг, лишь часть функций потенциального электронного правительства. Одновременно необходимы и существенные подвижки в использовании ИКТ с целью большей вовлеченности граждан и деловых кругов в процесс принятия государственных решений.

В Узбекистане одним из самых актуальных вопросов государственного управления является вопрос формирования электронного правительства. Появившаяся в развитых странах концепция нового процесса организации государственной власти заслужила большое внимание теоретиков и практиков в Узбекистане. Сущность концепции внедрения информационных технологий в Узбекистане явилась синтезом опыта зарубежных стран в данном вопросе. В силу ориентации внутренней политики Узбекистана на опыт других стран актуальным будет обозначить успешные практики внедрения электронного правительства в развитых странах. В настоящее время можно выделить три основных модели построения электронного правительства: континентально-европейская модель (страны Западной, Центральной и Восточной Европы; англо-американская модель (США, Канада, Великобритания); азиатская модель (Южная Корея, Сингапур).

Континентально-европейская модель построения электронного правительства строится на достижении единства нации. Инвестиции в информационное общество рассматриваются, прежде всего, как инвестиции в человека. Граждане в электронном правительстве должны увидеть партнера, достигаемого за счет развития государственной службы и повышения эффективности исполнения обязанностей служащими. Наиболее удачной практикой стало развитие электронных тендеров, удобного поиска для граждан и организаций объявляемых тендеров по сферам экономической деятельности. Кроме того, континентально-европейская модель предполагает развитие форм обратной связи, публичное обсуждение и экспертизу социально-значимых решений в сети Интернет. Широкое распространение получают сервисы предоставления информации об учреждениях по простой поисковой системе.

Англо-американская модель электронного правительства развита в США, Канаде и Великобритании. Англо-американская модель информатизации государства строится на

принципах сервисного предоставления гражданам государственных услуг, исключения избыточных функций органов власти и быстрое удовлетворение потребностей граждан посредством информационных технологий. Данные страны направлены на развитие транзакций, оплаты максимального количества государственных услуг в сети Интернет, что существенно экономит бюджетные средства. Успешно получили развитие сервисы предоставления официальной статистической информации в сети Интернет, эффективное использование социальной информации в органах власти. В законодательном процессе практикуются механизмы оперативного обнародования принимаемых решений в рамках одного дня. Помимо этого, характерна интеграция официальных веб-представительств органов власти как в системе одного окна, так и ссылочных технологий на органы власти.

Азиатская модель электронного правительства опирается на специфический стиль управления, азиатский тип корпоративной культуры и многослойную систему государственного управления, организованного по принципу иерархической пирамиды. Азиатская модель внедрения электронного правительства опирается на информатизацию социальной сферы - культуры, образования, здравоохранения, а также налаживание механизмов электронной коммуникации. В Азиатских странах ставится цель сокращения государственного аппарата за счет применения информационных технологий. Делается упор на развитие национальной научно-исследовательской и опытно-конструкторской инфраструктуры информационных технологий, создания благоприятных условий развития электронной коммерции. Для реализации целей, стоящих перед процессом развития электронного правительства в Узбекистане необходимо принятие адекватных мер, с учетом успешного опыта зарубежных стран по внедрению электронного правительства.

Очевидно, что на формирование электронного правительства окажут существенное влияние политические процессы национального уровня. В зависимости от национальных тенденций в политике можно предположить два принципиальных сценария с разными перспективами для электронного правительства:

- демократический (соответствует «открытому» типу развития);
- авторитарный (изоляционистский).

Основанием для эволюционного развития по одному из предложенных сценариев сможет послужить сама институциональная природа электронного правительства. Независимо от осуществляемого сценария развития, электронное правительство останется политическим институтом, но неизбежно приобретет национальную специфику в Узбекистане.

Демократический сценарий развития. При изучении электронного правительства важно иметь в виду, что его «родиной» являются страны Западной Европы и Северной Америки, политическое устройство которых известно как «развитые демократии». Демократический тип развития исходит из посылки равенства всех участников коммуникации в рамках института электронного правительства и стремится к реализации сетевого принципа взаимодействия между ними. Более того, интересы гражданского общества ставятся в деятельности института во главу угла. А органы государственной власти и муниципалитет рассматриваются как учреждения, обслуживающие население и призванные обеспечивать решение проблем общества. Поэтому акцент в деятельности электронного правительства делается именно на расширение информационного сотрудничества, независимо от того, в каком направлении распространяется информация, ибо электронное правительство демократического типа не выделяет «низ» и «верх», а использует понятия горизонтальных связей.

Авторитарный сценарий развития. Несмотря на то, что электронное правительство изначально имеет демократически корни, однако, его функционирование как института вполне может носить авторитарный характер.

Целью электронного правительства, развивающегося по авторитарному сценарию, по-прежнему остается создание системы эффективного взаимодействия органов государственной власти, местного самоуправления и гражданского общества (гражданских институтов). Однако, в подобной системе формально равных по статусу субъектов,

государственная власть занимает явно доминирующее положение. В этой ситуации эффективность взаимодействия тождественна эффективности реализации государственной политики на всех уровнях посредством электронных сетей, то есть взаимодействие осуществляется по направлениям, строго определенным органами государственной власти. При этом, государственная политика может быть направлена как на защиту интересов узких кругов лиц, имеющих доступ к властным ресурсам, так и на реальное решение проблем общества в широком смысле.

Таковы примерные сценарии развития нового политического института электронного правительства. Естественно, что процесс формирования этого института в различных государствах протекает по-разному. На начальной стадии своего становления он находится в данное время в Узбекистане. Этот процесс требует внимательного наблюдения в динамике и соотнесения с предложенными сценариями. В результате такого наблюдения, возможно, придется внести определенные коррективы в сценарии либо дополнить их новыми элементами.

Многие развитые страны начали процесс внедрения электронного правительства задолго до разработки подобных мероприятий в Узбекистане, что ставит вопрос изучения зарубежного опыта особенно актуальным. Применение успешных практик реализации концепций электронного правительства зарубежных стран становится необходимым фактором достижения целей электронного правительства Узбекистана, предупреждения возможных проблем информатизации органов власти и развития информационного общества.

Для реализации указанных целей, стоящих перед процессом развития электронного правительства в Узбекистане необходимо принятие адекватных мер, с учетом успешного опыта зарубежных стран по внедрению электронного правительства.

INDUSTRIES THAT BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IS CHANGING

M.S.Yakubov (Tashkent university of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, professor)

M.M.Sobirov (Fergana polytechnic institute, assistant)

Recently, the cryptocurrency Bitcoin was at an all-time high, being worth more than 7,000 USD, which is six times the value at the beginning of the year. The hacker attack WannaCry from May, which used Bitcoin as a medium for the victims to pay the ransom, brought the cryptocurrency back to the public attention. Digital currencies, however, not only show their strengths in the criminal world, but their potential is also recognized by large banks.

Bitcoin, as well as other digital currencies, are built on a technology called blockchain. Blockchains store data decentral and immutable, without a central authority. The financial and related industries already know the disruptive potential of the blockchain technology and its applications. There are several use cases besides digital currencies from foreign exchange transfer to identity management. Blockchain can also be applied in other industries, e.g. for travel management or intellectual property rights in the media industry.

When people hear “blockchain,” they think Bitcoin or crypto. But that is a limited view of blockchain technology’s true potential, which can be developed in a swath of industries with vast use. Blockchain is already in use in the entertainment industry and its potential to change the way industry players do business is staggering.

The first application of blockchain technology is digital cash in the form of Bitcoin. The potential of blockchain technology lies in its versatility for a wide variety of applications and use cases across many different industries. Let’s take a look that blockchain is poised to disrupt:



It is ironic that banks are now starting to embrace blockchain technology, even though cryptocurrencies were first created to eliminate the reliance and trust on financial intermediaries. As much as many would argue, financial institutions will still play a vital part in our monetary system. Banks play intermediary to a bevy of financial services across the world, and [blockchain will change the nature](#) of many daily bank operations over the next decade.

By using blockchain, transferring [assets](#) between two parties that are located on opposite sides of the world work as if they were right next door to each other.

Blockchain could also help banks move currency internally within their own organizations. Banks could develop their own regulated cryptocurrencies to replace traditional dollars. Bank-centric cryptocurrencies would completely transform the way that the world interacts with money and finance. An example of a cryptocurrency that has been making waves in the banking arena is [Ripple \(XRP\)](#), which has partnered with an impressive number of renowned banks.

However, banking regulation moves slowly and it will probably be some time before financial institutions have the go-ahead to integrate blockchain in their services.



Healthcare is an incredibly complex industry comprised of many players along the health services supply chain. Medical information and client records are siloed in individual systems across the healthcare landscape, and accessing those records remains difficult for providers and consumers alike.

[Blockchain technology offers the healthcare industry a chance](#) to store all medical information on one comprehensive database. When patients switch doctors or providers, the patient's entire medical history would be stored in a single, easily accessible system.

Blockchain technology could lead to a medical record storage system so robust that medical history could be passed down to future generations, which could lead to new medical breakthroughs.



The sharing economy – or widely known as the peer-to-peer (P2P) industry – has only begun to be recognized over the last few years, but it is important to include it on this list because of the [fundamental](#) changes that it will undergo once fully integrated with blockchain technology.

Uber and Airbnb are examples of companies that has consolidated their dominance in the sharing economy. These companies changed their respective sectors by undercutting traditional intermediaries such as taxi services and hotels, thereby streamlining the user experience and garnering huge profits in the process. However, most P2P services still rely on a [central authority](#) to facilitate transactions.

When blockchain hits the P2P industry in earnest, these central authorities will be completely removed from the equation. Uber and Airbnb-like services will still exist, but now

consumers will have the power to deal directly with each other over a blockchain network.

As the ease of completing transactions with blockchain increases P2P platforms' versatility, this industry will absorb many more services that were once handled by traditional business models.

Rigged votes and "voting irregularities" could be a thing of the past, as could the threat of rival governments or terrorist organizations hacking the vote. Voting systems secured with blockchain technology would be completely unhackable. From voter registrations to verifying identity to tallying votes, the system would be indisputable. Gone would be the days of recounts and "hanging chads."

If you've ever bought or sold a home, you know how much paperwork is involved. But blockchain systems could be used to simplify the process and eliminate escrow altogether. Smart contracts could be designed that only execute when certain conditions are met, including funding. Besides, all these various documents could be stored securely. A startup called Deedcoin is offering cryptocurrency powered transactions that decrease the commission rate for the agent to as little as 1 percent.

The whole basis of blockchain is to create decentralized and ultimately secure ways of storing, verifying, and encrypting data, so naturally, security is going to feel the force of this new technology. Decentralized data storage in the cloud eliminates many of the problems of data hacks we've seen major players dealing with over the last few years. Advanced cryptography based on blockchain technologies can create virtually unhackable data encryption.

Aside from voting systems, blockchain technologies could be used to help reduce and eliminate bureaucratic red tape and corruption in government agencies. For example, welfare, disability, veterans and unemployment benefits could be more easily verified and distributed, eliminating fraud and waste. Smart contracts could ensure that government funds are only released when certain conditions are met whether to contractors or foreign governments in the form of aid. And security, efficiency, and transparency in government functions could be increased across the board.

This work shows the high potential of blockchain for the manufacturing and machine tool industry. Based on expert interviews and a market survey, a variety of use cases of blockchain technology in the manufacturing industry was identified. These use cases were analyzed using a cluster analysis and evaluated based on criteria for a beneficial application of blockchain.

Blockchain powered supply chains can foreseeably transform the shape of many businesses in the years to come. The reason this technology hasn't been widely adopted yet is a lack of technical awareness among consumers and businesses alike. Secondly, there are very few established standards that define how a blockchain network should be implemented. The technology is still in its infancy, and it will take a few years at the very least to be standardized and become mainstream.

ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ – ДАВЛАТ БОШҚАРУВ ТИЗИМИНИ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШНИНГ АСОСИЙ ФАКТОРИ

Якубов М.С. ТАТУ Ахборот технологиялари кафедраси профессори,
А.Э.Чупонов ТАТУҚФ Ахборот технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси

Жорий асрнинг бошлангич йилларидан бошлаб олимлар ва сиёсатчилар давлат ва жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар характерида модернизациялашга катта умид бағишладилар. Модернизация иборасига берилаётган таърифлар хилма хил. Уларнинг асл маъноси электрон ҳукуматга – шахсий эҳтиёжлар, аҳоли ва тижорат учун давлат органлари фаолиятида ахборот коммуникация технологияларини жорий этиш орқали давлат бошқарувининг янги имкониятларини яратишни англатади. Электрон ҳукуматнинг икки томони мавжуд: биринчиси – ҳукумат ва жамият ўртасидаги муносабатлар ва иккинчиси – ички турли даражадаги давлат ташкилотлари (марказий, ҳудудий, маҳаллий) ва турли соҳалардаги (ижрочилик, қонунчилик, суд-ҳукуки) ўртасидаги муносабатлардир.

Электрон ҳукумат – шаклланган давлат хизматлари турлари ҳақидаги маълумот ва хизматларни аҳолига, тижоратга ва давлат органлари шахобчаларига, ташкилот раҳбарларига етказди, ахборот технологияларидан юқори даражада фойдаланиб буюртмачи ва давлат ўртасидаги ўзаро муносабатлар масофасини мумкин қадар қисқартиради.

Электрон ҳукумат – давлат бошқарувида электрон ҳужжат айланиши тизими ҳисобланиб, мамлакат миқёсида барча бошқарув жараёнларини автоматлаштиришга асосланган ва давлат бошқаруви самарадорлигини ошириш мақсадида ҳар жамият аъзоси учун ижтимоий коммуникация кечикишларини қисқартиришга қаратилган. Электрон ҳукуматни яратилиши жамият бошқарувининг умумдавлат тармоқланган ҳужжатларни бошқариш ва қайта ишлаш жараёнларига боглиқ бир қатор масалалар тўпламини ечишга қаратилган тизимни шакллантиришни тақозо этади. Электрон ҳукумат амалдаги ҳукуматга бирон бир қўшимча бўлмай, балки ахборот коммуникация технологиялари ёрдамида давлат хизматлари самарадорлигини оширишдан иборат. 1

Келгусида электрон ҳукумат “ягона ойна” сифатида бугунги кунга нисбатан янада долзарб бўлиши муқаррар. Бу жараён ижтимоий тармоқларнинг жадал ривожланиши билан бевосита боглиқ. Бундай технологиялар ижтимоий-сиёсий коммуникация имкониятлари даражасини янада ошириб, ҳукумат, тижорат ва фуқаролар ўртасидаги ўзаро интеграциянинг янги шакллари яратишга олиб келади.

Бугунги кунда электрон ҳукуматнинг ягона концепцияси яратилмаган, фақат ҳар бир мамлакатнинг ўзига хос хусусиятлари ва шароитидан келиб чиққан ҳолда ҳукумат ахборот жамиятидан фуқаролар ва тижорат соҳаси хизматчиларининг керакли маълумотларни олиб ишлатишига бўлган талаблари мажмуаси яратилган ҳолос. Турли даражадаги ва тоифадаги фойдаланувчиларни ягона мақсад бирлаштиради, уларнинг қисқа вақтда, кам сарф харажатда, энг яқин йўл орқали маълумот олиш учун самарали воситага эга бўлишликлари, давлат органлари билан ўзаро муносабатларининг содда, тезкор ва қулай кечиши.

Шундай қилиб электрон ҳукумат яратишдан кўзланган мақсад:

аҳоли ва тижоратга ҳукумат томонидан кўрсатилаётган хизматларни оптималлаштириш;

барча сайловчиларнинг давлатни бошқариш ва раҳбарлик жараёнларидаги иштироки даражасини ошириш;

фуқароларнинг ўз-ўзига хизмат кўрсатишлари имкониятлари даражасини ошириш ва қувватлаш;

фуқароларнинг савияси ва технологик таъминланганлик даражасини ошириш;

ўзароахборот алмашинув жараёнларида географик жиҳатдан жойлашиш факторларига боглиқ таъсирлар даражасини камайтириш;

давлат бошқарувида сарф харажатларни камайтириш, самарадорликни ошириш, рақобатбардошликни таъминлаш ва ҳ.зо.

Электрон ҳукумат маъмурият бошқаруви самарадорлиги ва унга боглиқ сарф харажатларни камайтирибгина қолмай, балки жамият ва ҳукумат ўртасидаги ўзаро муносабатларни тубдан ўзгартиради. Бу ўз навбатида демократик жамиятни такомиллашувига ва давлатнинг халқ олдидаги маъсулиятини янада оширади.

Электрон ҳукуматни жорий этилиши давлат ва аҳоли муносабатларини мувофиқлаштиради, ҳукуматга бўлган халқ нарозилигини камайтиради, давлат ва жамият ўртасидаги ўзаро электрон мулоқот ва келишувлар туфайли сиёсий қарама-қаршиликлар барҳам топади. Натижада янгича барча жамият институтлари ва тузилмаларини: давлат хизматчилари, тижоратни, ташаббускор фуқароларни, таълим тизими ва тадқиқотчилик институтлари, жамоа гуруҳлари ва фуқаролик жамиятини боғловчи Интернетга асосланган давлат бошқарувитузилмаси шаклланади.

Одатда электрон ҳукуматни жорий этиш жараёни уч босқични ўз ичига олади [1]:

Биринчи босқичда АКТ воситаси давлат органлари ахборотларига ташкилот, корхона ва фуқароларнинг мурожаатини тезлаштиради ва аниқ манзилни белгилайди. Бу босқични амалга ошириш учун давлат органлари ўзларининг веб-сайтларини яратадилар ва уларга қонунчилик ва бошқа меърий-ҳуқуқий ҳужжатлар, ҳужжатларнинг керакли шакллари,

статистик ва иқтисодий маълумотлар киритилади. Бу босқичнинг асосий элементи маълумотларнинг тез янгиланиши ва барча давлат ахборот ресурсларини жамловчи ва “ягона ойна орқали” мурожаатни таъминловчи давлат веб-порталининг мавжудлиги.

Иккинчи босқичда давлат хизматлари (қўчмас мулкни ва ер майдонларини рўйхатга олиш, солиқ деклорацияларини тўлдириш, рухсатнома олиш учун аризалар бериш) онлайн режимида тақдим этилади. Бу босқичга ўтиш бюрократик тўсиқларга барҳам беради, мураккаб жараёнлар камаяди, бевосита ташкилот раҳбарлари билан мулоқот кескин камаяди. Бу босқичнинг амалда жорий этилиши ҳукумат органларига электрон шаклида (e-services) “ягона ойна” орқали ҳафтанинг 7 куни ва куннинг 24 соати мабойнида хизмат кўрсатади.

Учинчи босқичда давлат бошқарувининг барча босқичларида ҳукумат сиёсатини ишлаб чиқишнинг барча жараёнларида фуқароларнинг ва фирмаларнинг сиёсатчилар ва раҳбарлар билан интерактив муносабатлари орқали иштироки таъминланади. Бу ишлар асосан веб-форумлар орқали амалга оширилиб, қонунчилик далолатномалари ва меърий-ҳукукий ҳужжатлар лойиҳалари, таклиф ва тавсиялар жамланади ва муҳокама этилади.

Янги технологияларни жорий этилиши ҳукуматдан вақт категорияларига нисбатан жуда эътиборли бўлишни тақозо этади. Бошқа соҳаларга нисбатан юқори эътиборда бўлган давлат, технология эволюцион ривожланишда ва мавжуд қурилмалар эса тез эскирмоқда ва замон талабига жавоб бера олмайди. Келажакни кўзлаб маъмурий органлар томонидан қабул қилинган қарорлар технологиянинг ривожланиши билан тезда ўзгармоқда. Электрон ҳукуматни жорий этишда йўл қўйилган хатоликлар молиявий жиҳатдан қимматга тушади ва айниқса фуқаролар ва тижорат соҳаси ходимларининг ишончини йўқотишдан эҳтиёткор бўлишни талаб этади. Мамлакатнинг электрон ҳукуматга ўтиши ҳукуматнинг янги шароитга мослашиш қобилияти қай даражада шаклланганлигини намоён этиш имконини беради. Рақобатли, жаҳонда юз бераётган изчил ўзгаришлар даврида электрон ҳукуматни жорий этиш борасида олиб борилаётган ислоҳатлардаги кечикиш мамлакат иқтисодий ривожланишида қимматга тушади.

Электрон хизматникенг жорий этилиши учун уни қозғоғдаги жараёнлар каби тан олинishi ва қувватланиши лозим. Шунингдек, он-лайн режимида хизмат кўрсатишни муваффақиятли ривожланиши ахборотларнинг дахлсизлиги ва хавфсизлигини таъминлашга бевосита боғлиқ.

Электрон технологиянинг шаклланиши ҳукумат фаолиятида бошқарув характерини ўзгаришини тақозо этади. Ахборот жамиятида амалдагидан фарқли ҳукумат бошқарув органлари ваколатларидан келиб чиққан ҳолда янги тузилма ва бошқарув тамойилларига ўтилади. Одатдаги ҳукумат билан янги электрон ҳукумат бошқарув мезонлари орасидаги фарқларни келтириб ўтамыз. Амалдаги қарор қабул қилиш жараёнлари назоратда ва буйруқни бажаришга асосланган бўлса, янги усулда асосий параметр сифатида розилик ва келишув ишлатилади. Амалдаги бошқарувда асосий эътибор ҳуқуқ ва вақтга қаратилган бўлса, замонавийда – мажбурланмаган меёрларга, жамоанинг таклиф ва тавсияларига, келишувларга асосланган. Амалдаги давлат ҳукумат, бюрократия ва парламент, тармоқли жамиятда янги бошқарув оммавий давлат шаклини: комиссия, форум, демократик ташкилий гуруҳларни ўз ичига олади. Аввал ахборот бошқарув учун марказлашган ва махфий бўлса, энди ахборот тарқалган, очиқ тармоқли бўлиб, тармоқли форум, таълим ва бошқаларни ўз ичига олади, ахборот жараёнлари эса интерфейс ва протоколлар билан боғланган.

Одатда электрон ҳукуматнинг учта асосий элементи ажратиб ўтилади:

Электрон воситалар ёрдамида омманинг фикрини (фуқаролар тармоғи, овоз бериш ва бошқалар) шакллантириш ва қарорлар қабул қилишга асосланган электрон демократия ва иштирок (e-democracy and participation);

Электрон воситалар ёрдамида ўзаро оммавий, хусусий ва оммавий институтлар ўртасидаги ҳамкорлик шакли электрон фойдаланиш тармоғи (electronic production network) ҳисобланади;

Фойдаланувчиларга, хусусий шахс ёки жамоага маҳаллий, ҳудудий ёки миллий портал орқали хизматни тақдим этишга асосланган оммавий электрон хизмат (electronic public services).

Ушбу элементлар у ёки бу маънода сиёсий тизимга алоқаси бор. Шунинг учун ҳам электрон ҳукумат сиёсий маъмурий тизимда амалга оширилаётган ўзгаришларни ўрганиш имкониятини беради.

Электрон ҳукуматни икки маънода талқин қилишади: Биринчиси – янги ахборот технологиялари асосида давлат бошқарув фаолиятини такомиллаштириш маъносини англатиб, охир оқибатда аҳолига самарали хизмат кўрсатишни таъминлайди. Иккинчиси – фақат ташкилотлараро ўзаро муносабатлар харakterини янгилабгина қолмай балки, давлат бошқарувининг жамият билан ўзаро муносабатларини тўлиқ йўлга қўяди.

Шундай қилиб, ҳукумат электрон воситалар ёрдамида аҳолига, бизнес-ташкилотларига самарали хизмат кўрсатади, ҳукумат тузилмалари ўртасидаги муносабатларни ҳам такомиллаштиради. Бунда қуйидаги натижаларга эришиш мумкин:

ҳукумат ва жамият ўртасидаги ҳамкорлик шакллари кенгайтириш ва мустаҳкамлаш;

фуқаролар ва жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишига эришиш;

иш ва бошқарув фаолияти шароитининг ўзгаришига мувофиқ равишда тез ва самарали мослашиш;

аҳоли ва бизнес-тузилмаларга интерактив хизмат турларини кенгайтириш ва оптималлаштириш, хизмат тўловлари миқдорини мунтазам камайтириб бориш;

давлат бошқарувида ташкилотлараро ўзаро муносабатлар самарадорлигини ошириш;

давлат бошқарув тизимида етук мутахассислар салоҳияти ва савиясини ошириш;

аҳолига ва бизнес-тузилмаларга хизмат кўрсатишда давлат хизматчилари маъсулиятини ошириш, давлат бошқаруви фаолияти шаффофлиги даражасини ошириш.

Адабиётлар

Якубов М.С., Кубаев У.Р., Тургунов М.Р. Давлат бошқарувини модернизациялашда илмий-техник ва инновацион сиёсат. “Давлат ва жамият бошқарувида замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг долзарб муаммолари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференциясининг маърузалар тўплами. Тошкент. 2015. 96-99б.

ЭЛЕКТРОН МУРОЖААТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ МАСАЛАЛАРИ

т.ф.д. А.Х.Нишанов (ТАТУ, АТДТ кафедраси, проф.)

PhD Э.С.Бабаджанов (ТАТУ Нукус филиали, ДИ кафедраси доц.)

О.К.Ахмедов (ТДАУ Андижон филиали мухандис)

Бугунги кунда давлатимиз раҳбариятининг алоҳида эътибори билан қаралаётган миллий “электрон ҳукумат” тизимини (э-ҳукумат) қўллаб-қувватланиши борасидаги кенг камровли сайи ҳаракатлари натижасини БМТ томонидан ҳар икки йилда ўтказилаётган EDGI рейтингда очиқ-ойдин кўришимиз мумкин. Бу EDGI рейтинг таҳлилари ва олиб борилаётган ислохотларнинг натижаларга таянган ҳолда башоратлаш олиб бориладиган бўлса, 2030 йилларга бориб мазкур рейтингда Ўзбекистон топ 20 таликга кириши кутилмоқда.

Нега мулоҳаза э-ҳукуматнинг ривожланганлик индексидан бошланди? Сабаб давлат ва жамиятчиликдаги мазкур янги инновацион-технологик характердаги э-ҳукумат ривожланганлигида асосий ҳамда натижавий шарт бу оммавий электрон иштирок бўлиб ҳисобланади. Демак, оммавий электрон иштирок ҳажми ва сифатини ошириш учун албатта э-ҳукумат доирасида хизматларни кенгайтириш, аҳолининг барча қатламлари турли даража ва доирадаги муаммо, эҳтиёж ва мурожаатларини давлат ва нодавлат органлари, шунингдек, юридик ва жисмоний шахсларга электрон шаклда етказа олиши, яъни э-ҳукумат иштирокчилариаро (давлат, фуқаро, бизнес) электрон муносабатларни йўлга қўйилиши ва энг асосийси бу муносабатлардан барча тамонлар манфаатдор бўлиши талаб этилади.

Яқин тарихга назар соладиган бўлсак, давлатимизда э-ҳукумат соҳасига алоҳида эътибор 2012 йилдан бошлаб берилган. Ҳозирги кунга қадар электрон муносабатлар бўйича

куйидаги ривожланиш босқичларини босиб ўтди:

- 2012 йилда давлат ташкилотлари веб сайтлари орқали электрон мурожаатларларни қабул қилиш, зарурий ахборотларни эълон қилиш, маълум ҳажмда ахборот ва интерактив хизматларни тақдим этилиши;
- 2013 йилда барча давлат ташкилотлари хизматларини ягона нуқта орқали кўрсатувчи Ягона давлат интерактив хизматлар портали фаолияти йўлга қўйилди;
- 2015 йилда тадбиркорлик субъектларига «Ягона дарча» марказларининг ишга тушуши;
- 2016 йилда аҳолининг мурожаотлари учун Ўзбекистон Республикаси Президентнинг виртуал қабулхонаси портали фаолияти йўлга қўйилиши;
- 2017 йилда Халқ қабулхоналари фаолиятининг бошланиши;
- 2018 йилда Давлат хизматлари агентлигини ташкиллаштирилиши.

Таҳлилларга қарайдиган бўлсак, Давлат хизматлари агентлиги ва унинг ҳудудий тузилмаларига **2018 йил** давомида **жами 3717 та** мурожаатлар келиб тушган бўлиб, шулардан **1518 таси** Президент виртуал қабулхонасидан, **2199 таси** бевосита жисмоний ва юридик шахслардан.

Энди 2019 йилнинг апрел ойига нисбатан қарайдиган бўлсак, Президент виртуал қабулхонасига **2 млн 746 мингдан** ортиқ мурожаат бўлиб, улардан **2 млн 680 мингдан** ортиқ мурожаатлар қаноатландирилган. Давлат хизматлари агентлигига эса **5,5 млн** мурожаат келиб тушган. Шунингдек, 2017 йилнинг иккинчи ярмидан ўз фаолиятини бошлаган янги талқиндаги Ягона давлат интерактив хизматлар порталига 88 мингдан ортиқ фойдаланувчи рўйхатдан ўтиб, порталдаги 142 та электрон хизматларга **7,4 млн** мурожаат қилишган.



Юқоридаги расмдан кўринадики, электрон хизматлардан ташқари бўлган ҳолларда мурожаатчилар эҳтиёжлари бўйича сўров, ариза ва таклифлари ҳақидаги электрон маълумотларни э-ҳукумат тизими доирасида яратилган мавжуд кириш каналлари орқали жўнатишади ва сўровларига доир жавоб, музокора каби маълумотларни ҳам электрон қабул қилишади. Биз бу ерда электрон хизматларга мурожаатлар қаралмасдан фақат, электрон хизматлардан ташқари мурожаатлар кўзда тутилмоқда. Ҳар иккала вазиятда ҳам истеъмолчилар учун иқтисодий-ижтисоий самарали имкониятга эришади. Э-ҳукумат тизимида биз назарда тутаяётган масала турли тоифадаги мурожаатларга жавоб берувчи иккинчи томон қандай имкониятларга эга. Улар қандай жавоб беришади? Мурожаатларни қандай жавоб берувчи маъсул орган ёки шахсга жўнатишади? Мазкур мақола маълумотларни таниб олиш ва мурожаатга жавобгар органни таниб олишда офис орти ходимларга кўмаклашувчи услубиятни яратишга қаратилган. Масала қаратилган объект сифатида юқоридаги таҳлилларда катта кўрсаткичга Президент виртуал қабулхонасини кўрсатиш мумкин.

Масалани янада ойдинлаштириш учун, ягона мурожаатлар базасидан фақат нормал форматдаги матнли маълумотларни таҳлил қиламиз.

Мазкур масалани ҳал қилишда дастлаб мурожаатлар базасига келиб тушган маълумотларни офис-орти ходимлар қандай услубда таҳлилш қилишларини тадқиқ қилишимиз лозим. Унда асосан инсон омили мурожаатлардан куйидаги маълумотларни аниқлаб олишади:

1. Мурожаат эгасини аниқлаш (ФИШ, манзил)
2. Мурожаат мақсадини аниқлаш;

3. Мурожаат кимга йўналтирилгани аниқлаш.

Бунда офис-орти ходимлари томонидан мурожаатдаги маълумотлар таҳлил этилади. Мурожаатнинг мақсади, унда нима сўралаётганини аниқлаши жуда муҳим. Шунингдек, улар мурожаатга алоқадор органларни аниқлашда давлат томонидан тасдиқланган ташкилотлар ва улардан юқори турувчи органларнинг махсус идентификацияланган коди(рақам)дан фойдаланади. Агар мурожаат кўп ташкилотга тегишли бўлса, идоралараро ҳамкорлик асосида кетма-кетлиги рақамланади.

Барча маълумотлар аниқланиб бўлингандан кейин улар ушбу мурожаатни маъсул органларга тизим орқали реквизитли электрон ҳужжат айланиши каби йўналтирилади. Кейин белгиланган муддат оралигида ижро ташкилот жавоблари яна портал орқали эгасига жўнатилади.

Юқоридаги мурожаатни қайта ишлаш жараёнидаги офис-орти ходимлар бажарадиган ақлий меҳнатларини камайтириш мақсадида келаётган “мурожаатларни автоматик таниб олиш” масаласини ечиш лозим. Яъни “мурожаатларни автоматик таниб олиш” дегани шундай маълумотларни интеллектуал таҳлил қилиш ва табиий тилдаги сўзларни қайта ишловчи алгоритмик таъминот асосида яратиладиган дастурий модул. Мазкур модул юқоридаги мурожаатлар базасига келган маълумотларини юқоридаги учта асосий дастлаб таниб олиш бўлиб, унда маълумотлардан юқоридаги учта маълумотларни аниқлаш ва натижаларни офис-орти ходимларга фоизда узатишдан иборат.

Шунинг билан бир қаторда агар мурожаатлар қўл ёзма шаклида, фотосканет шаклида бўлса, бу маълумот файлларини махсус таниб олиб, кейин унинг маъносини аниқлаш мумкин бўлади. Албатта бу ерда ҳам қўлёзмаларни машина тушунадиган матнли шаклга ўтказиш алоҳида масала бўлса, сканерланган расмларни қайта ишлаб матн шаклига ўтказиш яна бир масалади.

Агар юқорида қўйилган муаммони ҳал қилишга кўмаклашувчи “мурожаатларни автоматик таниб олиш” дастурий тмодули ишлаб чиқиладиган бўлса, бу модул э-ҳукумат доирасидаги барча давлат ва нодавлат ташкилотларнинг ахборот тизимлари ва қабулхоналарига ўрнатиш мумкин. Бу эса ўз ўрнида матнларни таниб олишда инсон омили меҳнатини камайтиради.

ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ ТИЗИМИДА АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ АЙРИМ ЖИҲАТЛАРИ

Тургунов Нозимжон Абдуманнопович

(Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси Ахборот технологиялари кафедраси доценти)

Худойбердиев Раҳматилло Фозиллиддинович

(Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси Ахборот технологиялари кафедраси ўқитувчи)

Мақолада бугунги кунда республикамізда электрон ҳукумат тизимида ахборот хавфсизлигини таъминлаш борасида амалга ошириладиган ислохотлар ва уларнинг амалий аҳамияти ҳамда мазкун соҳада юзага келаётган муаммолар ҳақида фикр юритилган. Электрон ҳукумат фаолиятини таъминлаш ва уни янада такомиллаштириш бўйича мулоҳазалар келтирилган.

Таянч иборалар: Электрон ҳукумат, ахборот хавфсизлиги, ахборот-коммуникация технологиялари, электрон давлат хизматлари, миллий хавфсизлик, электрон ҳужжат алмашинуви.

В статье рассматривается текущее состояние проблем возникающие в системе электронного правительства нашей республики, осуществляемые реформы и их практическая значимость и проблемы, возникающие в данной сфере. Приведены мнения об обеспечении и дальнейшего усовершенствования деятельности электронного правительства.

Ключевые слова: электронное правительство, информационная безопасность, информационно-коммуникационные технологии, услуги электронного правительства,

национальная безопасность, обмен электронными документами.

Бугунги кунда юртимизда замонавий ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш, электрон давлат хизматларини кўрсатишнинг яхлит ҳамда самарали тизимини яратиш, давлат органларининг фуқаролар билан бевосита мулоқот қилишларининг янги механизмларини жорий этиш бўйича кенг қўламли ислохотлар олиб борилмоқда. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 19 февралдаги “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5349-сон Фармони эълон қилиниб, унда ушбу соҳанинг ривожланишига, аҳолига сифатли ахборот хизматларини кўрсатишга тўсқинлик қилаётган мавжуд камчиликлар ва муаммолар кўрсатиб ўтилди. Ушбу фармон билан мамлакатимизда ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасида бошқарув тизимини янада такомиллаштириш бўйича асосий вазифалар ҳамда мазкур соҳа фаолиятининг устувор йўналишлари белгилаб берилди.

Маълумки, ахборотнинг очиклиги, ошқоралиги, ҳаққонийлиги ҳамда барча фуқароларнинг ундан эркин фойдалана олишлиги ахборот эркинлиги принципларининг асосини ташкил этади. Ўзбекистон Республикаси Конституциясида давлат ахборот эркинлигини кафолатлаши, яъни ҳар кимнинг ахборотни излаш, олиш, текшириш, тарқатиш, сақлаш ва ундан фойдаланиш ҳуқуқини ҳимоялаши ҳамда фуқароларнинг фикрлаш ва сўз эркинлиги, ахборот излаш, уни олиш ва тарқатиш ҳуқуқи мустаҳкамлаб қўйилган.

Ўзбекистон Республикасининг 2002 йил 12 декабрдаги №439-II сонли «Ахборот эркинлиги принциплари ва кафолатлари тўғрисида»ги қонунида ахборот хавфсизлиги ахборот борасидаги хавфсизлик деб белгиланган ва у ахборот соҳасида шахс, жамият ва давлат манфаатларининг ҳимояланганлик ҳолатини англатади. Мазкур қонунда: “Ахборот соҳасида шахс манфаатлари фуқароларнинг ахборотдан фойдаланишга доир конституциявий ҳуқуқларини амалга ошишида, қонунда тақиқланмаган фаолият билан шугулланишида ҳамда жисмоний, маънавий ва интеллектуал ривожланишда ахборотлардан фойдаланишларида, шахсий хавфсизликни таъминловчи ахборот ҳимоясида намоён бўлади” дея эътироф этилади. Ахборот соҳасидаги жамият манфаатлари эса ушбу соҳада шахс манфаатларини таъминлашда, демократияни мустаҳкамлашда, ижтимоий ҳуқуқий давлатни қуришда, ижтимоий ҳамжиҳатликни қўллаб-қувватлашда ўз аксини топади.

Бугунги кунда амалдаги меъёрий ҳужжатлар ва илмий адабиётларда ахборот хавфсизлиги тушунчасига турли таърифлар берилган бўлиб, уларнинг барчаси ягона мақсадни, яъни ахборотнинг ҳимояланганлик ҳолатини ифодалайди. Ушбу тушунчани илмий нуқтаи назардан олиб қаралганда қуйидагича ифодалаш мумкин: “Ахборот хавфсизлиги – бу жамланувчи, сақланувчи ва узатилувчи ахборотнинг хусусияти бўлиб, унинг ташқи муҳит ва ички таҳдидлардан ҳимояланганлик даражасини характерлайди”. Умумий ҳолда ахборот хавфсизлиги ахборот соҳасида шахс, жамият ва давлат манфаатларининг ҳимояланганлик ҳолатини англатади. Шунингдек, ахборот борасидаги хавфсизликни таъминлаш кўп қиррали фаолият соҳаси бўлиб, унга нисбатан тизимли, комплекс ёндашиш талаб этилади. Ушбу муаммони ҳал этишда ҳуқуқий, ташкилий, дастурий-техник каби чораларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Давлатнинг ахборот хавфсизлигини таъминлаш муаммоси айни вақтда миллий хавфсизликни таъминлашнинг асосий ҳамда ажралмас қисми бўлиб, мамлакатимизда ахборотни муҳофаза қилиш масаласига давлат сиёсати даражасида қаралаётгани бежиз эмас. Бу борада 2015 йилнинг 4 февраль куни эълон қилинган Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлигини ташкил этиш тўғрисида”ги Фармонида кўра: “Ахборот хавфсизлигини таъминлаш ва коммуникация тармоқлари, дастурий маҳсулотлар, ахборот тизимлари ва ресурсларини ҳимоя қилишнинг замонавий технологияларини татбиқ этиш чора-тадбирларини амалга ошириш, ахборот ресурсларини ҳимоя қилиш бўйича техник инфратузилмани янада ривожлантириш” устивор вазифалардан бири сифатида қайд этилган.

2015 йилнинг 9 декабрь куни Ўзбекистон Республикасининг «Электрон ҳукумат

тўғрисида»ги № ЎРҚ-395-сонли қонуни эълон қилинди. Ушбу ҳуқуқий ҳужжат давлат органлари фаолиятининг самарадорлигини янада оширишга, аҳолига, жисмоний ва юридик шахсларга ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш орқали давлат хизматларини кўрсатиш тизимини такомиллаштиришга қаратилган. Мазкур қонун электрон ҳукумат фаолиятини ташкил этишнинг давлат органлари фаолиятининг очиқ-ошкоралиги, даъво қилувчиларнинг электрон давлат хизматларидан тенг фойдаланиши, ахборот хавфсизлигини таъминлаш каби принципларини мустаҳкамлайди. Ҳужжат шу жумладан, «бир дарча» принципи асосида электрон ҳужжат алмашиш имкониятларини кенгайтирмоқда, аҳоли ва тадбиркорлик субъектлари билан ўзаро алоқанинг самарали механизмларини яратишни, электрон давлат харидлари тизимини ривожлантиришни назарда тутди.

Ушбу қонуннинг 3-моддасида асосий тушунчаларга таърифлар берилган. Жумладан, электрон ҳукумат тушунчаси давлат органларининг жисмоний ва юридик шахсларга ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш йўли билан давлат хизматлари кўрсатишга доир фаолиятини, шунингдек идоралараро электрон ҳамкорлик қилишни таъминлашга қаратилган ташкилий-ҳуқуқий чора-тадбирлар ва техник воситалар тизимини англатади.

«Электрон ҳукумат тўғрисида»ги қонуннинг 12-моддаси электрон ҳукумат тизимини жорий этишда бевосита ахборот хавфсизлигини таъминлашга қаратилган. Унга кўра электрон давлат хизматлари кўрсатувчи давлат органлари электрон давлат хизматлари кўрсатишда фойдаланиладиган ахборот тизимлари ва ахборот ресурсларининг ахборот хавфсизлигини таъминлаш шарт. Шунингдек, ушбу моддада электрон давлат хизматлари кўрсатувчи давлат органлари шахсга доир маълумотлар, шунингдек давлат сирларини ёки қонун билан қўриқладиган бошқа сирни ташкил этувчи маълумотлар муҳофаза қилинишини ва улардан рухсатсиз фойдаланишнинг олди олинишини таъминлаш юзасидан зарур ташкилий-техник чоралар кўради деб белгилаб қўйилган.

Электрон давлат хизматлари кўрсатувчи давлат органларининг ахборот тизимларида ва ахборот ресурсларида сақладиган шахсга доир маълумотлардан улар қайси ариза берувчига тааллуқли бўлса, ўша ариза берувчининг розилиги билан уларга ишлов бериш, уларни узатиш ва олиш учун фойдаланилади, бундан қонун ҳужжатларида белгиланган ҳоллар мустасно.

Хулоса

Таъкидлаш жоизки, мазкур қонуннинг қабул қилиниши юридик ва жисмоний шахсларнинг давлат бошқарув органлари билан бевосита ва тезкор мулоқат қилишларида кенг имкониятлар яратиб, давлат органлари фаолиятининг самарадорлигини оширишга ҳамда унинг шаффофлигини таъминлашга хизмат қилмоқда. Айниқса, фуқаролар юртимизнинг ихтиёрий ҳудудида туриб, давлат органлари билан электрон тарзда ўзаро муносабатни амалга оширишлари ва ўзларини қизиқтирган саволларга жавоб олишларига имкон яратилди. Бу эса уларнинг ортиқча вақтларини сарфламасликка ҳамда иктисодий жиҳатдан тежамкорликка эришишларига замин яратмоқда. Электрон ҳукумат фаолиятини таъминлаш ва уни янада такомиллаштиришда албатта, ушбу тизим доирасида ахборот хавфсизлигини таъминлашга алоҳида эътибор қаратилиши муҳим аҳамиятга эга.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 19 февралдаги “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5349-сон Фармони.

2. И.М. Каримов, Н.А. Тургунов ва бошқалар. Ахборот хавфсизлиги асослари. Маърузалар курси, Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси, 2013. 131б.

3. Ўзбекистон Республикасининг 2015 йил 9 декабрдаги “Электрон ҳукумат тўғрисида”ги ЎРҚ-395-сон қонуни, (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2015 й., 49-сон, 611-модда).

4. <https://infosec.uz>.

5. <https://uzcert.uz>.

ОЧИҚ МАЪЛУМОТЛАР ПОРТАЛИНИ ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИ ЖАЛБ ҚИЛИШДАГИ РОЛИ

Тургунов Адилбек Мухтарович

(Мухаммад Ал Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Қарши филиали, Ахборот технологиялари кафедраси доценти)

Республикамызда дунё ҳамжамиятига кенгрок интеграциялашуви мақсадида давлат идоралари фаолияти очиклигини таъминлаш, жамоатчиликка бу борада аниқ ва холис ахборот етказиб бериш юзасидан кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 7 августдаги “Очиқ маълумотлар тақдим этилиши ҳисобга олинган ҳолда интернет тармоғида Ўзбекистон Республикасининг Ҳукумат порталини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори асосида интернет тармоғида ахборотдан кўп маротаба, эркин ва бепул фойдаланиш имконини берувчи Ўзбекистон Республикасининг Ҳукумат портали доирасида Очиқ маълумотлар портали — www.data.gov.uz ишга туширилган. Давлатнинг барқарор ривожланишида ҳукумат ва аҳолининг ҳамкорлиги муҳим аҳамият касб этади. Ўзаро ҳамкорлик, аввало, ахборот-маълумот алмашиш имкониятларидан унумли фойдаланишни тақозо этади. Ахборот эса уз навбатида, ҳаётимизга таъсир қилувчи билимлар манбаи дегани. Шунинг учун ҳам давлат фаолиятига оид барча маълумотлар аҳоли турмуш тарзида муҳим ўрин эгаллаб келган. Маълумотларнинг чекланмаган миқдорда тақдим этилиши халққа унинг ичидан керакли билимларни ажратиб олиш ва жараёнларга нисбатан муносабатини шакллантириш, ижтимоий ҳаётга киришиш имконини беради. XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб интернет тармоғини ривожланиб, ҳаётимизни барча жабҳаларига кириб келиши ва халқаро “ўргимчак тўри”нинг ривожланиши ҳукуматнинг фуқаролар олдидagi ҳисобдорлигини янгича усуллар ёрдамида таъминлаш имконини яратди. Тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, аҳоли учун зарур маълумотларни уларга ўз вақтида тақдим қилмаслик ва аҳолининг ахборотга бўлган эҳтиёжини қондирмаслик жамият ривожига жуда катта салбий таъсири ўтказиб, оқибатда “ахборот тақчиллиги” жамиятнинг инқирозига сабаб бўлиши мумкин.

Дунё тажрибасида очик маълумотлар порталида кўп маротаба, эркин ва бепул фойдаланиш мақсадида машинада ўқиладиган форматда интернет тармоғида жойлаштирилган давлат ва хўжалик бошқаруви органлари, маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг фаолияти тўғрисидаги ахборот жойлаштирилади.

2015 йил 7 августда Вазирлар Маҳкамаси томонидан қабул қилинган махсус қарорга асосан, давлат ва хўжалик бошқаруви органлари, маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг раҳбарлари Ўзбекистон Республикаси Очиқ маълумотлар порталида жойлаштириладиган ахборотнинг ўз вақтида тақдим этилиши ва ишончлилиги учун шахсан жавоб бериши белгиланди. Қолаверса, давлат ташкилотларида Ўзбекистон Республикаси Очиқ маълумотлар порталида эълон қилиниши масалалари бўйича масъул мансабдор шахс тайинланиши, фойдаланувчилар учун зарур маълумотларни тақдим қилиш ва ўзаро алоқаларни тартибга солиш механизмининг такомиллашган чоралари аниқ акс эттирилганлиги фуқароларнинг ахборот олиш ва уни тарқатиш, ахборотдан фойдаланиш каби конституциявий ҳуқуқлари янада кенг таъминланишига хизмат қилади.

Портал нафақат давлат бошқаруви органлари тизимининг очиклигини таъминлашга, балки иқтисодиётга ҳам ижобий таъсир кўрсатади. Фаолиятининг асосий йўналиши очик маълумотлар базаларини яратиш ва тадқиқ қилиш ҳисобланган McKinsey халқаро институти мутахассислари олиб борган илмий изланишлар натижаларига кўра, ривожланган мамлакатлар ҳукуматларининг фақатгина 7 та давлат секторига оид очик маълумотларни аҳолига бепул ва қулай йўлларда тақдим қилиши бир йилда давлат бюджетининг ўрта ҳисобда 3-5 триллион АҚШ доллари миқдоридаги маблағи тежалашига олиб келар экан. Хусусан, биргина таълим соҳасига оид маълумотлар билан аҳолини бохабар қилиш ўртача 1 миллиард АҚШ доллари миқдорида фойда келтирар экан. Ёки транспорт тизимига оид очик

маълумотлар тармоқларининг шакллантирилиши 700-900 миллиард АҚШ долларигача бўлган маблағни тежаб қолишга олиб келиши аниқланган. Дунёнинг ривожланган мамлакатларида интернет тармогида очик маълумотлар оқимини фаол шакллантираётган хусусий сектор вакиллари интернетдаги порталлардан маркетинг тадқиқотини юритишда ҳам фойдаланаётганликларига гувоҳ бўлиш мумкин. Мисол тариқасида, Amazon, e-Bay, Netflix каби онлайн савдо компаниялари фаолиятини келтириш мумкин. Улар ўз фаолияти юзасидан очик маълумотларни такдим этиш баробарида мижозлар фикр-мулоҳазасини ўрганиш, бозор талаб ва таклифини тадқиқ этишга ҳам одатланмоқда. Мисол учун АҚШ соғлиқни сақлаш тизимида фаолият кўрсатувчи Kaiser Permanente нодавлат-нотижорат илмий-тадқиқот муассасаси илк маротаба ижтимоий тармоқлар орқали юрак хуружига олиб келувчи омилларга бағишланган йирик маълумотларни эълон қилган ва унинг ёрдамида интернет фойдаланувчиларнинг фикрларини ўрганган. Натижада назарий илм ва амалий ҳаёт уйғунлигида бирмунча ойдинроқ бўлган таҳлилий билимни шакллантиришга эришилган. Ҳукуматнинг мамлакатда очик маълумотлар тизимини такомиллаштириш юзасидан олиб борган ислохотларининг иккита муҳим жиҳати бор. Биринчидан, жамоатчиликни очик маълумотлар билан таъминлаш ҳукумат фаолиятининг ошқоралигини ва фуқароларнинг жамият қурилишидаги кенг иштирокига, иккинчидан, тадбиркорлар ва фуқароларнинг ҳукуматга нисбатан ишончи ошишига хизмат қилади.

Республикамызда очик маълумотлар порталларида маълумотларни хар – бир мутассади ташкилот томонидан киритиб борилиши охириги вақтларда ўз вақтида амалга оширилмай, айрим ҳолларда эскирган маълумотларни порталда турганлигини тез-тез учрайдиган одатий ҳолга айланиб қолган эди. Мамлакатамизга чет элдаги ҳамкорларни янада ишончини ортириш ва хорижий сармоядорларни кўпроқ жалб қилиш мақсадида 9 апрель 2019 йил куни Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Давлат бошқарувининг очиқлиги ва шаффофлигини таъминлаш, шунингдек, мамлакатнинг статистика салоҳиятини ошириш юзасидан қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги қарори қабул қилинди. Бу қабул қилинган қарор мамлакатимиз нуфузи ва инвестициявий жозибадорлигини мустаҳкамлаш ҳамда статистика салоҳиятини оширишга қаратилган давлат бошқарувининг очиқлиги ва шаффофлигини таъминлаш борасидаги ислохотларни янада чуқурлаштиришга қаратилган. Мазкур қарор билан қуйидаги вазифалар юклатилган:

- Ўзбекистон Республикасининг Очиқ маълумотлар порталини такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар комплекси;
- Очиқ маълумотлар порталида жойлаштириш учун халқаро устувор маълумотлар базаларини, шунингдек "Очиқ маълумотлар глобал индекси" ва "Очиқ маълумотлар барометри" талабларига мувофиқ маълумотларнинг очиқлик ҳолатини ўрганиб чиқиш учун масъул бўлган вазирлик ва идоралар рўйхати;
- Жаҳон банкининг статистика салоҳияти индексида Ўзбекистоннинг ўрнини яхшилаш ҳамда 2020 йилдан бошлаб бюджет очиқлиги индексида иштирок этишини таъминлаш бўйича "Йўл хариталари" ва мақсадли кўрсаткичлар тасдиқланган.
- Ўзбекистон Республикасининг Очиқ маълумотлар порталининг самарали фаолият кўрсатиши ва мувофиқлаштириб борилиши Давлат статистика қўмитасига, техник қўллаб-қувватлаш, янги интерактив функцияларни жорий этиш эса Лойиҳа бошқаруви миллий агентлигига юклатилган.

Масъул вазирлик ва идоралар Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Лойиҳа бошқаруви миллий агентлиги ва Давлат статистика қўмитаси билан биргаликда "Очиқ маълумотлар глобал индекси" ва "Очиқ маълумотлар барометри" методикасининг асосий йўналишларига мувофиқ маълумотлар очиқлиги ҳолатини ўрганиш ва таҳлил қилинишини, шунингдек келгусида мавжуд маълумотларни Порталда эълон қилинишини ташкил этадилар.

Лойиҳа бошқаруви миллий агентлиги ва Давлат статистика қўмитасига, уч ой муддатда, Очиқ маълумотлар пухталиги модели ("Open Data Maturity Model") ҳамда бошқа халқаро амалиётлар асосида, давлат органлари ва ташкилотларининг очиқ маълумотлар соҳасидаги

фаолиятини баҳолаш механизмини ишлаб чиқиш ва жорий этиш ҳамда натижаларини ҳар чоракда Порталда эълон қилиб бориш вазифаси юклатилган.

Шунингдек, қарор билан 2020-2021 йилларда ЮНИСЕФ билан ҳамкорликда Ўзбекистон Республикасида мультииндикатор кластер кузатувларини ўтказиш, Давлат статистика қўмитаси ҳузуридаги Кадрларни қайта тайёрлаш ва статистик тадқиқотлар маркази негизида Кадрлар малакасини ошириш ва статистик тадқиқотлар институтини ташкил этиш кўзда тутилган.

Мазкур қарорда Очик маълумотлар порталида тегишли ахборотни эълон қилиш ва янгилаш тартибини бузганлик учун маъмурий жавобгарлик ўрнатилишини назарда тутувчи қонун лойиҳасини, “Расмий статистика тўғрисида”ги қонун лойиҳасини, шунингдек “Давлат ҳокимияти ва бошқаруви органлари фаолиятининг очиклиги тўғрисида”, “Ахборотдан фойдаланиш кафолатлари ва эркинлиги тўғрисида”, “Ахборот эркинлиги принциплари ва кафолатлари тўғрисида”ги қонунлар меъёrlарини бирхиллаштиришни назарда тутувчи ахборот тарқатиш соҳасидаги қонун лойиҳасини ишлаб чиқиш бўйича топшириқлар кўзда тутилган.

Шу билан бирга, 2019 йил 1 апрелдан бошлаб Давлат статистика қўмитаси марказий аппарати ходимларининг иш ҳақлари 1,3 мартага оширилиши, шунингдек давлат статистика органлари ходимларига узоқ муддат ишлаган йиллари учун 10%дан 60%гача бўлган миқдорда ҳар ойлик устамалар тўланиши кўзда тутилган.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда қарорни қабул қилиниши ўз вақтида бўлиб, Очик маълумотлар порталида мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар самараларини акс эттириш, аynи чоғда давлат органлари фаолияти устидан жамоатчилик назоратини янада кучайтиришга қаратилган муҳим ахборот ресурсларини жойлаштириш ва уни такомиллаштириш, бойитиш ва тарғиб қилиш дунё ҳамжамияти олдида Мамлакатимизда олиб борилаётган ислохотларга хорижий инвесторлар томонидан ишончли янада мустахкамлашга олиб келади.

UYALI ALOQA TARMOG'IDA INTERNET BUYUMLAR TEXNOLOGIYASI

*Turg'unov Adilbek Muxtarovich
Jamolova Gulchehra Boboqulovna
(TATU Qarshi filiali Axborot texnologiyalari kafedrasi)*

Internetning rivojlanishi bilan internet buyumlar (Internet of Things, IoT) operatorlarning uyali aloqa tarmoqlariga ulanish soni sezilarli darajada oshdi. Ericssonning prognozlariga ko'ra, 2021 yilga borib, dunyodagi Internetga ulanadigan qurilmalarning umumiy soni 28 milliardni tashkil qiladi, ulardan 1,5 milliard mobil aloqa tarmoqlari orqali bir-birlari bilan aloqa qiluvchi elektron iste'molchi va aqlli avtomobillar bo'ladi. Kelgusi yillarda Mashinali ulanishlar soni (Machine-to-Machine, M2M) yiliga 25 foizga oshadi, bozorga yetkazilgan Mashinadan - mashinaga qurilmalarining ko'pchiligi LTE ([Long Term Evolution](#) – uzoq muddatli evolyutsiya) standartini qo'llab-quvvatlaydi. Dunyoda internet buyumlar texnologiyasi bozori o'sib borayotganligi sababli, bunday yechimlarni ko'plab ishlatilish holatlarida mavjud bo'lgan mobil aloqa texnologiyalari yetarli darajada qoplanmaganligi, terminallarining yuqori narxi va elektr ta'minotining qisqa muddatli ekanligidir.

Internet buyumlarning innovatsion yechimi tor tarmoqli internet buyumlar (Narrow Band IoT yoki NB-IoT) hisoblanadi. Bu, asosan mashinadan-mashinaga (M2M) dasturlar uchun mo'ljallangan, kam quvvat iste'mol qiladigan elektr ta'minoti (Low Power Wide Area, LPWA) bilan global tarmoqlardagi simsiz tor tarmoqli hisoblanadi. Tor tarmoqli internet buyumlar standarti telekommunikatsiya xizmatlarini taqdim etishga ixtisoslashgan kompaniyalarga keng imkoniyatlarni ochadi. Xususan, bu operatorlarning bir abonentdan daromad olishni sezilarli darajada oshiradi (bir foydalanuvchi uchun o'rtacha daromad, ARPU). Tor tarmoqli internet buyumlar texnologiyasi uzluksiz ma'lumotlar uzatish va kam quvvat iste'moli birinchi o'rinda

turadigan past tezlikli va yechimli o'ringa ega bo'ladi.

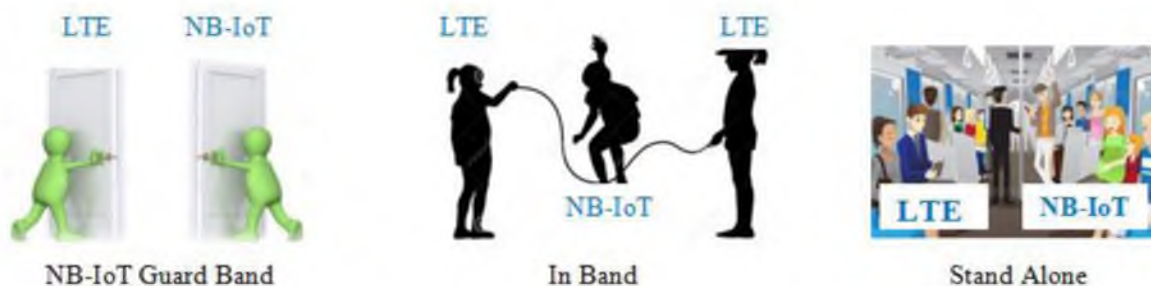


Tor tarmoqli internet buyum (NB-IoT) larning texnik afzalliklari. Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standarti 3GPP konsortsiumi tomonidan 2016 yilda Release 13 (LTE Advanced Pro – LTE rivojlanish dasturi) da ko'rsatilgan bo'lib hozirgi kunda sinovdan o'tkazilmoqda. Mutaxassislarning fikriga ko'ra, tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) texnologiyasi operatorlar orasida mashhurlik kasb etadi, chunki uning texnik va ekspluatatsiya qilishlari ularni bugungi kunda eng yaxshi LTE va GSM tarmoqlariga qaraganda ancha past bo'ladi. Bu uning xususiyatlariga bog'liq. Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standarti 200 kHz chastota kanalida ishlaydigan ikki tomonlama aloqa hisoblanadi. Tarmoqni ishga tushirish uchun operator faqat tayanch stantsiyadagi maxsus dasturiy ta'minotni o'rnatishi kerak. Bu internet buyumlar tarmog'ining mavjud chastotalarda allaqachon joylashtirilganligi uchun dolzarbdir.

3GPP tarmoq operatsiyalarini funksional modelini ko'rib chiqmoqda. Konsortsiyum tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) tarmog'ini joylashtirish uchun uchta variantni taklif qiladi. Birinchisi, tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) Guard bandi, ya'ni. Tor tarmoqli alohida chastota spektri ajratiladi. Ikkinchisi In Band, ya'ni texnologiya LTE tarmoqlarining himoya chastota diapazonida joylashadi. Uchinchisi "Stand Alone" deb nomlanadi. Uning kontseptsiyasiga ko'ra, tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) va LTE bir xil chastotali diapazonda ishlaydi. Shunday qilib, tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) tarmog'i LTeda yoki GSM va LTE tarmoqlari o'rtasida "himoya" intervallarda ishlaydigan GSM standarti ishlayotgan chastotalarda saqlanadi. Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) dagi ma'lumotlar uzatish tezligi 200 kbit / s ni tashkil etadi, bu qurilmalar bir xil turdagi kichik ma'lumotlarni muntazam ravishda uzatadigan qurilmalar uchun yetarli.



Soddalashtirilgan ko'rinishda tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) tarmog'ining tarqatish imkoniyatlari quyidagi illustratsiya ko'rinishida taqdim etish mumkin:



O'z navbatida, ishlab chiquvchilar tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) qurilmasining zaryadsiz batareya ishlash muddati 10 yilga yetishini takidlashmoqda.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) terminalining narxi 5 dollar bo'lishi kutilmoqda.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) texnologiyasining navbatdagi eng muhim

xususiyatlari - bu 100 mingta NB-IoT qurilmalar tor tarmoqli internet buyumlar bazaviy stantsiyadagi bitta "Uyaga" ulash imkonini yaratib, u hozirgi mobil aloqa standartlarining imkoniyatlaridan o'n barobar ko'proqdir. Bu esa, katta hajmli ma'lumotlar (Big Data) usullari yordamida internet buyumlar ma'lumotlarini tahlil qilish bo'yicha qo'shimcha tijorat manfaatlarini olish imkonini beradi. Tegishli tarmoqlar bilan hamkorlik doirasida operatorlar telekommunikatsiya xizmatlarini sotishdan tashqari, analitik ma'lumotlarni uchinchi shaxslarga sotish imkoniyatiga ega.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) me'yorining bunday afzalliklari qamrab oluvchi hududni sezilarli darajada oshirish imkonini beradi, bu esa aloqa sifati yahshi bo'lmagan joylarda va mintaqalarda aloqani yaxshilash imkonini beradi.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) muammolari va rivojlanish istiqbollari. Internet buyumlar texnologiyasi mahsulotlarining ko'plab sohalari biznes-jarayonlarning samaradorligini oshiradi. Avvalambor, ular uy-joy, kommunal xizmatlar, transport, sog'liqni saqlash, avtosanoat va boshqalar.

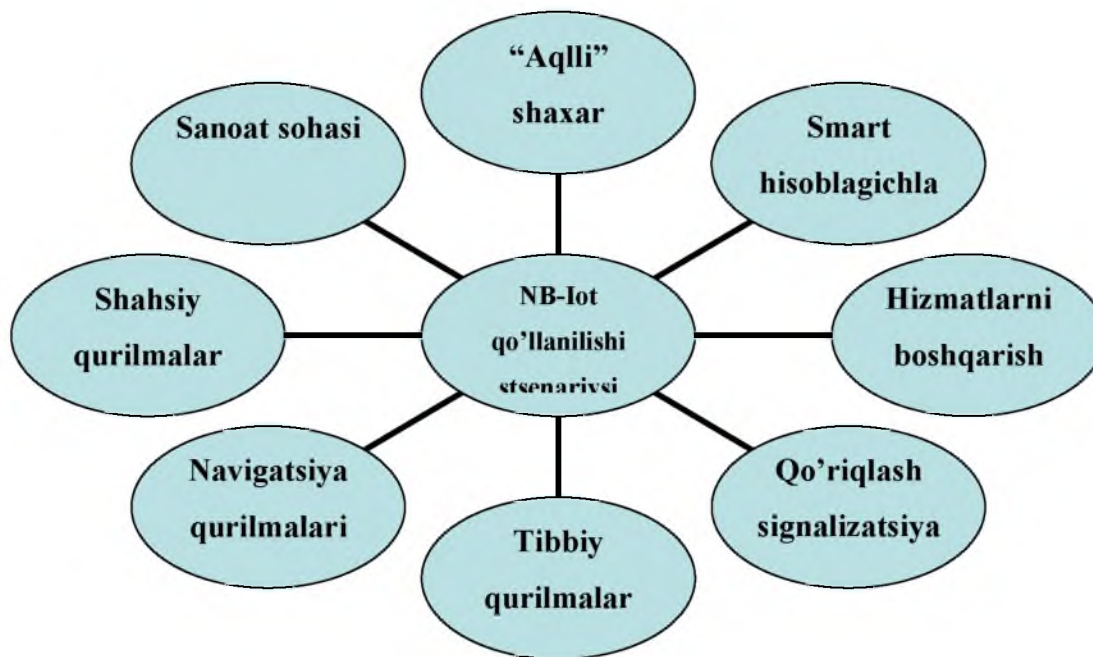
Internet buyumlar aqlli Sensor (elektr energiyasi, gaz, suv), boshqarish, xavfsizlik va uylari va tijorat ko'chmas mulk uchun yong'in signal tizimlari, shaxsiy sensorlar "e-salamatlik", odamlar kuzatish tizimi, hayvonlar yoki ob'ektlar elementlar, shu jumladan, ellikdan ortiq foydalanish uchun qulayliklar beradi. "Aqlli" infratuzilmasi (masalan, ko'cha lampalari, chiqindi konteynerlari, "aqlli" uy va ulangan sanoat vositalari, va hokazolar).

Tahlilchilarning fikricha, B2B segmenti Internet buyumlarni rivojlantirishda asosiy omil bo'ladi va bu mahsulotlarga birinchi bosqichda tijorat maqsadlarini quyishadi va bu mahsulotlarga katta qiziqish ko'rsatiladi. Bu shuningdek, tuzilgan biznes jarayoni aqlli qurilma paketiga xususiy foydalanuvchining ehtiyojlariga ko'ra osonligi va oddiyligi bilan ham izohlanadi. 2022 yilda tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) bozorining hajmi 200 million dollarga yaqinlashishi kutilmoqda.

Mutaxassislar kelgusi 4-6 yil ichida o'zaro bog'langan internet buyumlar texnologiyasi qurilmalarining soniga turli raqamlarni keltirishadi. Bashorat qilishning qiyinligi, internet buyumlarning sanoat sektorida katta salohiyatga ega ekanligi bilan izohlanadi. Bu juda energetik va juda ko'p sonli qurilma talab qiladi.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standartidagi birinchi sinov 2016-2017 yillar chegarasida boshlandi. Bunday tarmoqlarni tijoriy joylashtirish haqida gapirish juda erta. Bu nafaqat elektron tarkibiy qismlarning yetishmasligi va ajratilgan chastotalarni taqsimlashdagi muammolarni tartibga solish mexanizmlari bilan bog'liq. Huawei vakillarining ta'kidlashicha, bugungi kunda Rossiyada texnologiyani rivojlantirishda ortda qolishga hech qanday sabab yo'q. Federal operatorlar LTE tarmoqlarini qat'iy qo'llab quvvatladilar, bu esa tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT)ning rivojlanishi uchun juda muhimdir. Huawei bilan bir qatorda, tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standartidagi jahon ishlab chiquvchilari orasida Qualcomm, Intel korporatsiyasi, Nokia Networks, Verizon, Samsung Group, AT & T va boshqalarni nomlash mumkin.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standarti yangi tashkil etilganligini hisobga olib, ularning kontseptsiyasi hali ham takomillashtirilmoqda. Bir qator ishlab chiquvchilar kelgusida ovozli xizmat bilan bo'lajak versiyalarda tarmoq funksiyalarini kengaytirishni rejalashtirmoqdalar tarmoq tezligi buni amalga oshirishga imkon beradi. Shuningdek, tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) 5G (Narrowband 5G- tor tarmoqli 5G) tarmoq spetsifikatsiyasining tarkibiy qismlaridan biri bo'lishi mumkin.



Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) tarmoqlarini sinash. O'tgan yilning yozida u-blox tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) tarmoqlari uchun o'zining birinchi modulini chiqarishni e'lon qildi. U ishonchli ulanishni va kichik ma'lumotlarni uzluksiz uzatishni talab qiladigan xizmatlarni qo'llab-quvvatlaydi. Ishlab chiquvchilar, batareyaning 10 yildan 20 yilgacha zaryadsiz ishlashini ta'kidlashmoqda. Qurilmaning o'lchami 1.6x2.6 sm, kiradigan oqimning maksimal tezligi 227 Kbit / s ni tashkil qiladi. U-blox muvaffaqiyatli uskunalarining sinovlari haqida xabar berdi, bu GPRS bilan taqqoslaganda tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT)ning samaradorligini yanada yuqori baholadi.

Ushbu kompaniya o'tgan yili "Narrowband IoT" tor tarmoqli internet buyumlar standartini rivojlanish hissiyotlari bilan to'la edi. "Huawei" va "Vodafone" kompaniyalari bilan hamkorlikda birinchi marta tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standartidan oldingi test sinovlari o'tkazildi. Tajriba Vodafone tarmog'ida tayanch stantsiyasiga maxsus modul bilan birlashtirildi va suv o'lchagichga signal berdi. Hamkorlar texnologiya doirasini kengaytirish niyatidalar. Misol uchun, Huawei bu me'yorni mobil aloqa tashkil qilish uchun tarqatishni rejalashtirmoqda. Shu bilan birga, buning uchun tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) tarmog'ining tashqi ta'siriga nisbatan kam sezuvchanligini tasdiqlash kerak.

Tor tarmoqli internet buyumlar (NB-IoT) standartini ommalashtirish va tarqatish uchun Huawei shu yilning boshida TIM bilan kelishuv tuzdi. Hamkorlar tor bandli yo'nalishda ishlarni tashkil etish va sinovlarni o'tkazish uchun ochiq laboratoriya tashkil etishadi.

Shubhasiz, bu texnologiyaga bo'lgan talab o'sadi, chunki uning xususiyatlari bozor tendentsiyalari va iste'molchilar ehtiyojlariga mos keladi. Keng qamrovli (jumladan, podvalda), energiyani tejash, ko'plab qurilmalarni ulash va kam texnik xarajatlarni ta'minlaydi.

ELEKTRON IDENTIFIKASTIYA VA AVTORIZASTIYALASH INFRATUZILMASI

PhD E.S.Babadjanov (TATU Nukus filiali, DI kasedrasi dotsenti)

X.B.Kenjaev (TATU Nukus filiali AT kafedrasi assistenti)

Xorijiy davlatlarning ko'pchiligida turlicha foydalanuvchilarni elektron identifikastiyalash kartalarini qo'llash loyixasini joriy etilib, alohida muxitda davlat bilan fuqarolar, biznes sub'ektlari va xususiy davlat xizmatchilari o'rtasida munosabatlar yo'lga qo'yilgan. Bularga elektron

identifikastiyalash, tibbiy xizmat kartalari, shuningdek, elektron pasport aloqasi, elektron raqamli imzo (Franstiya, CSP¹), biometrik ma'lumotlar (Buyuk Britaniya, NIR²), shaxsiy raqamlar (Irlandiya, PPSN³) va h.k. kiradi. Ta'kidlab o'tish lozimki, identifikastiyalash va kirishlarni amalga oshirish loyixalari foydalanuv-chilarga nisbatan bir nechta usullarda amalga oshirilishi mumkin.

Misol uchun Gollandiya milliy AKT infratuzilmasida raqamli identifikastiyalashda (DigiD⁴) uch daraja qayd etiladi, ya'ni: boshlang'ich (foydalanuvchi nomi va paroli), o'rta (foydalanuvchi nomi, paroli va SMS tasdiq) va yuqori (PKI⁵ kartasi uchun raqamli sertifikat). Shuningdek, bu davlatda fuqaro va bizes uchun CSN⁶ va CCN⁷ kabi noyob raqamlar foydalaniladi. Birgina Ispaniyada loyixani amalga oshirishning birinchi yilida 9 mln identifikastiyalash kartasi tadbqiq etilib, u kartalardan davlat xizmatlaridan foydalanish uch darajada, ya'ni davlatning markaziy, xududiy va o'zini boshqarish organlari uchun amalga oshirilgan.

Elektron pasportni birinchilardan bo'lib Germaniya 2005 yil noyabr oyidan tadbqiq eta boshladi. Elektron pasport onlayn yoki oflayn shaklda mikrochipli karta bo'lib, unda fuqaroning ismi-sharifi, tug'ilgan vaqti, yashash manzili, millati va raqamli fotoramsi, raqamli barmoq izlari va yuz shakli kabi ma'lumotlar shifrlangan holda saqlanadi.

Tibbiy xizmatlar kartasini tadbqiq qilishni 2007 yilda Franstiya boshlab berdi. Bu kartalar (Vitale 2) IAS⁸ standartiga asoslangan bo'lib, unda keng kamrovli insonning xayotiy o'zgarishlari to'g'risidagi ma'lumotlar va tibbiyot xizmatlari uchun noyob raqam saqlanadi. Jumladan shaxsning biologik tavsiflari, elektron rasm va barmoq izlari, elektron resteplar, tashxiz natijalari va muolaja jarayonlari, kasallik alomatlar va tarixi, qabul qilingan dori vositalari, yo'llanmalar va turli izoxlar kabi ma'lumotlar kartaning 32 Kb xotirasida saqlanadi. Maxsus tibbiyot dasturlar yordamida karta ma'lumotlari bilan ruxsat etiladi shaxslar ishlaydi.

Identifikastiyalash tizimi va axborot tizimlarga yagona nuqtadan kirishni Avstriya davlati Portal Group nomli infratuzilma elementini joriy qilish bilan boshlab bergan. Infratuzilmada yagona nuqta orqali davlat xizmatchilari autentifikastiya va avtorizastiya qilinib, tegishli axborot tizimlari va resurislarga kirishlari ta'minlanadi. Shu maqsadda HTTP⁹ va SOAP¹⁰ asosida ishlab chiqilgan Portal Group Protocol bayonnomasi xizmatchilarning davlat axborot tizimlaridan foydalanishni boshqaradi.

Buyuk Britaniyada davlat xizmatchilarini autentifikastiya qilishda EAS¹¹ tizimi tadbqiq etilgan. Bu loyixa idoralararo axborot tizimlarining ommoviy ochiq xarakterda bo'lmagan ma'lumotlariga davlat xizmatchilar kirishlarini amalga oshirib, Davlat Shlyuzining bir qismi hisoblanadi. Chunki, xududiy va o'zini boshqarish organlari xodimlari bir nuqta orqali autentifikastiyadan o'tib, markaziy hukumatning yopiq tizimidan foydalanishlari mumkin.

Elektron xarid. Barcha davlatlarda elektron davlat xaridlarining axborot tizimlari joriy etilib, doimiy ravishda takomillashtirilib boriladi. Bu platformalar turli funkstional vazifalarni o'z ichiga oladi: samarali qidirish, xaridorga etkazib beruvchilar uchun maxsuslashtirilgan mijoz, yuridik axamiyatga ega bitimlar tuzish uchun elektron sertifikatlardan foydalanish va h.k.

Germaniyadagi elektron xaridlar platformasi¹² (E-Vergabe) yuridik axamiyatga ega idoralar, ta'minotchi va xaridorlarning o'zaro savdo jarayonini boshidan oxirigacha uzluksiz elektron shaklda amalga oshiradi.

Buyuk Britaniyada esa aksincha, xaridlar uchun markazlashgan platforma yo'q. Lekin Savdo Boshqarmasida foydalanadigan katalog savdo jarayoni katalizator (Catalyst) tuzilmasiga

¹ Certification Service Providers - Ваколатли Сертификатлаш Провайдери

² National Identity Register - Миллий Идентификация маълумотлар Регистри

³ Personal Public Service Number - Давлат Хизматлари учун шахсий Рақам

⁴ www.digid.nl, <https://nl.wikipedia.org/wiki/DigiD>

⁵ Public Key Infrastructure - Очик Калитлар Инфратузилмаси

⁶ Citizen Service Number - фуқароларни ижтимоий рақами

⁷ Chamber of Commerce number - юридик шахсларни савдо палатаси рақами

⁸ Identification, Authentication & Signature - Идентификация, аутентификация ва имзо

⁹ HyperText Transfer Protocol - узатишнинг гиперматли протоколи

¹⁰ Марказлашмаган ва таксимланган мухитда Web-хизматига мурожаат протоколи

¹¹ Employee Authentication Service

¹² Federal eProcurement Platform (E-Vergabe)

bog'langan. Ushbu usul keng doirada maxsulot va xizmatlarni olish imkoniyatini beradi (axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya, konsalting xizmatlari, qurilish ta'minlash va h.k.). Shuningdek, bu usul barcha asosiy kelishuvlarni Zanzibar elektron xaridlar platformasi ta'minlab, u 3 ta funktsional imkoniyatga ega: elektron savdo platformasiga davlat shartnomalari orqali ishlashi, xaridlarga to'lovni amalga oshirish qoidasi (Purchase to Pay) va davlat tashkilotlari ma'lumotlarni saqlashi mumkin.

Franstiyada qonuniy tomondan davlat tashkilotlari sotuvchilarning elektron shaklda arizalarini qabul qilishi shart. Barcha fuqarolik idoralar va maxalliy ma'muriyatlar yagona platformadan¹³ foydalanadi.

Italiyada esa davlat xaridlarini Acquistinretepa portal¹⁴ bajarib, unda uchta: elektron do'kon, onlayn aukstion va elektron savdo maydoni kabi vositalari mavjud.

ЎЗБЕКИСТОНДА ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ ТИЗИМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ҲОРИЖ ТАЖРИБАСИ

Джаматов Мустафа Хатамович

(Ўзбекистон Республикаси ИИБ Академияси Ахборот технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси)

Худойбердиев Раҳматилло Фозиллиддинович

(Ўзбекистон Республикаси ИИБ Академияси Ахборот технологиялари кафедраси ўқитувчиси)

Мақолада мамлакатимизда электрон ҳукумат тизимини ривожлантиришнинг муҳим жиҳатлари, Бирлашган миллатлар ташкилотининг “электрон ҳукумат”ни ривожлантириш бўйича илгор мамлакатлар тажрибаси кўриб чиқилган.

Таянч иборалар: электрон ҳукумат, давлат хизматлари, ахборот-коммуникация технологиялари, ҳукуматини ривожлантириш индекслари, портал, интерактив давлат хизматлари.

В статье рассматриваются важные аспекты развития электронного правительства, опыты передовых стран, представленные ООН по развитию “электронного правительства”.

Ключевые слова: электронное правительство, государственные услуги, информационно-коммуникационные технологии, показатели развития правительства, портал, интерактивные государственные услуги.

Бугунги кунда ахборот-коммуникация технологиялари(АКТ) барча соҳаларда жадал суръатларда кириб борди. АКТнинг ривожланиши кўплаб соҳаларнинг тезкор ривожланишига асосий омил бўлиб хизмат қилаётгани барчамизга маълум. АКТ воситасида давлат хизматларини кўрсатиш оммалашмоқда ва ўзининг самарасини бермоқда. Ривожланган давлатларда давлат хизматларидан фойдаланиш деярли автоматлашган бўлиб аҳолининг асосий қисми бу хизматлардан фойдаланади. Сўнги йилларда Республикамизда ҳам давлат хизматларини кўрсатишда АКТдан кенг фойдаланилмоқда. Жумладан, 2015-йил 9-декабрда “Электрон ҳукумат тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилиниши бу борадаги ишларни янада жадаллаштириб юборди. Электрон ҳукумат бу — давлат органларининг жисмоний ва юридик шахсларга ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш йўли билан давлат хизматлари кўрсатишга доир фаолиятини, шунингдек идоралараро электрон ҳамкорлик қилишни таъминлашга қаратилган ташкилий-ҳуқуқий чора-тадбирлар ва техник воситалар тизимидир. Республикамизда давлат бошқарувининг энг долзарб вазифаларидан бири электрон ҳукуматни шакллантириш ва халқимизга хизмат кўрсатишдир.

Бугунги кунда электрон бошқарувнинг тўртта асосий моделлари мавжуд:

- Европа модели (Ғарбий, Марказий ва Шарқий Европа мамлакатлари);
- Англия-Америка модели (АҚШ, Канада, Буюк Британия);

¹³ www.marchespublics.gouv.fr

¹⁴ www.acquistinretepa.it

- Осиё модели (Жанубий Корея, Сингапур);
- Рус модели.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотини (БМТ) электрон ҳукуматини ривожлантириш индекслари - миллий ҳукуматнинг фуқароларга давлат хизматларини кўрсатиш учун ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишга тайёрлиги ва қобилиятини ўлчайдиган кенг қўламли кўрсаткичлари мавжуд. Тадқиқотлар турли мамлакатларда электрон ҳукуматни ривожлантириш даражасини, шунингдек, давлат муассасалари томонидан АКТдан фойдаланиш тенденцияларини мунтазам баҳолашни ўз ичига олади. Ушбу тадқиқотни қамраб оладиган барча мамлакатлар учта асосий таркибий қисмлар учун талаб қилинадиган ҳисоб-китоблар индексига асосланган ҳолда рейтингда тартибланади. Уларга интернет хизматларининг қамрови ва сифати, АКТ инфратузилмасини ривожлантириш даражаси ва инсон капитали киради.

БМТ томонидан ҳар йили “электрон ҳукумат”ни ривожлантириш бўйича мамлакатлар рейтинги эълон қилинади. 2018 йилги ҳисоботида кўра, “электрон ҳукумат”ни ривожлантириш бўйича мамлакатлар рейтингда ўнта этакчи мамлакат рўйхатида Дания биринчи ўринни эгаллаган. Рўйхатда иккинчи ва учинчи ўринни Австралия ва Корея эгаллаган. 193 мамлакатлар ўртасидаги рейтингда Ўзбекистон 0.6207 кўрсаткич билан 81 ўринни эгаллаган. Ўзбекистоннинг рейтингда эгаллаган натежасидан кўриниб турибдики юртимизда бу борада қилинадиган ишлар ҳали талайгина ва бу кўрсаткичларни яхшилаш борасида кўплаб чора тадбирлар ишлаб чиқилмоқда.

Республикамызда электрон ҳукумат тизими ривожлантириш бўйича кўплаб хориж давлатлари тажрибалари ўрганилиб ушбу соҳада этакчи бўлган давлатлардан мутахассислар тавсияси ва кўмагида бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Сингапурнинг электрон хизматлар портали фойдаланувчилари учта тоифага бўлинган: фуқаролар, норезидентлар ва бизнес. Ҳар бир бўлим алоҳида тузилиши ва вазифалари бор. Сингапур фуқаролари учун 450 дан ортиқ электрон хизматлар мавжуд. Портал қулай навигатция ва тўлиқ кидириш функциясига эга.

БМТнинг “электрон ҳукумат”ни ривожлантириш бўйича мамлакатлар рейтингда этакчилардан бири бўлган Корея Республикасида 2013 йилдан бошлаб “ақлли ҳукумат” стратегияси жорий қилинди. Янги стратегия Корея Республикасининг барча фуқаролари учун мавжуд бўлган мобил қурилмалардан максимал даражада фойдаланишга ўтишга қаратилган. Мобил телефонлар электрон хизматлар, ахборот, огоҳлантиришлар, иш ҳақи тўловларини тақдим қилиш учун ишлатилади.

Корея Республикасида фуқаролар ва бизнес билан ўзаро ҳамкорлик қилиш учун бир нечта портал мавжуд. Порталлар турли хил ихтисослашувларга эга: давлат хизматларини олиш, мурожаатлар ва шикоятларни топшириш, бизнесни қўллаб-қувватлаш кабилардир. Бугунги кунда ҳукумат мобил иловаларни ишлаб чиқишга, мобил электрон ҳукуматни шакллантиришга йўналтирилган бир қанча ишларни амалга оширмоқда. Мобил телефон орқали сиз ижтимоий имтиёзлар, патентлар олишингиз, пул тўлашингиз, саёҳат қилишингиз ва бошқалар хизматлардан фойдаланишингиз мумкин.

Республикамызда Электрон ҳукуматни ривожлантириш бўйича асосий ҳамкор бўлган Корея Республикаси билан биргаликда тизимни ривожлантириш бўйича бир қанча лойиҳалар амалга оширилмоқда. Амалга оширилаётган ишлар самараси ўлароқ 2019 йилнинг 19 март куни Электрон ҳукуматни ривожлантиришдаги асосий йўналишлар ва муаммоларга бағишланган Ўзбекистон-Корея форуми бўлиб ўтди.

Ўзбекистон-Корея форумида икки мамлакат вакиллари ўртасида имзоланган меморандумнинг асосий йўналишлари, мавжуд ва режадаги ахборот тизимлари, электрон ҳукумат ва рақамли иқтисодиёт лойиҳасини амалга ошириш йўлидаги муаммолар ҳақидаги маълумотлар тақдим этилди. Форумда *“Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Лойиҳа бошқаруви миллий агентлиги (ЛБМА) ва Корея Республикаси Давлат бошқаруви ва хавфсизлиги вазирлиги ўртасида ўзаро илгор тажрибаларни алмашиш, қўшма тадқиқотлар, корпоратив ҳамкорликни олиб бориш ва Ўзбекистонда Маълумотлар марказини ташкил этишда техник кўмак кўрсатишни ўз ичига олган Англашув меморандуми”* имзоланди.

Бугунги кунда Ўзбекистонда қатор ахборот тизимлари фаолият юритаётган бўлиб, улар турли давлат хизматларини электрон шаклда кўрсатиш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Жумладан, ягона интерактив давлат хизматлари портали 2013 йилда ишга туширилган, бугунга келиб 140 дан ортиқ давлат хизматлари йўлга қўйилган. Бизнесни рўйхатдан ўтказиш тизими 2017 йилда ишга туширилган бўлиб бугунга келиб 325 индивидуал корхона ва 128 юридик шахс ушбу тизим орқали рўйхатдан ўтган. Очiq маълумотлар портали 2015 йилда ишга туширилган бўлиб унинг асосий вазифаси - таҳлил қилиш ва давлат хизматларини кўрсатиш мақсадида турли маълумотларни тўплаш. Ундан ташқари ягона давлат хизматлари биллинги, идоралараро интеграцион платформа, жисмоний ва юридик шахслар маълумотлар базаси ва ягона идентификациялар тизими ишлаб турибди.

Юқорида санаб ўтилган тизимлар электрон ҳукуматни ривожлантириш учун ядро вазифасини ўтайди. Бугунга келиб 12 ахборот тизимидан атиги 7 таси ишлайди. Шу билан бирга, қуйидаги нафақа, соғлиқни сақлаш, таълим, адлия ва давлат бошқаруви тизимлари ишлаб чиқариш босқичидадир.

Хулоса

Таъкидлаш жоизки, Ўзбекистонда электрон ҳукумат ва рақамли иқтисодиётни йўлга қўйишдаги асосий муаммолардан бири норматив-ҳуқуқий база. Ахборот тизимлари ва ресурсларини яратиш ва интеграциялаш бўйича ягона технологик ёндашувнинг йўқлиги ҳам тўсиқлардан бири ҳисобланади. Инфратузилмалар бўйича электрон ҳукумат тизимлари инфратузилмаси етарлича ривожланмаган, бу эса давлат хизматларини кўрсатиш ва идоралараро электрон ҳамкорликни йўлга қўйишда замонавий АКТ-технологиялари кенг қўлланилишини таъминлашга таъсир кўрсатади. Ахборот ресурслари интеграциясининг талабга жавоб берадиган даражада эмаслиги ҳам сезиларли муаммолардандир.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг 2015 йил 9 декабрдаги “Электрон ҳукумат тўғрисида”ги ЎРҚ-395-сон қонуни, (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2015 й., 49-сон, 611-модда).

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 27 июндаги “Ўзбекистон Республикасининг миллий ахборот-коммуникация тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1989-сон қарори.

3. М.Х. Джаматов, Р.Ф. Худойбердиев. Халқ билан самарали мулоқотни амалга оширишда электрон ҳукумат тизимининг афзалликлари. //Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари унверситети Қарши филиали. Ахборот-коммуникация технологияларининг ривожлиниш истиқболлари мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами, (2018 йил 20-21 апрель). 17-19 бет.

ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Ғ.З.Убайдуллаев (ТАТУ Қарши филиали, и.ф.н.)

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев раҳбарлигида ишлаб чиқилган ва изчил амалга оширилаётган 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясининг биринчи давлат ва жамият қурилишини такомиллаштиришга йўналтирилган устувор йўналишларида “Электрон ҳукумат” тизимини такомиллаштириш, давлат хизматлари кўрсатишнинг самараси, сифатини юксалтириш ва бу хизматдан аҳоли, ҳар бир ташкилот, корхона ва муассасаса ҳамда тадбиркорлик субъектлари томонидан фойдаланиш имкониятларини оширишга қаратилган.

Мамлакатда ахборот-коммуникация технологиялари изчил ривожланишига катта эътибор берилаётгани боис хизматлар ҳажми сўнги беш йилда 4,3 баробар, ўтган йили 34,2

фоизга ўсди. Юқори тезликдаги интернет тармоқларини ривожлантириш учун эса биргина 2017 йилда мамлакатимиз ҳудудларида 2.500 км.дан зиёд оптик толали алоқа линиялари ётқизилди.

Юртимиздаги қулай ишбилармонлик муҳити, ишлаб чиқариш ҳамда савдо суръатларининг ўсиши ҳам албатта, соҳа юксалишида муҳим омил бўлди. Бозор муносабатларига босқичма-босқич ўтиш жараёнида ишлаб чиқариш, хизмат кўрсатиш ва сервис, кичик бизнес субъектлари тизимли ислоҳ қилиниши боис, бугун АКТдан деярли барча тармоқ ва соҳаларда кенг фойдаланилмоқда. Ахборот айирбошланишнинг электрон шакли орқали интернет тармоғига кенг поласали уланиш, рақамли телекоммуникация тизимига ўтиш тўлиқ таъминланган. Шунингдек, давлат ва хўжалик бошқаруви органларининг ахборотлаштириш ва интерактив давлат хизматлари мувофиқлаштирилиб, идоралараро ахборот тизими йўлга қўйилган. АКТнинг ривожланиши ва ҳаётга жадал тадбиқ этилиши аҳоли турмуш тарзини ўзгартириб, тадбиркорлик имкониятларини янада кенгайтди. Хусусан, тижорат битимларини тузишда эски, коғоз усулидан воз кечилиб, янги илгор йўналиш пайдо бўлди. Бозорнинг ажралмас қисмига айланган электрон тижоратдан бугун нафақат дунё, мос равишда Ўзбекистон ҳам кенг фойдаланмоқда. Ахборот технологияларидан мақсадли фойдаланиш меҳнат сарфини камайишга, салмоқли микдорда маблағ тежалишига ҳам хизмат қилади. Айниқса, корхона ва ташкилотларда электрон ҳужжат айланиши жорий этилгани сабабли ҳам, иш уними ортишига, вақтдан самарали фойдаланишга катта имконият яратилди. Жумладан, “Электрон ҳужжат айланиши тўғрисида”ги, “Электрон рақамли имзо тўғрисида”ги қонунлар соҳа ривожини таъминлашга хизмат қилмоқда. Бугун ҳар бир корхона ва ташкилот олдида ахборотга ишлов бериш ва ҳужжатлар ҳаракатини тартибга солиш зарурияти мавжуд. Замонавий технологиялар ҳужжатлар ҳаракатини ҳужжатлар айланиши шаклида расмийлаштириш имконини беради. Электрон ҳужжат аслида электрон шаклда қайд этилган, электрон рақамли имзо билан тасдиқланган ва электрон ҳужжатнинг идентификация қилиш имкони берувчи реквизитларига эга электрон ҳужжатдир. У коғоз ҳужжатга тенглаштирилади ва бир хил юридик кучга эга. Электрон ҳужжат айланиши хизмат ва товарларни сотиш, электрон савдони амалга оширишда субъектларнинг интерфаол ҳамкорлигини таъминловчи воситадир.

Томонлар ўртасидаги битимлар интернет тармоғи орқали электрон шаклда тузилади, интерфаол бизнеснинг бу тури ҳамкорларнинг иш самарадорлигини ошириб, кўп вақт ва меҳнат талаб қилувчи операцияларни автоматлаштириш ҳамда даромадни кўпайтириш имконини беради. Бугунги кунда ишлаб чиқариш корхоналарининг 98 фоизи ўз сайтларига эга бўлиб, 95 фоизида эса локал компьютер тармоқлари ташкил этилган. Ходимларнинг компьютер саводхонлиги даражаси 89 фоизни ташкил этади. Кундалик фаолиятимизга ахборот технологияларининг изчил кириб келиши, ахборот оқимининг кўплиги ҳар бир ташкилот, муассаса ва корхонага ҳужжатларни электрон шаклда сақлаш, махфийлигини таъминлаш ва зарур пайтда тезкор топиш масъулиятини юклайди.

Электрон ҳужжат техника воситалари ва ахборот тизимлари хизматлари ҳамда ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда яратилиб, ишлов берилади ва сақланади. Электрон ҳужжат айланиши электрон ҳужжатларни ахборот тизими орқали жўнатиш ва қабул қилиб олиш жараёнларини умумлаштиради. Электрон ҳужжат айланиши натижасида битимлар тузиш, ҳисоб-китоблар, расмий ва норасмий ёзишмаларни амалга ошириш ва бошқа ахборотларни узатишда фойдаланилиб, коғозбозликка кескин чек қўйилади. Асосийси, электрон ҳужжат айланиш тизимидан фойдаланиш катта ҳажмдаги ҳужжатлар билан ишловчи корхоналарда ходимларнинг иш унимдорлигини оширади.

Электрон ҳужжат айланиш тизимини жорий этиш корхонага икки турдаги: тактик ва стратегик афзаллик келтиради. Тактик афзаллик – бу, харажатларнинг қисқариши билан боғлиқ. Уни аниқлаш мураккаб эмас, яъни электрон ҳужжат айланиш тизимини жорий этиш ҳужжатлар сақланадиган катта шкафлар, уларни қўйишга кетадиган жой, ҳужжатларни принтердан чиқариш ва уларни бир неча маротаба коғозга кўчириш харажатлари, асосийси вақтни тежаш имконини беради. Стратегик афзаллик бизнес фаолиятини яхшилаш билан

боглиқ. У агар тижорат корхоналари бўлса, корхона пул айланмаси ёки фойданинг ўсиши билан, давлат идоралари бўлса қарорлар қабул қилиш, хизмат кўрсатишнинг яхшиланиши билан боғлиқ. Бунинг натижаси Республикамизда тадбиркорлик фаолиятини ривожлантиришнинг устивор йўналишларидан бири тадбиркорлик субъектларига “ягона дарча” марказлари, давлат органлари ва бошқа ташкилотларнинг давлат хизматлари кўрсатишнинг самарадорлиги, замонавий ахборот- коммуникация технологияларининг жорий этилишини тизимли таҳлил қилишни кенг йўлга қўйишдан иборатдир.

Электрон ҳужжат айланиш тизимини автоматлаштиришда биринчи навбатда ҳужжатлар билан ишлашдаги чалкашликларга йўл қўймаслик зарур. Бу эса, бизнес фаолиятини оптималлаштириш ва бошқарув қарорлари қабул қилиш вақтини қисқартиришда ташкилотнинг бутун иш фаолияти самарадорлиги ўсишида намоён бўлади. Электрон ҳужжат айланишидаги давлат сиёсати электрон ҳужжат кенг қўлланилишини таъминлашга, иштирокчиларнинг ҳуқуқ ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилишга, электрон ҳужжатдан фойдаланиш стандартлари, меъёр ва қоидаларини ишлаб чиқишга қаратилган.

Электрон ҳужжат атамаси – бу, электрон ҳужжатларнинг ҳуқуқий кучга эга эканлигини англаш, ишончли ҳамда ҳақиқийлигини бошқарув жараёнида қўллаш ва қогозбозликдан воз кечиш имкониятини идрок этиш билан бевосита боғлиқ.

ХУЛОСА

Хулоса шуки, ахборот- коммуникация технологияларининг жадал суръатлар билан ривожланиши дунё глобал ахборот ҳамжамиятида республикамизнинг муносиб ўрин эгаллашини таъминлашга, унинг бир бўлаги бўлган электрон ҳужжат айланиш тизимини автоматлаштиришга, корхона ва ташкилотларнинг рақобатбардошлик қобилияти ортишига, ходимларнинг меҳнат самарадорлиги ўсишига, уларнинг иш вақтлари ҳар жиҳатдан тежалишига самарали таъсир кўрсатади. Электрон ҳужжат айланишдаги давлат сиёсати электрон ҳужжат кенг қўлланилишини таъминлашга, иштирокчиларнинг ҳуқуқ ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилишга, электрон ҳужжатдан фойдаланиш стандартлари, меъёр ва қоидаларини ишлаб чиқишга қаратилган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент – “ Ўзбекистон” – 2016.
2. Узбекистон в цифрах. 2017. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике. – Т., 2017.
3. Толаметова З.А. Иқтисодийни модернизациялаш жараёнида меҳнат бозорининг ривожланиш йўналишлари. – Т.: “ Иқтисодиёт”, 2014.

ELEKTRON HUKUMATDA BIZNES UCHUN XIZMATLARI (G2B)

X.B.Kenjaev (TATU Nukus filiali “Axborot texnologiyalari” kafedrasi assistenti)

D.X.Qonarbaev (TATU Nukus filiali 4-kurs talabasi)

Elektron hukumatda fuqarolar va hukumat biznes uchun elektron xizmat ko'rsatish xizmatlari bir qarashda o'xshash bo'lishiga qaramasdan, ushbu ikki xizmat oqimida katta farqlar mavjud. Bu farqlar aniq va beg'ubor farqlashlarga bo'linadi.

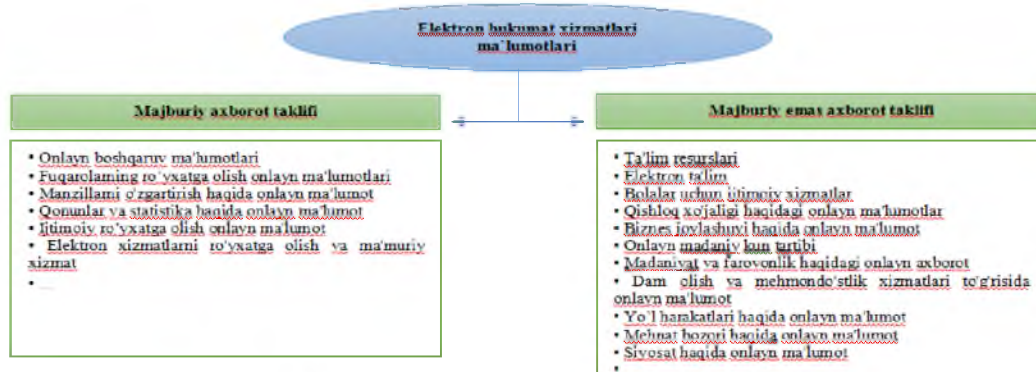
Oddiy farqlashlar - elektron hukumat xizmatidir, ular faqat fuqarolar yoki korxonalar tomonidan foydalanilishi mumkin. Faqatgina jismoniy shaxslar uchun qo'llaniladigan xizmatlar misoli, tug'ilishni onlayn ro'yxatga olish, nikohni onlayn qayd etish yoki saylov bo'yicha xizmatlardir. Kompaniyalar sevisi va ovoz berish huquqiga ega bo'lmaganligi sababli ushbu elektron hukumat xizmatlari xo'jalik yurituvchi sub'ektlar uchun ahamiyatga ega emas. Soliq ma'lumotlari e-hukumat xizmatlarining mazmuni va hususiyatlari, shuningdek, xizmat oluvchilarning alohida hususiyatlari bilan farqlanadi.

Hukumatdan fuqarolar uchun elektron hukumat xizmatlari turli xil ijtimoiy-madaniy ta'sirlarga duch kelayotgan ko'plab fuqarolarga xizmat ko'rsatishni maqsad qilib qo'ygan bo'lsa, davlat xizmatlarini qulaylik bilan ta'minlashga qaratilgan va asosan, individual qarorlar, imtiyozlar va qarorlar asosida boshqariladigan hukumat – elektron hukumatga xizmat ko'rsatishning muayyan sharoitlari ushbu belgilardan sezilarli darajada farqlanadi.

Tadbirkor tashkilotlari xizmat ko'rsatuvchilarning ancha past sonini ifodalaydi va ular uchun ratsional xarajat-foyda bo'yicha yondashuvga amal qilishadi. Bundan tashqari, ularning samaradorligi bo'yicha harakatlar odatda jamoaviy, rasmiylashtirilgan qarorlarni qabul qilishga asoslangan. Hukumat fuqarolar uchun va davlatdan elektron hukumatga xizmat ko'rsatishga oid aniq nizolar orqali elektron hukumat xizmat ko'rsatuvchi provayder har doim ham istiqbollarni qoplashni ta'minlashi kerak.

Gongkongning elektron hukumat portalini bu holatni namoyish qilishning yaxshi namunasidir. Bu erda ushbu masala ikkita maqsadli guruh uchun davlat elektron hukumatidan elektron xizmatni to'liq taqsimlash orqali hal qilindi. Elektron hukumat portaliga kirishda foydalanuvchi fuqarolik va biznes xizmati takliflarini almashtirish imkoniyatiga ega. Ko'plab xizmatlar shunga o'xshash bo'lsa-da, xizmat ko'rsatish qoidalari tegishli foydalanuvchilarning talab va ehtiyojlariga to'liq moslangan. Bu elektron hukumat xizmatlarini taklif etishning ravshanligi, oshkoraligi va foydalanuvchining yo'naltirilganligini oshiradi.

Hukumat fuqarolar uchun sharoitiga o'xshab, axborotga bog'liq bo'lgan elektron hukumat xizmatlarining takliflari majburiy axborot takliflariga va norasmiy axborot takliflariga bo'linadi. Garchi ko'plab xizmatlar bir xil mazmunga ega bo'lsa-da va hukumat fuqarolar uchun xizmat ko'rsatish kabi o'xshash xizmatlarni namoyon qilsa-da, ma'lumotlarning taqdimoti va mazmuni biznes foydalanuvchilarining ehtiyojlari va talablariga mos kelishi kerak. 1-rasmda hukumatning biznes muhitida elektron hukumatning odatiy xizmatlari ko'rsatiladi.



1-

rasm.

E-hukumat xizmatlari (G2B) ma'lumotlari.

Hukumatning foydalanuvchi bilan muloqot qilish imkoniyati sifatida xizmat qiluvchi onlayn xizmatlarni taqdim etuvchi elektron hukumat xizmatlariga munosabat bildiradigan ikkita maqsadli guruhlarining xizmat takliflari o'rtasida katta farq ko'rish mumkin.

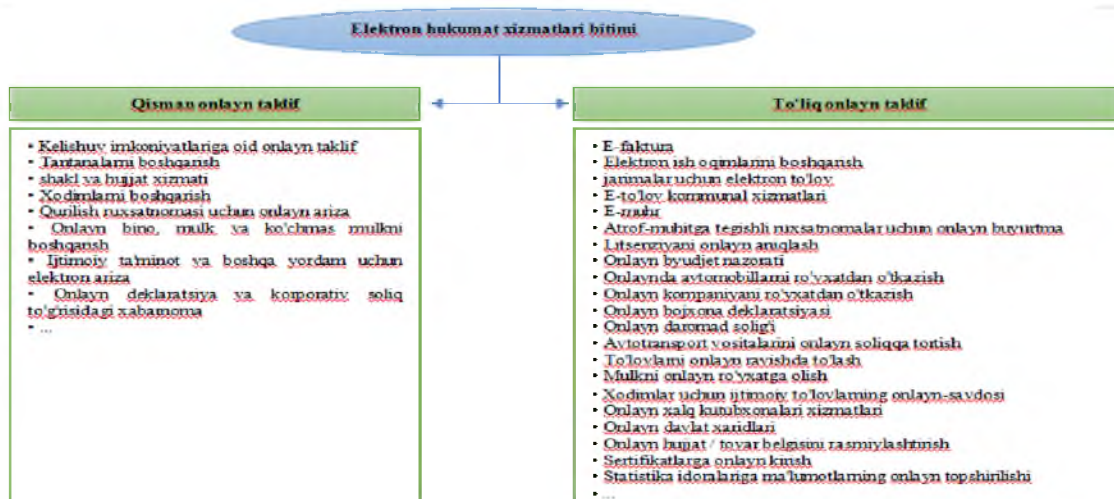
Elektron hukumat xizmatlari kichik toifalarida dinamik muloqot taklifi, masalan, mahalliy, davlat va federal me'yorlarga, biznesning onlayn tarmog'iga pudratchilarga va videokonferensaloqaga rioya qilish bo'yicha yordam berish kabi maxsus biznes xizmatlari taqdim etiladi. 2-rasmda keng tarqalgan axborot-kommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatish ko'zda tutilgan.

Hukumat fuqarolar uchun va biznes uchun xizmat ko'rsatishning elektron hukumat xizmatlarini solishtiradigan bo'lsak, ma'muriy tartib-qoidalarni inobatga olish, boshqarish va ularni onlayn rejimda ishlashga xizmat qiladigan bir nechta xizmatlarni aniqlash mumkin. Qisman onlayn takliflar bo'lsa, hukumat biznesidan tortib xodisalarni boshqarish, HR-menejmenti, shuningdek, onlayn-deklaratsiya va korporativ soliq xizmatlarini xabardor qilish kabi odatiy bitimlar bo'yicha elektron hukumat xizmatlarining misollari.



2-rasm. E-Hukumat xizmatlari (G2B) aloqalari.

To'liq onlayn takliflar uchun ham xuddi shunga o'xshash. Bu erda e-faktura, elektron ish yuritishni boshqarish, xodimlar uchun ijtimoiy to'lovlar onlayn-savdosi, onlayn xarid qilish, onlayn-hujjat va tovar belgilarini rasmiylashtirish, statistika idoralariga ma'lumotlarni onlayn tarzda taqdim etish - bu biznes foydalanuvchilarining ehtiyojlariga mos keladigan elektron hukumat xizmatlarining misollari. 3-rasmda hukumatning biznes muhitida odatdagi elektron hukumat xizmatlarini taqdim etadi.



3-shakl. E-hukumat xizmatlari (G2B)

Integratsiyalashgan elektron hukumat xizmatlari foydalanuvchilarni ishtirok etishda, hamkorlikda yoki hamkorlikdagi harakat orqali davlat tashkilotlari qiymat zanjiriga birlashtiradi. ICTI elektron hukumatining biznes modeli metodologiyasiga rioya qilgan holda ushbu xizmatlarni kichik toifalarga bo'linishi mumkin, ular davlat innovatsiyalari, jamoatchilik ishtiroki, shuningdek, jamoatchilik bilan hamkorlik va birgalikda ishlash.

Jamoat innovatsion xizmatlarini ko'rsatish uchun davlatdan fuqaroga va davlat tomonidan elektron hukumatga xizmat ko'rsatish bilan elektron hukumat xizmatlariga (masalan, virtual rejalashtirish va onlayn shikoyat yuborish) bog'liq bo'lgan alohida farqlar aniqlanishi mumkin emas. Jamoatchilik ishtiroki xizmatida kundalik hayot xizmatlari, onlayn ovoz berish yoki onlayn so'rovnomalar - sof fuqarolik xizmatlaridan iborat bo'lganligi sababli hukumat-biznes muhitida elektron hukumat xizmatlarini taklif qilish kamroq.

Ushbu e-hukumat xizmatlariga umumiy nuqtai nazarga xizmat qiluvchi elektron hukumat xizmatlarini aniqlash uchun tahlil qilingan adabiyotlarni tekshirish natijalariga kelsak, jamoat bilan hamkorlik qilish va ishlab chiqarishga mos keladigan hech qanday xizmat toifalari hukumat biznes uchun xizmat ko'rsatishni aniqlab bo'lmaydi.

Xulosa o'rnida, axborotdan integratsiyalashuv maqsadlariga qadar uzaytirilayotgan mavjud elektron hukumatlarning ko'p sonli xizmatlari birinchi raqamli jamoatchilik axborotidan

beri elektron hukumat uzoq yo'lni ko'rsatdi. Bundan tashqari, bu elektron hukumat xizmatlarini ko'rsatish davlat boshqaruvi va boshqaruvining muhim vositasiga aylandi.

Ushbu tassurot e-hukumatning rivojlantirish modellari bilan aniqlanadi, natijada erishilgan natijalarni bilvosita tasdiqlash va texnologiyaning yuqori hozirgi holatini, shuningdek, modellarning yakuniy bosqichida yuqori darajadagi rivojlanish darajasini ko'rsatadigan xizmat ko'rsatish nuqtai nazarini tasdiqlaydi.

DAVLAT IDORALARI WEB-SAYTIDA INTERAKTIV XIZMATLARNI TASHKIL QILISH

J.E.Sherov (TATU Qarshi filiali Dasturiy injiniring kafedrasi assistenti)

I.R.Karimov (TATU Qarshi filiali talabasi)

Butun dunyo bo'ylab hukumatlar davlat xizmatlari samaradorligi va qulayligini oshirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) dan foydalanish yo'llarini izlamoqda. Onlayn xizmatlarning muvaffaqiyatli yetkazib berilishi esa davlat sektorining samarali boshqaruvi uchun muhim ahamiyatga ega. Bu keng tarqalgan islohot bo'lib "Elektron hukumat" deb nomlanmoqda.

Bugungi kunda jahon miqyosida 40 dan ortiq mamlakatda Internetga ulanishning markazlari mavjudki, u yerda tarmoqdan bepul foydalaniladi. Biroq Yevropa hududlari mamlakatlari Fransiya va Niderlandiya mamlakatlari hisobiga yetakchi o'rinlarda turadi.

Shulardan ham ko'rinib turibdiki bugungi kunda elektron hukumat portallari faoliyatini rivojlantirish dunyo hamjamiyatining oldiga qo'ygan dolzarb masalalaridan biridir. Shu orqali butun dunyo mamlakatlari jahon reytingida peshqadamlikka erishish uchun kurash olib bormoqda.

Mamlakatimizda ham milliy axborot tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat faoliyatining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalari hamda telekommunikatsiya vositalaridan foydalanish ko'lamini kengaytirish, elektron xukumatini shakllantirish borasida tizimli islohotlar amalga oshirilmoqda. Ularning ijrosini ta'minlash va aholining keng qatlami uchun interaktiv davlat xizmatlarini joriy qilish mamlakat siyosatining asosiy vazifalaridan biri bo'lib xizmat qiladi.

Buning isbotini mamlakatimizni rivojlantirish "xaritasi" bo'lgan "2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha" Harakatlar strategiyasining birinchi ustuvor "davlat va jamiyat qurilishini takomillashtirish" yo'nalishi faoliyat rejasida ham davlat xizmatining tashkiliy-huquqiy asoslarini rivojlantirish, "Elektron hukumat" tizimini takomillashtirish, davlat xizmatlari sifati va samarasini oshirish, jamoatchilik nazorati mexanizmlarini amalda tatbiq etish, fuqarolik jamiyati institutlari hamda ommaviy axborot vositalari rolini kuchaytirish lozimligi keltirilgan.

Ushbu maqola yuqoridagi fikrlarning amaliy natijasi sifatida Davlat idoralari web-saytida interaktiv xizmatlarni tashkil qilishni Qashqadaryo viloyat Xalq deputatlari kengashi rasmiy web-sayti misolida ko'rib chiqamiz. Kengash rasmiy web-sayti www.qashqdaryo.uz sayti tarkibida tashkil etiladi va uning ustida ishlar allaqachon boshlab yuborilgan.

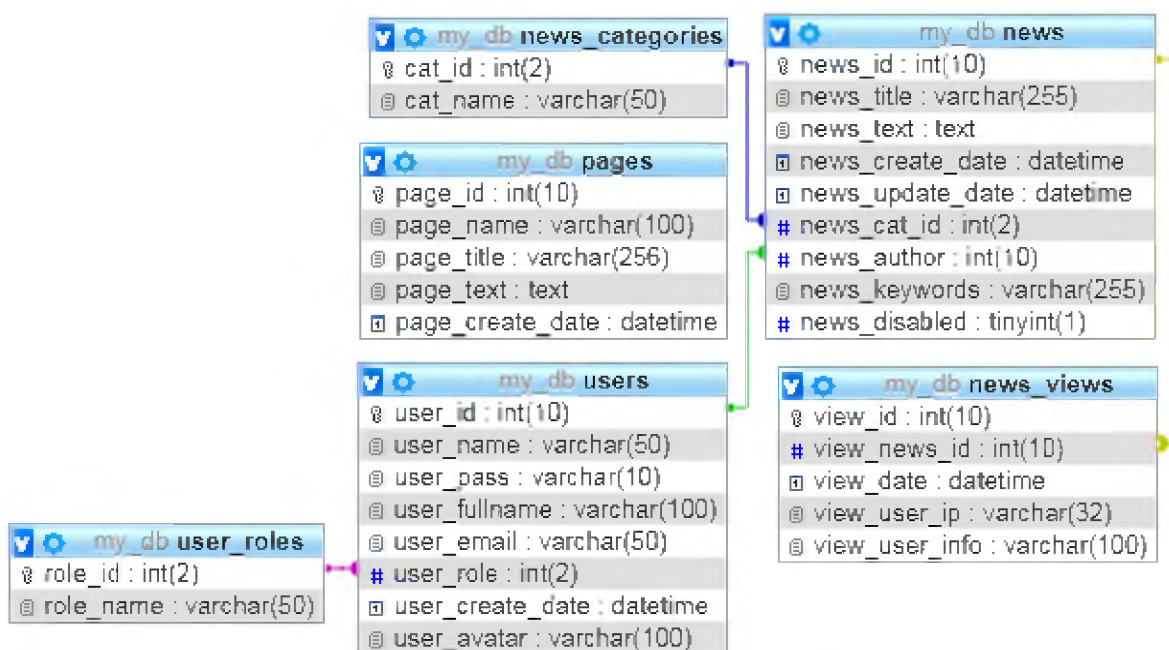
Saytning asosiy vazifasi Qashqadaryo viloyati fuqarolari uchun Xalq deputatlari kengashi bilan muloqotni onlayn tashkil etish va aholi murojaat va takliflarini o'rganuvchi interaktiv xizmatlarni joriy qilishdan iborat. Endi quyida web-sayt xususiyat va imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz.

Xalq deputatlari viloyat Kengashi tuzilmasi asosan quyidagi kabi tarkibiy qismlardan tashkil topgan:



1-rasm. Kengash tuzilmasi.

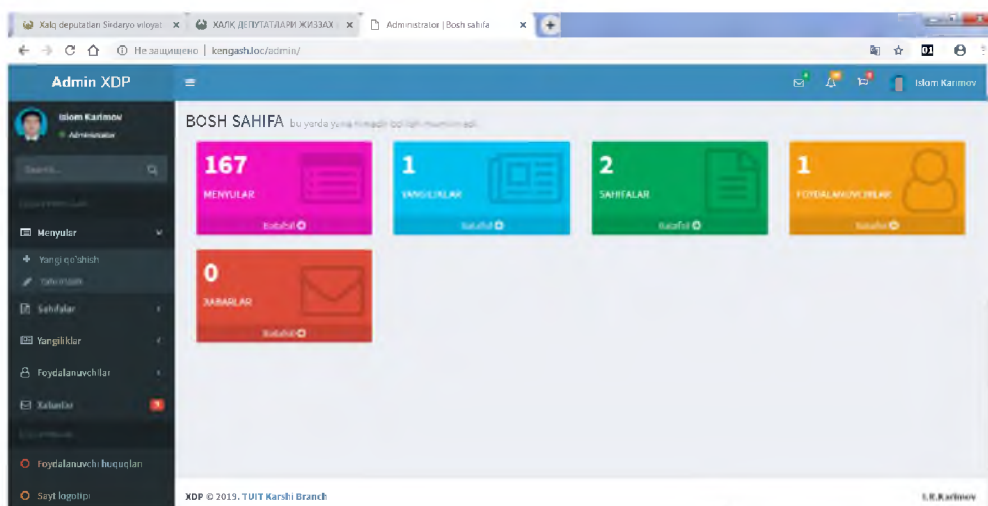
Kengash o'z faoliyatini yuqoridagi tuzilma orqali amalga oshiradi. Ushbu tuzilmadan kelib chiqqan holda web-sayt strukturasi amalga oshiriladi. Avvalombor web-sayt ishini boshlashda ma'lumotlar bazasini shakllantirish talab etiladi, bazani shakllantirish web-sayt tuzilmasidan kelib chiqib tuziladi. Bizda ma'lumotlar bazasi quyidagi kabi ko'rinishga ega.



2-rasm. Ma'lumotlar bazasi jadvallar bog'lanishi.

Keyingi vazifa esa bu web-sayt administrator qismini tashkil etish bo'lib, aynan administrator qismi web-sayt tuzilishida katta rolni o'ynaydi. Qashqadaryo viloyat Xalq deputatlari

Kengashi web-sayti administrator qismining ko`rinishi esa quyidagicha:



3-rasm. Web-sayt administrator qismi ko`rinishi.

Web-sayt ustida ishlar davom ettirilmoqda keyingi oldimizga qo`ygan vazifalar bu: web-sayt asosiy qismini ishlab chiqish, bazaga foydalanuvchilar murojaatlarini joylashishini amalga oshirish va web-saytni kelajakda to`liq interaktiv xizmatlar qo`llaniladigan, fuqarolar va aholining keng qatlami onlayn deputatlar bilan muloqot qilish imkoni mavjud bo`lgan yirik portalni tashkil qilish.

Yuqorida keltirilgan barcha sifatlardan ham ko`rinib turibdiki ushbu sayt “Elektron hukumat” sohasida mamlakatimiz jahon reytingiga ijobiy ta`sir ko`rsatadi, hamda aholi huquqiy savodxonligini oshirishga katta hissa qo`shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining VM-355 son qarori.
2. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining «O`zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to`g`risida» 2013 yil 27 iyundagi PQ–1989-son qarori.

Internet manbaalari:

1. <http://www.ziynet.uz> – Axborot ta`lim tarmog`i
2. <http://www.lex.uz> - Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси
3. <http://www.qashqadaryo.uz> – Qashqadaryo viloyat rasmiy web-sayti
4. <http://www.google.com> – qidiruv tizimi

СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ХУДУД ХЎЖАЛИКЛАРИГА ТАҚСИМЛАШ ДИНАМИК МОДЕЛИ

Чупонов А.Э.- TATY Қарши филиали катта уқитувчиси.

Хайитов Р. П. - TATY Қарши филиали магистри.

Республикамизда амалга оширилаётган ислохотларнинг барча босқичларида асосий устувор вазифа аҳолини иқтимоий ҳимоя қилиш ва атроф-муҳитни муҳофаза этиш бўйича ишончли кафолатлар ҳамда чора- тадбирлар ишлаб чиқиши ва жорий этилишини таъминлашдан иборат.

Мамлакатимизнинг ҳаракатлар стратегиясини амалга ошириш доирасида йирик гидроиншоотлар тизимидан самарали фойдаланиш ва бу жараёни моделлаштириш йуналиши долзарб масала бўлганлиги ҳамда бу масала ҳозирча етарлича ўрганилмаганлиги эътиборга олиниб тадқиқот мавзуси белгиланган.

Маълумки, йирик гидроиншоотлар минтакани сув билан таъминлаш тизиминининг асосини ташкил этади. Сув билан таъминлаш тизимини бошқариш жараёнларини математик моделлаштириш ёрдамида ўрганиш, бевосита ахборотларни қайта ишлаш технологияларидан фойдаланишни тақоза этади. Буларнинг барчаси жараённи ифода этувчи математик моделлар, уларни ечиш усуллари, алгоритмлари ва дастурларини ишлаб чиқиш лозимлигини талаб этади.

Турли салбий иқтисодий, техник ва табиий ўзгаришлар корхона ва ташкилотларнинг ресурслар билан боглиқ бўлган имкониятларини маълум даражада чеклаб қўяди. Бунга боглиқ ҳолда бошқа имкониятлар киррасида ҳам чекланишлар келиб чиқади. Ана шундай шароитларда мақсадга эришиш оптималлаштиришни талаб этади.

Образли килиб айтганда, имкониятлар доирасида мақсадга эришиш оптималлаштиришдир. Аммо, ресурслар танқислиги даврида мазкур имкониятлар доираси анча торайиб боради, яъни аксарият ресурслар етишмаслиги сезилиб қолади. Бундай шароитда барча имкониятларни ишга солиш зарурияти келиб чиқади. Булардан асосийси – даромад келтирмайдиган ресурслар сарфини камайтириш бўлиб, бу одатда жараёнларни оптимал бошқариш билан амалга оширилади. Оптимал бошқаришнинг асосини моделлаштириш ташкил этади, жараённинг моделини қурмасак, унинг иқтисодий - техник динамикасини баҳолай олмаймиз.

Биламизки, башорат ва оптималлаштириш масалалари – оптимал бошқаришни шакллантириш учун асос бўла олади ва сарф-харажатларни камайтиришга имконият беради. Ана шундан келиб чиққан ҳолда, йирик гидроиншоотлар тизимида бошқариш жараёнларини моделлаштириш катта миқдордаги моддий ва молиявий ресурслар сарфини камайтиришга олиб келишини айтишимиз мумкин.

Гидроиншоотлар мураккаб тизимдан иборат бўлиб, уларнинг ривожланиши жараёнига кўпгина факторлар таъсир этади. Шунинг учун ҳам, бундай тизимларни кўп факторли корреляция богланишли модел асосида ўрганиш яхши натижа беради. Таъсир этиш хусусиятларига боглиқ ҳолда, кўп факторли чизикли ва чизиклимас аналитик богланиш шаклларида фойдаланишимиз мумкин. Башорат этиладиган факторлар асосида оптималлаштириш масаласи оптимал бошқаришга асос бўлади.

Йирик гидроиншоотлар сифатида қаралаётган Қарши Бош канали тизими насос станциялар, каналлар, сув омбори, истеъмолчиларгача сув етказиш тармоқлари ва буларнинг фаолиятини таъминловчи бўлинмаларни ўз таркибига олади. Шу тизимдан чикувчи сув ресурсларини сугориш тармоқларининг сигимига боглиқ ҳолда хўжаликларга тақсимлаш масаласини қараб чиқамиз. Бу масалани математик моделлаштири асосида ечиш амалий ижобий натижаларга олиб келади.

Фараз қилайлик, Қарши Бош каналдан сув билан таъминланадиган j -хўжаликнинг умумий ер майдони S_j га, t вақтда ҳар бир j -хўжалик бўйича экиладиган γ -тур экин майдони $s_{j\gamma}(t)$ га ҳамда ҳар бир экин турининг бир гектарига норматив бўйича шароитига мос сарфланадиган сув миқдори $q_{j\gamma}(t)$ маълум бўлсин ($j=1,2,\dots,n$, $\gamma=1,2,\dots,m$). Одатда ҳар бир хўжаликнинг t -даврдаги талаб даражаси $y_j(t)$ -ни олдиндан бериш (аниклаш) лозим бўлади, бу талаб ҳар доим ҳам хақикий зарур сув миқдorigа тенг булавермайди, яъни бу маълум мезон асосида аникланади (оптималлаштирилади): хақикий миқдордан куп,баравар ёки кам булиши мумкин. Зарарлар ана шу ҳолатлардан келиб чиқиши мумкин. Жараёнга таъсир этувчи кўрсаткичларга боглиқ ҳолда t вақтдаги барча хўжаликлар (худуд) учун зарур бўлган максимал сув миқдори $b(t, d_1, d_2, \dots, d_k)$ куб метрларни прогнозлаш асосида аниклаш талаб этилади, бунда $d_1, d_2, \dots, d_k$ сувга нисбатан талаб миқдорини белгилашга таъсир этувчи факторлар. Бу ҳолда, башорат этилаётган кўрсаткичлардан фойдаланиб, оптимал тақсимот моделини қуриб чиқамиз.

Моделнинг мақсад функцияси ҳар бир хўжалик учун ушбу кўринишда ёзилади:

$$F_j(t) = \delta_j(y_j(t)) \cdot z_j \cdot (\sum_{\gamma} q_{j\gamma} \cdot s_{j\gamma}(t) - y_j(t)) \rightarrow \min \quad (1)$$

- сув билан таъминлаш жараёнида сув билан таъминланмаганлик ёки ортикча сув утказиб юборилганлиги окибатида келиб чикадиган зарарлар йигиндиси энг кичик бўлиши керак, бунда z_j -ортикча сув беришдан ёки сув етишмаслигидан келиб чикадиган зарарлар миқдори,

$\delta_j(y_j(t))$ - j -хўжаликка сув етказиб беришда ортикса ёкс кам миқдорда талабни қондиришдан келиб чикадиган зарарни белгиловчи параметр бўлиб, у 0 ёки 1 қийматларни қабул қилади, яъни бу параметр “1”-ни қабул қилади, агар $\sum_{\gamma} q_{j\gamma} \cdot s_{j\gamma}(t) - y_j(t) > 0$ бўлса,

параметр “0”-ни қабул қилади, агар $\sum_{\gamma} q_{j\gamma} \cdot s_{j\gamma}(t) - y_j(t) = 0$ бўлса,

параметр “-1”-ни қабул қилади, агар $\sum_{\gamma} q_{j\gamma} \cdot s_{j\gamma}(t) - y_j(t) < 0$ бўлса.

Қаралдаётган шароит учун умумий зарарлар қуйидагича ёзилади:

$$F(t) = \sum_j F_j(t) \rightarrow \min \quad (2)$$

Ҳар бир хўжалик учун сувга нисбатан оптимал эҳтиёжни аниқлаганимиздан сўнг, бу эҳтиёжларни қондиришнинг энг қулай схемасини аниқлаб чиқишимиз мумкин,

Бу ерда қуйидаги шартларнинг бажарилиши талаб этилади:

$$\sum_j y_j(t) \leq b(t, d_1, d_2, \dots, d_k) \quad (3)$$

- ҳудудда t вақтдаги сув сарфи хўжалик учун ажратилган умумий сув миқдоридан ошиб кетмаслиги лозим;

$$y_j(t) \geq 0, \quad (4)$$

- исланаётган номаълумлар манфий бўлмаслиги зарур ($j=1..n$; $\gamma=1..m$).

Ҳар бир хўжалик учун турли экин майдонлари йигиндиси унинг умумий майдонига тенг бўлиши шarti ҳам эътиборга олинади олинади ($\sum_{\gamma} s_{j\gamma}(t) = S_j$).

Юқорида келтирилган моделларда $b(t, d_1, d_2, \dots, d_k)$ – курсаткич прогноزلанади, $y_j(t)$ эса оптималлаштириш натижасида аниқланади.

Шуни таъкидлаш лозимки, $b(t, d_1, d_2, \dots, d_k)$ параметр оптималлаштириш масалаларини ечиш учун бошлангич ахборот сифатида ишлатилади.

Юқорида келтирилган (2)-(4) модел чизиклимас динамик масалалари модели синфига тегишли бўлиб, буни ҳар бир t учун алоҳида – алоҳида ечиш лозим бўлади. Бу асосда $y_j(t)$ номаълумларни топамиз, шунингдек, бу ахборотлар асосида қуйидаги кўрсаткичларни аниқлашимиз мумкин бўлади:

агар t даврда умумий сув миқдори $Q(t)$ бўлса, у ҳолда t даврга мос сув омборида захирада қолган сув миқдори

$$\Delta Q(t) = Q(t) - \sum_i y_i(t)$$

қаби аниқланади. Бундан ташқари, шу нарсани таъкидлаш лозимки, $y_j(t)$ нинг миқдorigа қараб канал ва лотокларнинг энг кам харажат талаб этувчи тармоги ва сигимини ишлаб чиқиш мумкин, яъни қайси тармоқни кенгайтириш ёки реконструкция қилиш лозимлигини аниқлаш мумкин бўлади.

Юқорида келтирилган, прогноз ва оптималлаштиришни ўз ичига олган комплекс моделларнинг ечимлари йирик гидроиншоотлар тизими ишларини оптимал режалаштиришга

имкон беради ва оптимал бошқариш учун замин яратади. Натижада, кўпгина ресурслар сарфини камайишига, техник носозликларни олдини олишга ва қолаверса, сезиларли даражадаги самараларга эришишга олиб келади.

Хулоса

Ушбу тадқиқот доирасида ишлаб чиқилган, сув захираларини худуд истеъмолчилари бўйича рационал тақсимлаш жараёнига ахборот технологияларини қўллаш истеъмол учун бериладиган сув миқдорини, талаб даражасидан ошиб кетмаслигини ёки талаб даражасига етмаслигидан келиб чиқадиган зарарларни камайитиришга қаратилган.

Адабиётлар

- [1] Сув Ўзбекистон келажаги учун муҳим ҳаётий ресурс. - Т., 2007. 70-75–Б.
- [2] Болтянский В.Г. Математические методы опти-мального управления.-М., 1969.-121с.
- [3] Ковалёва Л.Н. Многофакторное прогнозирование на основе рядов динамики.-М.: Статистика, 1980.-104 с.
- [3] Эргашев А. Х. Мавхум жараёнларни математик моделлаштириш.- Қарши: Насаф, 2000.- 103 б.
- [4] Френкель А.А. Прогнозирование производитель-ности труда: методы и модели. –М.: Экономика, 2007.-221 с.
- [5] Daniel P. Loucks and Eelco van Beek,. Water Resources Systems Planning and Management An Introduction to Methods, Models and Applications – ISBN 92-3-103998-9 – © UNESCO 2005-680p

КОРПОРАТИВ ТАРМОҚЛАРДА ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНУВИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

*Холиқназаров Р.Х., Тошиев А.Э.
(ТВЧДПИ ҳузуридаги ХТХҚТМОҲМ катта ўқитувчи)*

Бугунги кунда ахборот коммуникация технологиялари(АКТ)ни ривожлантириш ва тадбиқ этиш учун республикамізда бир нечта қонун ва фармонлар ишлаб чиқилган. Шу муносабат билан барча соҳаларга АКТни тадбиқ этиш куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб ҳисобланади. Ҳозирда АКТни барча соҳалар каби корпоратив тармоқларда яъни давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари тизимида қўллаш суръатлари кундан кунга юксалиб бормоқда. Корпоратив тармоқларда АКТни қўллаш яъни электрон ҳужжат алмашинувини жорий этилиши АКТни давлат бошқарувига жорий қилишнинг асосий босқичи ҳисобланади.

Ҳозирда ҳар қандай корхона ва ташкилот иш фаолиятида қогозли ҳужжат айланишини кескин қисқартиш ҳамда корхоналараро қогозсиз электрон ҳужжат айланишини йўлга қўйиш асосий мақсад қилиб белгиланган. Шунинг учун корпоратив тармоқлар тизимларида электрон ҳужжат айланиви ахборот моделини яратиш ва уни амалда тадбиқ этиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Корпоратив тармоқлар, хусусан (Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси халқ таълими вазирлиги, вилоят, шаҳар, туман бошқарув таълим органлари ва таълим муассасалари) учун ҳужжат айланивида фойдаланиладиган электрон ҳужжатларни тизимлаштириш, тузилмавий бўлинмалар фаолияти жараёнлари ахборот моделлари қонуниятларини аниқлаш, локал ва глобал электрон ҳужжат айланиви ахборот моделларини ишлаб чиқиш лозим. Шу боис, корпоратив тармоқларда электрон ҳужжат айланиви тамойиллари, ахборот моделлари, ахборот таъминотини яратиш, уни бошқарув моделлари ва дастурий воситаларини ишлаб чиқиш куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Республика ташкилотлари иш фаолиятларига АКТни тадбиқ этилиши бошлангич

босқичи унинг автоматлаштирилган бошқарув тизимларини (АБТ) яратилиши бўлса, автоматлаштириш масаласини асосий кўрсаткичи бўлиб, ташкилотларaro ҳамда ташкилот бўлинмалари ичида локал электрон ҳужжат айланув тизимини яратиш ҳисобланади. Ўз навбатида АКТнинг жорий этилганлиги, АБТнинг яратилиши билан ифодаланса, автоматлашган бошқарув тизимини яратилганлиги, ташкилотда электрон ҳужжат айланув тизими мавжудлиги билан ифодалансади. Одатда, ташкилотлардаги ихтиёрий АБТ ўз ичига у ёки бу кўринишдаги ҳужжат айланув тизимини олади.

Электрон ахборот алмашув тизими давлат идоралари билан бир қаторда йирик хусусий компанияларда ҳам фаол жорий қилинмоқда. Бу компаниялар фойдаланувчиларнинг барча даражаларини ва ҳудудий бўлинмаларни камраб олувчи ягона электрон ҳужжат айланиши тизимини яратишга ўтмоқда.

Корпоратив тармоқларда электрон ҳужжат айланишининг асосий тамойиллари қуйидагилардан иборат:

- корпоратив тармоқлардаги объектларда электрон ҳужжат айланишидан фойдаланишнинг технологик имкониятини тизим фойдаланувчиларининг динамик ўзгарувчан сони билан таъминлаш;
- корпоратив тармоқлардаги объектларда электрон ҳужжат айланиши тизими фойдаланувчилари томонидан ахборотга оид ўзаро ҳамкорликнинг мослашувчи технологиялари, форматлари, протоколлари ва ягона бир хил имкониятли дастурий-техник воситалардан фойдаланиш;
- корпоратив тармоқлардаги объектларда электрон ҳужжат айланиши тизими фойдаланувчилари томонидан дастурий таъминот ва сертификатланган дастурий-техник воситалардан меъёрий-ҳукукий қоидаларга риоя этиш;
- корпоратив тармоқлардаги объектларда узатилаётган, қабул қилинган ва қайта ишланган электрон ҳужжат маълумотларининг тўлиқлиги ва яхлитлигини таъминлаш;
- корпоратив тармоқлардаги объектларда электрон ҳужжат айланиши тизимида моддий-молиявий ва вақт харажатларини камайтириш;
- корпоратив тармоқлардаги объектларда электрон ҳужжат айланишида маълумотлар хавфсизлигини ва конфиденциаллигини таъминлаш.

Корпоратив тармоқлардаги объектларда электрон ҳужжат айланишини амалга оширишда ахборот хавфсизлиги техник ва дастурий воситалар, ҳамда бир қатор ташкилий тадбирлар комплекси билан таъминланади. Хусусан, техник тадбирларга қуйидагилар қиради: функционал имкониятларининг тўлиқ ҳажмида ахборотни муҳофаза қилиш воситаларини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш; қайта ишланадиган электрон ҳужжат маълумотларининг яхлитлигини таъминлаш; электрон ҳужжат маълумотини вирусга қарши ҳимоялашни таъминлаш.

Ташкилий чора тадбирлар таркибига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- электрон ҳужжат маълумотларини муҳофаза қилинишни таъминлашни тартибга солувчи меъёрий-ҳукукий ҳужжатлар талабларининг бажарилишини назорат қилиш;
- электрон ҳужжат маълумотлари хавфсизлигини таъминлаш учун жавобгар бўлган, объектларaro электрон ҳужжат айланиши фойдаланувчилари ва администраторининг мансабдор шахсларини белгилаш;
- катта масштаби объектларaro ҳужжат айланиши бош администратори серверидаги маълумотлар базасининг резерв нусхасини кўчириш, тиклаш ва архивга киритиш тартибини, шунингдек вирусга қарши базаларни янгилаш тартибини белгилаш;
- катта масштабдаги объектларда электрон ҳужжат айланиш тизимининг дастурий техник воситаларини таъмирлаш тиклаш ишларини ўтказиш учун кириш тартибини белгилаш ва бошқалар.

Корпоратив тармоқлардаги катта масштаби объектлар электрон ҳужжат айланиш тизимининг асосий вазифаси – катта масштаби объектларни бошқаришнинг ҳужжатлар билан таъминланишини автоматлаштиришдир.

Мамлакатда давлатни бошқариш инфраструктурасини яратиш борасида жадал ишлар олиб борилмоқда. Бу асосан давлат бошқарув органларининг бевосита аҳоли билан мулоқот

қилиши, фуқаролар жамоаси институти ҳамкорликни ташкил этиш орқали давлат бошқарувини самарадорлигини оширишга эришишга қаратилган.

Корпоратив тармоқларни электрон усулда бошқариш қуйидаги имкониятларни беради:

- ҳафтанинг 7 кун ва куннинг 24 соати электрон хизмат кўрсатилади;
- ахборот тенгсизлигини бартараф этади;
- аҳолининг бутун умри мабойнида билим олишини таъминлайди;
- аҳолининг ҳукуматга бўлган ишончини тиклайди;
- иқтисодни ва маънавий онгнинг ривожланига олиб келади;
- соғлом сиёсат ва мукамал қонунларни ишлаб чиқишни таъминлайди;
- фуқароларнинг кенг иштирокида бошқарув шаклини яратади.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, корпоратив тармоқларда катта масштабдаги корхона ва ташкилотлар ҳамда фуқаролар ўртасидаги электрон мулоқот Интернет тармоғи орқали “он-лайн” режимида амалга оширилади. Бунда қимматли вақт тежалади, ўз вақтида олинган маълумотларни қайта ишлаш эвазига тезкор бошқарув қарорларини қабул қилиш имкони яратилади. Корхона ва ташкилотлар раҳбарлари ҳам реал вақт мобайнида шаффоф маълумотларни олишга эришади.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг «Электрон ҳужжат айланиши тўғрисида»ги Қонун. 29.04.2004 йил.

2. Ўзбекистонда ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Иккинчи миллий саммитда тақдим этилган «Рақамли ривожланиш ташаббуси дастури» ва Иқтисодий тадқиқотлар марказининг «Электрон ҳукуматни жорий этиш ва Ўзбекистонда маъмурий ислохотлар – ўзаро алоқа ва ўзаро таъсир» деб номланган қўшма маърузаси: 2004 йил: сентябрь, DDI, CER.

“ELEKTRON HUKUMAT” JORIY QILINISHIDA SOLIQ TIZIMINING TUTGAN O’RNI

Rustamov Shamiljon Xasanovich (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti Qarshi filiali, assistenti)

Hukumatimiz tomonidan iqtisodiyotning barcha sohalariga, kundalik hayotga zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimlarini keng joriy etish “elektron hukumat” tizimini tatbiq etish borasida ilg’or mamlakatlar safiga qo’shilish maqsadida muhim qadamlar qo’yildi.

O‘zbekiston Respublikasi birinchi Prezidentining ma‘ruzasida ta’kidlab o‘tilganidek, Bugungi sharoitda, Internet va elektronika davrida iqtisodiyot tarmoqlarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, «Elektron hukumat» tizimi faoliyatini yanada rivojlantirish ustuvor ahamiyatga egadir.

Ma’lumki, Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) tomonidan jahonning 193 davlati orasida, elektron hukumatning amaliyotga joriy qilinish va uning sifatko’rsatkichi borasida maxsus monitoring va reyting tizimi yuritib borilib, reyting natijalari har 2 yilda e’lon qilib boriladi.

Ushbu reytingni shakllantirishda BMT tomonidan, muayyan davlatdagi elektron hukumat tizimining rivojlanganlik darajasi baholanishining mezonlaridan

biri bo’lib davlat tomonidan o’z fuqarolariga ko’rsatilayotgan on-layn interaktiv xizmatlarning miqyosi va sifati hisoblanadi. Davlat tomonidan o’z fuqarolariga ko’rsatilayotgan on-layn interaktiv xizmatlarning ko’lami va sifati, interaktiv xizmatlarning foydalanish imkoniyati darajasi va sifatiga ko’ra, davlat hukumatining asosiy portali, davlat xizmatlari ko’rsatiladigan asosiy portal, va turli vazirlik hamda idoralarning saytlarini baholash orqali aniqlanadi.

Bu borada tadbirkorlik subyektlari va aholiga tezkor, sifatli elektron davlat xizmatlari ko’rsatilishini ta’minlovchi «Elektron hukumat» tizimini yaratishga yo’naltirilgan oqilona siyosat doirasida Buni sohada amalga oshirilayotgan islohotlar, tizimni modernizatsiya qilish va

avtomatlashtirish, yangi mahalliy dasturiy mahsulotlar ishlab chiqish, ularni ommalashtirish, soliq to'lovchilar hamda barcha toifadagi tadbirkorlik subyektlariga ko'rsatilayotgan elektron davlat xizmatlari sifati va turining ortib borayotganligida ham yaqqol ko'rish mumkin.

Davr talabiga muvofiq, davlat xizmatlarini interaktiv rejimda taqdim etish, ularning turlarini kengaytirish va sifatini oshirish, soliq to'lovchilarga boshqa axborot-maslahat xizmatlari ko'rsatish soliq organlari faoliyatining ustuvor yo'nalishlaridan biridir. Hozirgi kunda Davlat soliq qo'mitasining rasmiy www.soliq.uz sayti hamda <https://my.soliq.uz> (soliq xizmati organlari elektron davlat xizmatlari portali) orqali davlat soliq xizmati organlari tomonidan ko'rsatiladigan elektron davlat xizmatlari bir qancha yo'nalishlarda joriy qilingan.

Jumladan, Davlat soliq qo'mitasi tomonidan fuqarolarga mo'ljallangan quyidagi elektron davlat xizmatlari joriy etilgan (G2C-Government to Citizens): jismoniy shaxslarning murojaatlarini qabul qilish va ko'rib chiqish; jismoniy shaxslarning daromadlari to'g'risidagi soliq deklaratsiyalarini qabul qilish va qayta ishlash;

soliq to'lovchi jismoniy shaxslarni davlat soliq xizmati organlarida hisobga qo'yish, ularga hisobga qo'yilganligi to'g'risidagi ma'lumotnoma berish soliq to'lovchilarga shaxsiy kartochkalardan ko'chirmalarni va solishtirma dalolatnomani taqdim etish; soliq to'lovchilarga soliqlar va boshqa majburiy to'lovlardan soliq qarzi mavjud emasligi haqida ma'lumotnomalar berish; tashqi iqtisodiy faoliyatni amalga oshiruvchi O'zbekiston Respublikasi rezidentlari jismoniy shaxslarning doimiy joylashgan joyi (rezidentlik) faktini rasmiy tasdiqlab berish; davlat soliq xizmati organlariga ishga kirish uchun rezyume qabul qilish;

Barcha turdagi tadbirkorlik subyektlari tomonidan soliq va moliyaviy hisobotlarni 100 foiz elektron shaklda taqdim etish amaliyotining joriy etilishi ishbilarmonlarga qator qulayliklar yaratdi. Soliq hisobotlarini masofadan turib to'g'ridan-to'g'ri yuborilishining ijobiy samarasini soliq to'lovchilarning yiliga o'rtacha 9 mlrd. so'm mablag'lari iqtisod qilinayotgani misolida ko'rish mumkin. Shuningdek, soliq to'lovchi yuridik shaxslar internetdagi «Shaxsiy kabinet»lari orqali soliq va boshqa majburiy to'lovlarni onlayn shaklda to'lash imkoniyatiga ega bo'ldilar. Davlat soliq qo'mitasining boshqa idoralar bilan hamkorligi (G2G -Government to Government) yo'nalishiga elektron hujjat almashish; elektron ro'yxatga olish (STIR berish); nazorat qiluvchi organlarga tekshirishlar reja-jadvalidan ko'chirma berish va boshqalarni kiritish mumkin. Davlat soliq qo'mitasining boshqa idoralar bilan hamkorligini amalga oshirishda O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidentining 2012 yil 30 oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi davlat soliq xizmati idoralari axborot-kommunikatsiya tizimi faoliyati samaradorligini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-1843-sonli qarori asosida yaratilgan soliq idoralarining yagona integratsiyalashtirilgan axborot resurs bazasi alohida o'rin tutadi. Qarorga muvofiq tegishli davlat organlari va boshqa tashkilotlar tomonidan axborot turi aniq ko'rsatilgan holda Davlat soliq qo'mitasining ma'lumotlar bazasiga vazirlik va idoralarning soliq to'lovchilarning majburiyatlari yuzaga kelishi (to'xtatilishi) bo'yicha axborot bazalarining integratsiyalashtirilishi davlat soliq xizmati organlari tomonidan kameral nazoratni amalga oshirib, budjetga qo'shimcha mablag'lar jalb qilinishiga imkon yaratdi. O'zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo'mitasi tomonidan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini soliq xizmatining barcha sohalariga keng joriy etish, soliq tizimini modernizatsiyalash, aholi va tadbirkorlik subyektlariga ko'rsatilayotgan interaktiv xizmatlar sonini oshirish va sifatini yaxshilash borasida olib borilayotgan ishlar o'z samarasini bermoqda. Kelajakda davlat soliq xizmati organlari tomonidan ko'rsatiladigan barcha davlat xizmatlarini (hozirgi kunda 38ta) axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda elektron shaklga bosqichma-bosqich o'tkazish foydalanuvchilarga qo'shimcha qulayliklar yaratadi. Bunda davlat soliq xizmati organlarining faoliyatini funksional tahlil qilish, soliq ma'murchiligi rivojlangan davlatlardagi ilg'or xalqaro tajribalarni o'rganish, aholi va tadbirkorlik subyektlari tomonidan berilgan takliflarni inobatga olish muhim ahamiyatga ega. Bu o'z navbatida, elektron davlat xizmatlarini yaratish orqali davlat soliq xizmati organlarining ish jarayonlarini optimallashtirish, davlat xizmatlaridan foydalanishni soddalashtirish va muddatlarni qisqartirish imkoniyatini beradi.

ELEKTRON HUKUMAT QURISH VA XIZMATLAR KO'RSATISHDA XORIJ TAJIRIBASI

X.B.Kenjaev (TATU Nukus filiali AT kafedrası assistenti)

Q.M.Toqsanbaev (TATU Nukus filiali 4-kurs talabasi).

Taxlillarni olib borishda xorijiy davlatlarda mavjud tajribasini o'rganish muhim ahamiyatga egadir. Shuning uchun xorijiy davlatlarda e-hukumat tizimini shakllantirilishi va axborot tizimlarda elektron xizmatlarini qo'rsatish borasida olib borilayotgan tajribalari hamda mavjud muammolarga qaratilgan taxlillarni Evropa hamjamiyati, Janubiy Koreya, Rossiya federastiyasi davlatlari misolida qarab o'tamiz¹⁵.

Umumiy holda olganda e-hukumatni joriy etilishi bo'yicha Evropa davlatlari standart hisobotlari va manba'larida amaldagi yoki rejadagi AKT infratuzilmasining asosi qilib ushbu elementlari keltiriladi:

- Davlat xizmatlari portali;
- Tarmoq infratuzilmasi va ma'lumotlarni qayta ishlash markazlari;
- Integrastiyalash infratuzilmada elektron xabarlarini yo'naltirish;
- Identifikastiyalash va avtorizastiyalash infratuzilmasi;
- Elektron savdo muxiti;
- E-hukumat arxitekturasi va standartlaridan foydalanishi;
- Tashkilotda ish samaradiligini oshirishga yo'naltirilgan tizimlar (elektron arxiv, hujjatlarni boshqarish, ma'lumotlar bazasini boshqarish);
- Milliy ro'yxatga olish tizimi (registrlar, kadastr va h.k.);
- Xududiy va maxalliy boshqaruv organlarining milliy axborot tizimlari;
- Byudjet sohasida (ta'lim, tibbiyot, huquq muxofazasi va xavfsizlikni ta'minlash kabi) xizmatlar ko'rsatuvchi axborot tizimlar.

Endi tizimni bunyod qilish borasida keltirilgan asosiy elementlarning sharxi bilan batafsil tanishib chiqamiz.

Davlat xizmatlari portali.

Rivojlangan davlatlarning ko'pchiligida elektron davlat xizmatlarini taqdim etishda milliy portallar yo'lga qo'yilgan. Odatda mazkur portalda ikki toifadagi foydalanuvchilarga, ya'ni, fuqarolar va biznes sub'ektlari uchun davlat xizmatlari ko'rsatish amaliyotga joriy etgan. Xizmatlar portali imkoniyati shundan iboratki, unda foydalanuvchilarga turli davlat xizmatlari axborot tizimlarga murojaat qilmasdan, "bir darcha" orqali murojaat yo'llaydi va extiyojlarini qanoatlandiradi. Xizmatlar portalidagi xizmatlar davlat boshqaruv organlari darajalarida (markaziy boshqaruv, maxalliy va boshqa) axoliga (davlat va chet el fuqarosi, davlat ishchisi), davlat va nodavlat tashkilotlarga, tadbirkorlik sub'ektlariga huquq darajalariga (mavqei, yoshi, ijtimoiy xolati va boshqa) qarab xizmatlar taqdim etiladi. Shuningdek, xizmatlar portali AKT infratuzilmasining barcha elementlariga bog'liq. Misol uchun foydalanuvchini identifikastiyalash, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash, internet tarmog'i, pul o'tkazmalari va boshqalar.

Xorijiy davlatlarda davlat xizmatlarini ko'rsatish taxlillariga e'tibor beradigan bo'lsak, 2008 yilda Franstiyada (Service-Public.fr) 600 dan ortiq, Ispaniyada 1300 dan ortiq davlat boshqaruv organlari davlat xizmatlar portaliga ulanib, 70% dan ortiq xizmatlarini yo'lga qo'yishgan. 2017 yilda (avgust) Buyuk Britaniya portalidagi 25 ta vazirlik, 21 nodavlat tashkilot va 300 dan ortiq davlat tashkilotlari 14 mingdan ortiq xizmatlari nashr qilgan va yana 2 mingga yaqin xizmat ko'rsatishni rejalashtirgan¹⁶. Janubiy Koreyaning davlat xizmatlari portalida (minwon24.net.) esa 3000 ta xizmat mavjud.

Rossiya Federastiyasida davlat xizmatlar portalida (www.gosuslugi.ru) 356 ta xizmatlar yo'lga qo'yilgan bo'lib, 2016 yilda fuqarolardan umumiy davlat xizmatlariga bo'lgan murojatlarni

¹⁵ <http://epractice.eu>

¹⁶ <https://www.gov.uk/government/statistics/announcements>

51% ni portal orqali amalga oshirilgan¹⁷.

Ba'zi davlatlarda davlat xizmatlari portalini "hayot epizodi" shaklida tashkil etishgan (bola tug'ilishi, ta'lim-tarbiya, voyaga etish, nikox, pasport, nafaqa va x.k., vafoti). Misol uchun "hayot epizodi"ga asoslangan Avstriya davlat xizmatlari portalida (HELP.gv.at) 200 dan ortiq xizmatlar jamlangan.

Tarmoq infrastrukturasini va ma'lumotlarni qayta ishlash markazi.

Odatda ma'lumotlarni uzatuvchi hukumat tarmog'i quyidagi xizmatlarni bajariladi:

- telekom-operatori kanalining ustiga quriladigan transport tarmog'i;
- Katalog va ma'lumotnomalar, shu jumladan manzilli kitobga kirish;
- Xabarlarini yo'naltirish xizmati (WWW, FTP, e-mail va h.k.);
- Zaruriy maxsus dasturlar, ma'lumotlar bazasi va hujjatlarga kirish;
- Internetga markazlashgan holda kirish;
- Tarmoq xizmatlari va qidiruv vositalari.

Bu erda maxfiy axborotlarni almashishda alohida maxsus qurilgan kommunikatsiya tarmoqlaridan foydalaniladi. Davlatning ichki markaziy muhitda idoralararo ma'lumot almashish uchun himoyalangan intranet (Government Secure Intranet, GSI), boshqa Internet xizmatlari uchun esa alohida tashqi shlyuz yo'lga qo'yilgan. Intranetda davlatning turli tuzilmalari, fuqarolar va biznes sub'ektlari elektron pochta va elektron hujjatlar almashishlar, shuningdek, ovoz, video uzatish, tarmoqning ayrim qismlarida foydalanuvchilarning yopiq guruxi ta'minlanadi.

Integratsiyalash infratuzilmasi va elektron xabarlarini yo'naltirish.

E-hukumat tizimi ko'plagan axborot tizimlarning integratsiyalashgan majmuasi bo'lganlikdan, tizimlararo ma'lumotlar bazasini integratsiyalash masalasi doimiy dolzarb masalalardan hisoblanadi. Tizim joriy etilayotgan bir qator davlatlarda integratsiyalash infrastrukturasini va elektron xabarlarini yo'naltirish ishlari amalga oshirilgan. Jumladan Buyuk Britaniyada buni Hukumat Shlyuzi deb atalib, uning asosiy tashkil etuvchilari quyidagilardan iborat: foydalanuvchilarni autentifikatsiyalash va ro'yxatga olish (R&E¹⁸); tranzaksiya muxitini amalga oshirish (TxE¹⁹) va hujjatlarni yo'naltirish; SOAP²⁰ protokoli va UDDI²¹ standarti asosida integratsiyalash va qoidalar mexanizmi; idoralarni integratsiyalash serveri (DIS²²).

Hukumat Shlyuzining asosiy funktsiyalari quyidagilar hisoblanadi:

- Elektron xizmatlarni tez o'rnatish;
- Erkinlik yaratish, ya'ni ularning mustaqil rivojlanishiga imkoniyat yaratish uchun mijoz (front-end) va server (back-end) qismlari o'rtasida qat'iy emas aloqani o'rnatish;
- Texnik muxit va xizmatlar takrorlanishini oldini olish, ya'ni fuqarolarga Internet orqali xizmatlar ko'rsatishda davlat tashkilotlarining alohida xamkorligini ta'minlash;
- Markaziy autentifikatsiyalash markazi va davlat boshqaruv tuzilmasidagi xamkor tashkilotlarda integratsiyalashgan xizmatlarni ko'rsatish;
- yagona standartlar asosida markaziy davlat va boshqa tashkilotlar xamkorligida axborot tizimlarini ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlash.

Yuqoridagi infratuzilma elementining funktsionallik imkoniyatlari analogi yoki unga yaqinlari ko'pchilik davlatlarda tadbiq etilmoqda

Irlandiyada xabarlarini uzatishni kafolatlangan tarmog'i IAMS²³ yo'lga qo'yilgan bo'lib, unda davlat xizmatlari bilan aloqador foydalanuvchilar va idoralararo ma'lumot almashish ta'minlangan. Buni Davlat Xizmatlari Brokeri (PSB²⁴) – bir nechta kanallarda integratsiyalashgan xizmatlarni ko'rsatish tizimi bajaradi. PSB ning asosiy funktsiyalari quyidagilar:

¹⁷ <http://minsvyaz.ru/ru/events/36611/>

¹⁸ Registration & Enrolment

¹⁹ Transaction Engine

²⁰ Simple Object Access Protocol

²¹ Universal Description Discovery & Integration

²² Department Integration Server

²³ Inter-Agency Messaging Service

²⁴ Public Services Broker

1. foydalanuvchilarni autentifikatsiyalash;
2. identifikatsiyalangan ma'lumotlarni boshqarish;
3. raqamli sertifikatlar tizimlarga kirishlarni boshqarish;
4. qidirish mexanizmi, tranzaktsiyalar menedjeri;
5. idoralarning xizmatlari katalogi va huquqlarini boshqarish;
6. elektron shakllar va andozalar;
7. shaxsiy muxum ma'lumotlarni saqlash va xavfsiz elektron pochta;
8. «Xayot epizodlari» haqidagi ma'lumotlar katalogi.

Germaniyada Elektron Xizmatlar Registri (German Administration Services Directory - DVDV) tadbiri etilgan. Bu maxsuslashtirilgan katalog bo'lib, unda idoralar ro'yxati va boshqa davlat xizmatlari provayderlari xizmatlarni taqdim etadi. Elektron xizmatlardagi aniq ma'lumotlar WSDL²⁵-fayli shaklida beriladi. Xizmatlar katalogiga talablar faqat shaxslar bo'lmasdan, balki tashkilotlarni axborot tizimlar hamdir.

ЎЗБЕКИСТОНДА ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ ДИНАМИКАСИ

*А.К.Алланазаров (ТАТУ Нукус филиали ДИ кафедраси ассистенти,
Г.А.Уснатдинова (ҚДУ Физика математика факультети 2-курс талабаси)*

Ўзбекистон 2030 йилгача БМТнинг Электрон ҳукуматни ривожлантириш индекси ва Бутунжаҳон банкининг Тадбиркорликни юритиш индексида 30та энг ривожланган мамлакатлар сафига кириши керак.

Техника ва ахборот асри сифатида изоҳланаётган айна даврда ривожланган дунё мамлакатлари билан қадам-бақадам бўлиш зарурий талабдир. Бугунги кунда интернет ўз кўлами жиҳатидан жамиятнинг барча соҳа ва жабҳаларига кирган экан, ундан унумли, тўғри ва ҳолисона фойдалана олиш зарур. Кўпгина давлатларда давлат бошқарувининг электрон воситалар орқали амалга оширилаётгани, шу билан бирга, электрон ҳукумат тизимини жорий этилаётгани бунга яққол мисолдир.

Электрон ҳукумат, бу – рақамли технологиялар, интернет ва замонавий оммавий ахборот воситалари асосида давлат хизматларини тақдим қилиш жараёнини, фуқаролар ва бошқарув органларининг ўзаро муносабатларини доимий оптимallasштириш демакдир. Ўзбекистонда ҳам дунёнинг бошқа мамлакатлари каби электрон ҳукуматни ривожлантиришга катта эътибор қаратилган.

Республикамызда электрон ҳукуматнинг асоси 2003 йилда имзоланган «Ахборотлаштириш тўғрисида»ги қонуннинг қабул қилиниши билан боғлиқ. Унда ахборотлаштириш соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий йўналишлари белгиланган, хусусан:

Ўзбекистон Республикасининг ягона ахборот майдонини яратиш; давлат ахборот ресурсларини шакллантириш, ахборот тизимларини яратиш ва ривожлантириш, уларнинг мувофиқлиги ва ўзаро ҳамкорлигини таъминлаш.

Давлат бошқаруви тизимини ахборотлаштириш бўйича «Электрон ҳужжат айланиши тўғрисида» ва «Электрон ҳукумат тўғрисида»ги қонунлар муҳим аҳамият касб этади. Бу қонунларнинг биринчиси марказий ва жойлардаги ҳукумат бошқарув органларида ахборот тизимлари орқали муассасалар ўртасида ҳужжат алмашилиш масалаларини тартибга солади.

«Электрон ҳукумат тўғрисида»ги қонун электрон ҳукумат соҳасини давлат томонидан тартибга солишни белгилаб беради, шунингдек, давлат хизматлари кўрсатишни мувофиқлаштиради. Қонунда электрон давлат хизматларининг ягона реестрини юритиш шартлари ва электрон давлат хизматларининг сифатини баҳолаш тартиби кўрсатилган. мазкур қонунга мувофиқ давлат бошқарувига тегишли электрон ҳукуматнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

²⁵ Web Services Description Language –Web-xizmatlar tavsifi tili

давлат органлари фаолияти самарадорлиги, тезкорлиги ва шаффофлигини таъминлаш, уларнинг масъулияти ва ижро интизомини кучайтириш, аҳоли ва тадбиркорлик субъектлари билан ахборот алмашишни таъминлашнинг кўшимча механизмларини яратиш;

аҳоли ва тадбиркорлик субъектлари билан ўзаро муносабатларни амалга оширишда электрон ҳужжат айланиши, давлат органларининг ўзаро ҳамкорлиги ва уларнинг маълумотлар базалари ўртасида ахборот алмашинуви механизмларини шакллантириш ҳисобига давлат бошқарув тизимида «бир дарча» тамойилини жорий этиш.

Бугунги кунга келиб, электрон ҳукуматнинг етарлича мувофиқлаштирилган архитектураси мавжуд. У Ягона интерактив давлат хизматлари портали (ЯИДХП) ва давлат органларининг алоҳида порталларидан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 27 июндаги 1989-қарори ижросини таъминлаш мақсадида электрон ҳукуматнинг ахборот тизимлари комплекслари ишлаб чиқилиб, ишга туширилди. Бугунги кунда интерактив давлат хизматлари жисмоний ва юридик шахслар, кўчмас мулк, автотранспорт воситаларининг маълумотлар базалари, шунингдек, маълумотномалар ва классификаторларнинг маълумотлар базасидан фойдаланган ҳолда тақдим этилмоқда.

Ягона интерактив давлат хизматлари портали 2013 йилда яратилган бўлиб, бугунги кунда 300дан зиёд давлат хизматларидан фойдаланиш имконини беради. 2017 йил май ойида 65та хизматни тақдим этувчи ЯИДХП (mu2.gov.uz)нинг янги талқини ишга туширилди. Унда қуйидаги функциялар жорий этилган:

фойдаланувчилар ҳақидаги маълумотларни марказий маълумотлар базасидан фойдаланиш орқали автоматик тарзда олиш;

Электрон ҳукумат фойдаланувчиларини аниқлашда Ягона идентификация тизимидан фойдаланиш имконияти;

жисмоний ва юридик шахслар учун шахсий кабинетларни яратиш имконияти.

Бундан ташқари, фуқаролар ва тадбиркорлик субъектлари 50дан ортиқ турдаги фаолиятни лицензиялаш учун ЯИДХП орқали ариза топширишлари мумкин. Хусусан, кўчмас мулк, божхона, солиқ ва архив ишлари йўналишлари шулар жумласидандир. Шу билан бирга, фуқаролик ва хориж паспортлари учун электрон аризаларни расмийлаштириш мумкин.

Фуқаролар орасида фойдаланилаётган электрон ҳукуматнинг бошқа бир қатор лойиҳалари ҳам катта муваффақиятларга эришган. Хусусан, id.gov.uz Ягона идентификация тизими электрон рақамли имзодан фойдаланган ҳолда барча электрон ҳукумат тизимида ҳар бир шахс учун битта ҳисоб кайдномасини яратадиган қулай воситадир.

Очиқ маълумотлар портали (data.gov.uz) 128 давлат органининг 3517 электрон маълумотлар тўпламига эга. Ушбу электрон ахборот манбаидан фойдаланиш динамикаси кундан-кунга ортиб бормоқда.

Барча ахборот тизимлари комплекслари орасида энг кўп юклаб олинadигани «Лицензия» АТКдир. Унда 130000 лицензия ва рухсатномалар ҳақида маълумотлар жойланган. 44 фаолият тури бўйича лицензия олиш учун ариза топшириш мумкин бўлиб, ушбу аризаларнинг асосий қисми белгиланган муддатда кўриб чиқилади.

Электрон ҳукумат давлат ва жамият ўртасидаги ўзаро муносабатларнинг тобора самарали воситасига айланмоқда. Қонунчилик ҳужжатлари таъсирини баҳолаш тизими (SOVAZ) бунинг исботидир. У электрон ҳукумат фаолиятининг мамлакат Конституцияси қоидаларига мувофиқлигини тасдиқловчи очиқлик, ошкоралик ва сўз эркинлиги тамойиллари асосида иш олиб боради. SOVAZ порталининг янги талқини 2018 йилда ишга тушиши режалаштирилган бўлиб, унда давлат органлари онлайн тартибда норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар лойиҳалари бўйича овоз беришлари мумкин. Келгусида уни «Электрон парламент» тизими билан интеграциялаш режалаштирилган.

Бугунги кунда электрон ҳукуматни ривожлантириш даражасига кўра дунёдаги мамлакатлар рейтингда Ўзбекистон мавқеи анча кўтарилган. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Электрон ҳукумат бўйича (2016) тадқиқотида Ўзбекистон 20 поғона юқори ўринга кўтарилди ва 193 давлат орасида 80-ўринни эгаллади.

Миллий электрон ҳукуматни янада ривожлантиришнинг муҳим натижаси сифатида, Ўзбекистон 2030 йилгача БМТнинг Электрон ҳукуматни ривожлантириш индекси ва Бутунжаҳон банкининг Тадбиркорликни юритиш индексида 30та энг ривожланган мамлакатлар сафига кириши керак. Шу мақсадда, келгусида ақлли технологиялардан фойдаланган ҳолда электрон ҳукуматни ривожлантириш ва ахборот хавфсизлиги масалалари бўйича электрон ҳукумат хизматларини тўлиқ интеграциялаш кўзда тутилмоқда.

Тадқиқотнинг яна бир муҳим кўрсаткичи БМТнинг фуқаролар, корхоналар ва давлат ҳокимияти органлари ўртасида мулоқот қилиш учун АКТдан фойдаланиш самарадорлигини баҳолайдиган индекс (E-Participation Index) ҳисобланади. Ўзбекистон 2014 йилда 71-ўринда бўлган бўлса, 2016 йилда 47та поғонага кўтарилиб, рейтингда 24-ўринни эгаллади. Сўров натижаларига кўра, алоқа порталлари (e-kommunal.uz), Очик маълумотлар портали (data.gov.uz) ва қонун ҳужжатларини муҳокама қилиш порталининг (regulation.gov.uz) ишга туширилиши жамоатчилик билан очиклик, ошкоралик ва самарали мулоқотни таъминлашнинг асосий омили бўлди.

Мамликатамизда электрон ҳукумат тизими кундан-кунга ривожланиб бормоқда. Унинг асосий вазифаси эса аҳоли учун ҳақиқатда фойдали бўлган халқнинг талаб ва эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда давлат хизматларини тақдим этиш тартибини доимо такомиллаштириб бориш, хусусан, аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига электрон хизматлар кўрсатиш бўйича интерактив фаолиятни таъминлашдир.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЕ РЫБ МЕТОДОМ РУНГЕ-КУТТА-МЕРСОНА

Б.Э.Элмуродова (ТАТУ Қариш филиали)

Акрамов Амит Акбар угли (АХ 12-17 гуруҳ талабаси)

Годичный вылов рыбы водохранилища вычисляется согласно следующему функционалу:

$$\overline{SH} = \sum_{l=1}^{360} SH(t_l) \cdot [M_1(t_l) + M_2(t_l) + M_3(t_l) + M_4(t_l)].$$

Для приспособления метода Рунге-Кутта-Мерсона к математической модели, необходимо исследовать систему 11 обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка в промежутке времени (t_1, t_m) . Алгоритм применения данного метода приведён на следующей блок схеме :

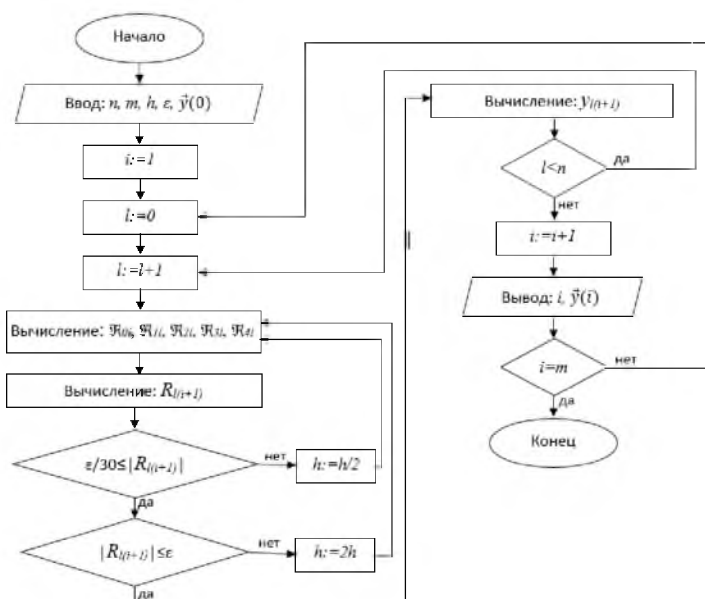
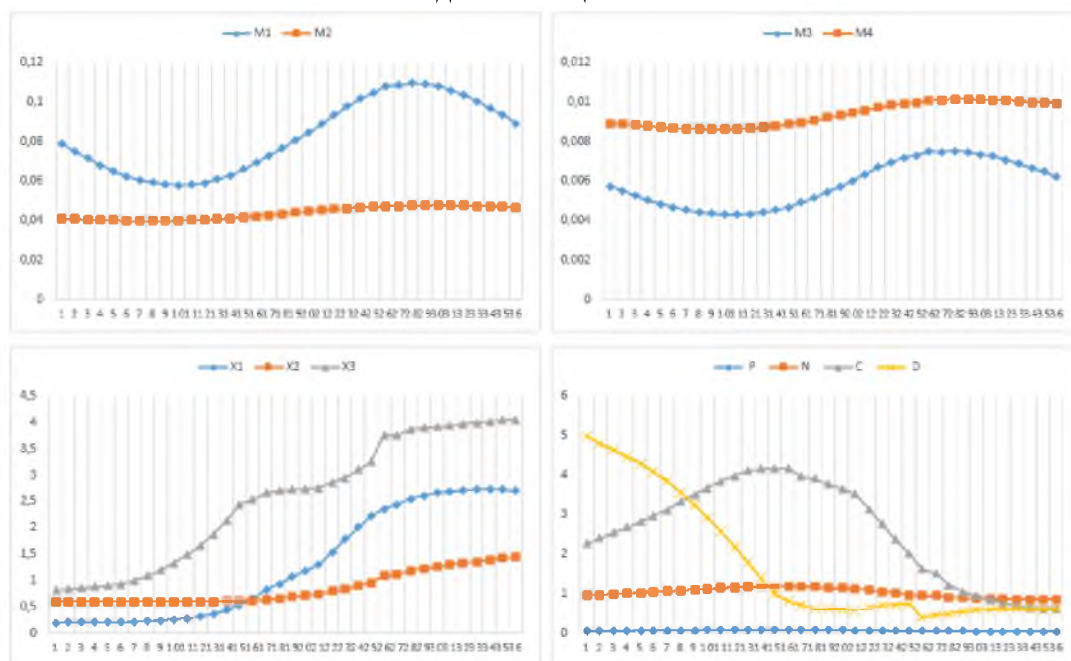


Схема применения метода Рунге-Кутты-Мерсона: $Y_{l(i+1)}$ – зависимые переменные, $\mathcal{R}_{0l}$, $\mathcal{R}_{1l}$, $\mathcal{R}_{2l}$, $\mathcal{R}_{3l}$, $\mathcal{R}_{4l}$ – коэффициенты метода, $R_{l(i+1)}$ – погрешность метода.

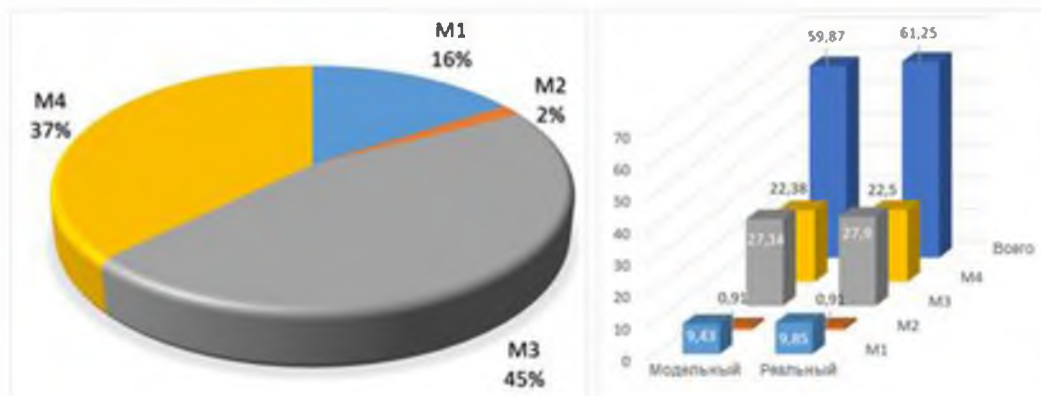
При моделировании использовались следующие обозначения: n – количество уравнений в системе ($n=11$), m – количество дней в модельном году ($m=360$), t_i – независимый переменный или i -й модельный день ($i=1, 2, \dots, m$; t_1 – начало временного промежутка, t_m – конец временного промежутка), y_{il} – значение l -того зависимого переменного в i -й день ($l=1, 2, \dots, n$; $i=1, 2, \dots, m$), h – шаг интегрирования (его начальное значение равно 1, последующие значения определяются автоматически), ε – точность вычисления ($\varepsilon=0.0005$).

Сравнение выловленных рыб (тонн) по группам (слева)
и их доля в общем вылове



Компьютерная динамика концентраций переменных
модели экосистемы водохранилища (г/м³)

Верификация математической модели экосистемы мелководного водохранилища проводилась на основе экспериментальных и реальных климатических и гидрологических данных, полученных из Агентства по Гидрометеорологии Республики Узбекистан за 2010-2015 годы и справок по количеству и биомассы выловленных рыб, полученных согласно официальным заявкам



Качественная диаграмма (слева) и количественно-сопоставительная
диаграмма реально и модельно выловленных рыб (справа) за 2013 год

Качественные и количественно-сопоставительные диаграммы реально и модельно выловленных рыб в течение 2013 года показаны на а графическое сравнение биомасс реально и модельно выловленных рыб, а также динамика концентраций переменных модели (г/м³) за этот же год проиллюстрированы на рис.

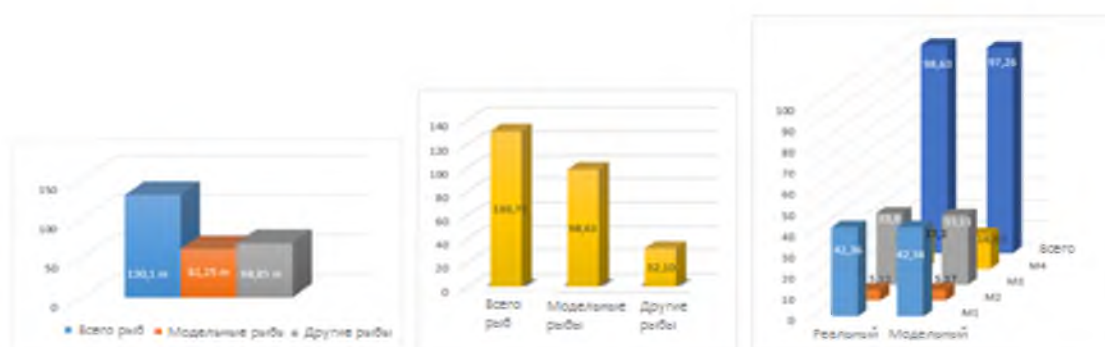


Графическое сопоставление количества реально и модельно выловленных рыб экосистемы водохранилища

Идентификационно-верификационный анализ результатов компьютерной модели экосистемы мелководного водохранилища, реализованной для климатических, гидрологических и биолого-химических условиях конкретной экосистемы водохранилища показал (таблица 1), что нынешние популяции групп рыб, включённых в данную модель, относительно популяций этих же рыб 60-70-х годов XX столетия, изменились и качественно (%), и количественно (*тонн*).

Таблица 1

Рыба		M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Всего
1967 год	%	60	30	4	6	100
	<i>m</i>	216,7	106,1	15,0	22,9	360,7
2013 год	%	16	2	45	37	100
	<i>m</i>	9,85	0,91	27,90	22,50	61,25



Общее количество выловленных рыб экосистемы

КОНЦЕПТУАЛЬНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАКРОФИТНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ РЫБОВОДНОГО ПРУДА

Н.С.Сайидалиев З.И.Жалилов

(ТАТУ Карши филиали ТТ ва КТФ факултети АХ 12-17 гуруҳ талабалари)

Состояние экосистемы в каждый момент времени определяется концентрацией белого амура (*BA*), карпа (*CR*), белого толстолобика (*TL*), фитопланктона (*PT*), зоопланктона (*ZO*), суммарных неорганических фосфора (*PW*) и азота воды (*NW*), детрита в воде (*DW*), бактерии (*BK*), бентоса (*BN*), полупогружённого (*MT*) и погружённого (*MR*) макрофитов, суммарных неорганических фосфора (*PS*) и азота (*NS*) в седиментах, а также детрита в седиментах (*DS*), т.е. в концептуальную модель включено 15 фазовых переменных, причем первые 8 из них относятся к водным компонентам экосистемы, 7 остальных – к донным (рис.1).

Входными функциями модели являются температура воды (*T*) и интенсивность

солнечной радиации (I_0) на поверхности водоёма. Включены также пять управляющие функции, характеризующие внесение искусственного корма ($\varphi^{CO}(t)$ – комбикорм, $\varphi^{CU}(t)$ – куколки тутового шелкопряда, $\varphi^{KR}(t)$ – кормовые растения) и минеральных удобрений ($\varphi^{SU}(t)$ – суперфосфат, $\varphi^{SE}(t)$ – аммиачная селитра).

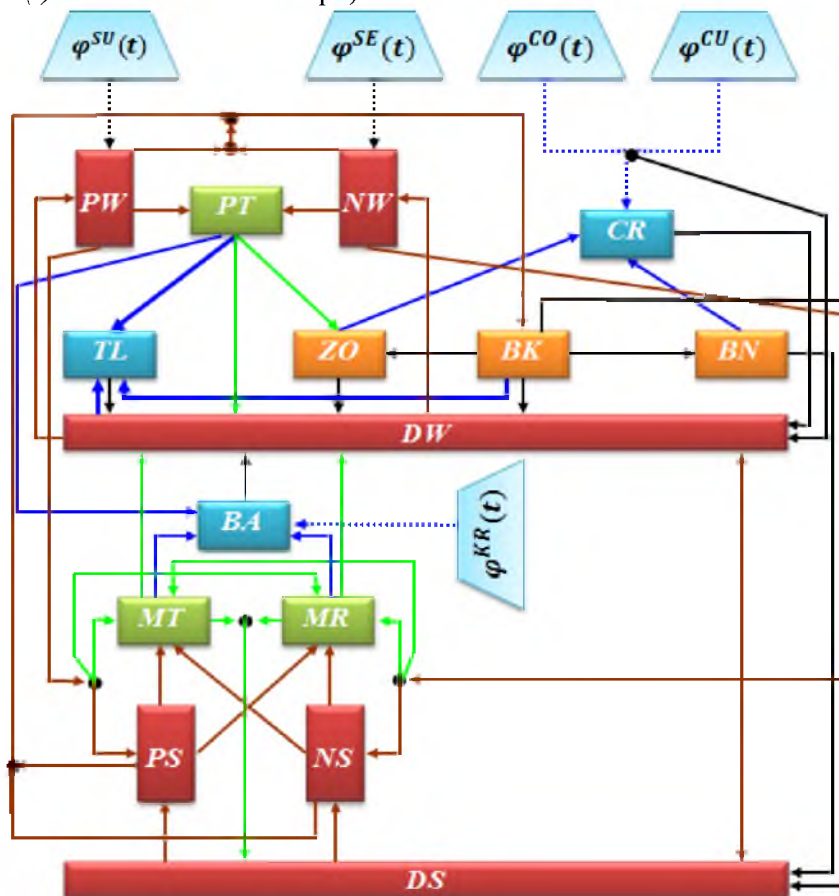


Рис. 1

Статья посвящена математическому моделированию макрофитной экосистемы рыбоводного пруда с белым амуром. Здесь описываются функциональные зависимости переменных модели и внешних функций, а также приводятся потоковые дифференциальные уравнения модели.

Переход вещества с одного трофического уровня на другой в модели задается s -образными функциями вида (рис.2)

$$r(i, j) = \frac{\mu_{ij} \cdot i^s}{K_{ij}^s + i^s} \cdot j, \quad (1)$$

описывающими скорости потребления i -го субстрата j -ым организмом, находящимся на следующем трофическом уровне, где μ_{ij} – максимальная скорость потребления (1/сутки), K_{ij} – коэффициент полунасыщения (мг/л).

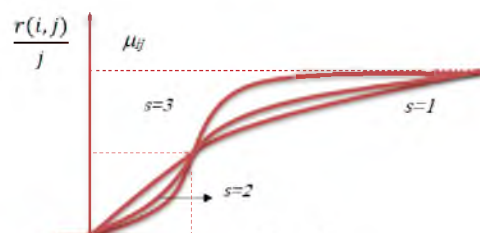


Рис. 2

Потребление биогенных элементов – углерода, азота и фосфора, в экосистеме синхронизировано в соответствии с законами стехиометрии. Соотношение углерода, азота и фосфора в живых организмах поддерживается примерно постоянным: $PW:NW:CW = \chi^{PW} : \chi^{NW} : \chi^{CW}$, где χ^{PW} – стехиометрический коэффициент (СК) для фосфора, берется как обычно 1, χ^{NW} – СК для азота, по разным источникам равняется от 5 до 16, а χ^{CW} – СК для углерода, берется около 100. Чтобы обеспечить такое соотношение CW , NW и PW в биоте, необходимо выдерживать потоки потребляемых углеродо-, азото- и фосфоросодержащих веществ в таких же отношениях.

Потребление биогенных элементов фитопланктоном. На основе приведённых

соображений, потребление фосфора фитопланктоном будет определяться потоком

$$Y_{PT}^{PW} = \min \left\{ r(PW, PT), \frac{1}{\chi_{PT}^{NW}} \cdot r(NW, PT) \right\}, \quad (2)$$

где $r(i, j)$ – функция вида (1), χ_{PT}^{NW} – СК фитопланктона при потреблении азота. Потребление азота фитопланктоном будет пропорционально потреблению фосфора $Y_{PT}^{NW} = \chi_{PT}^{NW} \cdot Y_{PT}^{PW}$.

Для синхронизации потоков азота и фосфора используется следующая процедура:

- вычисление потенциально возможных потоков биогенных веществ по формуле (1);
- определение лимитирующего биогенного вещества по формуле (2);
- пересчет потоков. Потребление нелимитирующего биогена происходит со скоростью, определяемой потреблением лимитирующего биогена.

Углерод, как не ограничивающий продукционного процесса биогенный элемент, не является фазовым переменным модели, но его потребление, как основное по весу составляющей биомассы, учитывается косвенно, из расчёта в количестве $Y_{PT}^{CW} = \chi_{PT}^{CW} \cdot Y_{PT}^{PW}$. Соответствующая доля χ_{PT}^{CW} выпадает при разложении детрита. Итак, в соответствии с принципом лимитирующих факторов потребление биогенных элементов фитопланктоном определяется с помощью следующей формулы:

$$\psi_{PT}(PW, NW, CW) = Y_{PT}^{PW} + \chi_{PT}^{NW} \cdot Y_{PT}^{PW} + \chi_{PT}^{CW} \cdot Y_{PT}^{PW}.$$

Потребление биогенных элементов погружёнными макрофитами определяется их потоками из воды и со дна. Поэтому на основе законов стехиометрии потребление фосфора вычисляется следующим образом:

$$Y_{MR}^{PW+PS} = \min \left[r(PW, MR) + r(PS, MR), \frac{r(NW, MR) + r(NS, MR)}{\chi_{MR}^{NW}} \right],$$

где $r(i, MR)$ – s-образные трофические функции вида (1), $i = PW, PS$ или NW, NS , а χ_{MR}^{NW} – СК погружённого макрофита при потреблении азота. По этой формуле, определяя лимитирующий биогенный элемент, потребляемые потоки азота и углерода погружёнными макрофитами будут заново пересчитываться согласно следующим формулам:

$$Y_{MR}^{NW+NS} = \chi_{MR}^{NW} \cdot Y_{MR}^{PW+PS}, \quad Y_{MR}^{CW+CS} = \chi_{MR}^{CW} \cdot Y_{MR}^{PW+PS},$$

$$\Psi_{MR}(PW, PS, NW, NS, CW, CS) = Y_{MR}^{PW+PS} + \chi_{MR}^{NW} \cdot Y_{MR}^{PW+PS} + \chi_{MR}^{CW} \cdot Y_{MR}^{PW+PS}.$$

При этом предполагается, что не существует предпочтения в потреблении биогенов со дна и из воды.

Для полупогружённых макрофитов характерно преимущественное потребление биогенов со дна, причем, величина этого потока не столько зависит от биомассы зелёной части растений, сколько от биомассы корней, которая не входит в число переменных модели. Чтобы не вводить еще одну переменную, будем предполагать, что биомасса корней пропорциональна доступным биогенам седиментов (функция $q(i)$, $i = PS, NS$ или CS). Потребление биогенов из воды при помощи водных корней начинается лишь при превышении растворёнными питательными веществами определённых пороговых концентраций (функция $p(i, MT)$, $i = PW, NW$ или CW). В итоге потребление биогенных элементов полупогружёнными макрофитами задается следующим образом:

$$Y_{MT}^{PW+PS} = \min \left[p(PW, MT) + q(PS), \frac{p(NW, MT) + q(NS)}{\chi_{MT}^{NW}} \right], \quad Y_{MT}^{NW+NS} = \chi_{MT}^{NW} \cdot Y_{MT}^{PW+PS}, \quad Y_{MT}^{CW+CS} = \chi_{MT}^{CW} \cdot Y_{MT}^{PW+PS},$$

$$\Psi_{MT}(PW, PS, NW, NS, CW, CS) = Y_{MT}^{PW+PS} + \chi_{MT}^{NW} \cdot Y_{MT}^{PW+PS} + \chi_{MT}^{CW} \cdot Y_{MT}^{PW+PS}.$$

Бактерия как деструктор мёртвого органического вещества, т.е. детрита, может находиться как в толще воды экосистемы пруда, так и её седиментах. Функционируя во всем пространстве пруда, бактерия имеет доступ ко всем его биогенным элементам. Поэтому в модели потребление биогенных элементов бактериями тоже определяется их потоками из воды и со дна, т.е. описывается аналогично, также как и для погружённого макрофита, но с другими стехиометрическими коэффициентами

$$\Psi_{BK}(PW, PS, NW, NS, CW, CS) = Y_{BK}^{PW+PS} + \chi_{BK}^{NW} \cdot Y_{BK}^{PW+PS} + \chi_{BK}^{CW} \cdot Y_{BK}^{PW+PS}.$$

При этом заново предполагается, что для бактерий не существует предпочтения в потреблении биогенов со дна и из воды.

Учёт воздействия климатических факторов. Скорости процессов потребления и роста определяются не только количеством доступного субстрата, но физическими условиями среды. Мы предполагаем, что лимитирование светом и температурой можно задать мультипликативными членами в общей функции потока вещества $A_{ij}=f_j(T) \cdot \xi_j(I_0) \cdot \psi_j(\Sigma I) \cdot (1-\delta_j)$.

Здесь A_{ij} – поток вещества из i -го блока к j -ый блок (например, из блока фитопланктона к блоку зоопланктона), $\psi_j(\Sigma I)$ – функция выедания суммарного субстрата (продуцентов, консументов или биогентов, т.е. в частности $\psi_j(\Sigma I)=r(i,j)$ или $p(i,j)$, или же $q(i)$ и т.д.), δ_j – потери j -го организма на метаболизм, $f_j(T)$, $\xi_j(I_0)$ – функции лимитирования j -го организма температурой и светом (для продуцентов), соответственно ($0 < f_j(T)$, $\xi_j(I_0) \leq 1$), $j=PT, MT, MR, ZO, BK, BN, TL, CR$ или BA , T – температура воды, I_0 – интенсивность солнечной радиации на поверхности пруда.

Температурная функция роста. Зависимость роста организмов от температуры описывается модифицированной функцией Лемана:

$$f_j(T) = \begin{cases} \exp \left[-4,6 \cdot \left(\frac{T_{opt}^j - T}{T_{opt}^j - T_{min}^j} \right)^4 \right] & \text{если } T < T_{opt}^j \\ \exp \left[-4,6 \cdot \left(\frac{T - T_{opt}^j}{T_{max}^j - T_{opt}^j} \right)^4 \right] & \text{если } T \geq T_{opt}^j \end{cases}$$

где T_{opt}^j – оптимальная температура для развития j -го организма, T_{min}^j , T_{max}^j – минимальная и максимальная пределы толерантности j -го организма по температуре, соответственно.

Функцию, описывающую лимитирование роста фитопланктона светом, следуя Стилу (1962), зададим в виде:

$$\xi_{PT}(I_0) = \frac{I_h}{I_{opt}^{PT}} \cdot \exp \left(1 - \frac{I_h}{I_{opt}^{PT}} \right),$$

где I_{opt}^{PT} – оптимальная освещённость для фитопланктона, I_h – освещённость на заданной глубине h .

Для вычисления I_h используется эмпирический закон Бэра-Ламберта об экспоненциальном затухании света с увеличением глубины: $I_h = I_0 \cdot e^{-\nu h}$, где I_0 – суммарная солнечная радиация на поверхности пруда. Коэффициент затухания света – ν , естественно, предположить пропорциональным концентрациям взвешенных в воде веществ – фитопланктона, макрофитов и детрита: $\nu = k_w + k_{pr} \cdot (PT + MR) + k_{dm} \cdot d_{dm} \cdot (DW + MT)$, где k_w – коэффициент затухания в чистой воде, k_{pr} – коэффициент затемнения фитопланктоном – PT и погружённым макрофитом – MR , k_{dm} – коэффициент затемнения детритом – DW и полупогружённым макрофитом – MT , d_{dm} – доля детрита и полупогружённого макрофита, взвешенная в воде.

БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

С.Ш.Хушбоков А.А.Шовкатов

(TATU Қариш филиали TT ва KTF факультети АХ 12-17 гуруҳ талабалари)

Ислохотларни чуқурлаштириш шароитида балиқчиликни ҳудудлар имкониятларини инобатга олган ҳолда тўғри ташкил қилиш масаласи юзага келадики, бу ўз навбатида, муаммоларни ечишда турли илмий назарий тадқиқотлар олиб бориш ва амалий жараёнларни изчил ўрганишни тақозо этади. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2018 йил 31 июлдаги “Балиқчилик соҳасидаги илмий фаолиятни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 606-сон қарори.

Мавжуд ҳолат ислохотларни чуқурлаштириш шароитида турли мулк-чиликка асосланган балиқчилик хўжаликларини барқарор ривожлантириш бўйича илмий асосланган

таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб ва муҳим аҳамият касб этишини билдиради. Мазкур йўналишда балиқчилик соҳасида олиб борилган ишларни таҳлил қиладиган бўлсак, Орол кризиси юзага келиши оқибатида, ундан йилига овладиган 25 минг тонна балиқ маҳсулотлари ўрнини тўлдириш зарурати юзага келганлиги сабабли, сунъий ховузларда балиқ етиштириш корхоналарини минтақалар бўйича жойлаштирилиши бир мунча самарали бўлган. Аммо ушбу корхоналар йирик бўлиб, 400 гектардан 4000 гектаргача майдонда жойлашган. Аксарият корхоналар мужассамлаштирилган ҳолда қурилган. Бунда йирик корхоналар инкубация цехлари, автожамланма, музлатгич, бирламчи қайта ишлаш ва бошқа соҳалар мужассамлаштирилган. Вилоят-лар аҳолиси миқдориға қараб корхоналар йириклик миқдори белгилан-ган. Масалан, Тошкент вилоятида 5 хўжалик қурилган бўлиб майдони 3239 гектарни ташкил қилган. Наманган вилоятида 2 корхона 890 гектарни ташкил қилган бўлса, Навоий ва Жиззах вилоятларида табиий сув ҳавзала-ри мавжуд бўлганлиги сабабли ўнлаб хусусий хўжаликлар ташкил этилмоқда.

Балиқ етиштириш технологик жараёнини моделлаштириш алгоритми

- t_l - балиқ етиштириш вақт интервалининг бошланиши;
- t_{150} - балиқ етиштириш вақт интервалининг тугаши;
- $y_{il} - l$ - нчи боглик ўзгарувчининг i -нчи кундаги қиймати ($l=1,2,\dots,n; i=1,2,\dots,150$);
- $y_{11}=y_1(t_1), y_{21}=y_2(t_1), y_{31}=y_3(t_1), y_{41}=y_4(t_1), y_{51}=y_5(t_1), y_{61}=y_6(t_1), y_{71}=y_7(t_1), y_{81}=y_8(t_1), y_{91}=y_9(t_1)$ – боглик ўзгарувчиларнинг бошлангич қийматлари;
- ξ_l –ОДТ системаси l -нчи тенгламасининг ўнг томони;
- X_{kl} – Рунге-Кутта-Мерсон усулининг i -нчи ҳисоблаш кунда ($i=1,2,\dots,150$) моделнинг l -нчи ўзгарувчиси y_{li} –нинг қийматини ҳисоблашда ($l=1,2,3,4,5$) ишлатилади k -нчи коэффиценти ($k=1,2,3,4,5$);
- h – интеграллаш қадами (унинг бошлангич қиймати 1га тенг, кейинчалик автоматик равишда танланади);
- ε –интеграллаш хатолиги ($\varepsilon=0,0005$).

Ҳар бир интеграллаш қадамида хатоликни тақрибий баҳолашни таъмин-ловчи Рунге-Кутта-Мерсон усули (интеграллаш хатолиги тартиби $R\sim(h^5)$)га тенг (t_l, t_{150}) вақт интервалида қуйидаги алгоритм (Расм. 1) бўйича амалга оширилади.

1) $n, \varepsilon, h, t_l, y_{11}, y_{21}, \dots, y_{n1}$ нинг қийматлари киритилади.

2) $i:=0; l:=0$.

3) $i:=i+1$.

4) $l:=l+1$.

5) Рунге-Кутта-Мерсон сонли усули коэффицентларининг қийматлари ҳисобланади
 $X_{1l} := h \cdot \xi_l(t_i; y_{li});$

$$X_{2l} := h \cdot \xi_l(t_i + \frac{1}{3}h; y_{li} + \frac{1}{3}X_{1l});$$

$$X_{3l} := h \cdot \xi_l(t_i + \frac{1}{3}h; y_{li} + \frac{1}{6}X_{1l} + \frac{1}{6}X_{2l});$$

$$X_{4l} := h \cdot \xi_l(t_i + \frac{1}{2}h; y_{li} + \frac{1}{8}X_{1l} + \frac{3}{8}X_{3l});$$

$$X_{5l} := h \cdot \xi_l(t_i + h; y_{li} + \frac{1}{2}X_{1l} - \frac{3}{2}X_{3l} + 2X_{4l});$$

6) $y_{l(i+1)}$ ўзгарувчи ва усул хатолиги $R_{l(i+1)}$ қийматини ҳисоблаш

Кейинги моделли кун t_{i+1} учун охирги ички цикл X_{5l} ҳисобларига мос равишда

$$y_{l(i+1)} := y_{li} + \frac{X_{1l} + X_{4l} + X_{5l}}{6}$$

$$R_{l(i+1)} := \frac{-2X_{1l} + 9X_{3l} - 8X_{4l} + X_{5l}}{30}$$

7) Шартлар бажарилишини текшириш $|R_{l(i+1)}| \leq \varepsilon$, $|R_{l(i+1)}| \geq \frac{\varepsilon}{30}$.

Биринчи шарт бажарилмаганда, интеграллаш қадами h 2 га бўлинади ($h:=h/2$) ва усул бўйича ҳисоблаш жараёни алгоритмнинг 5-пунктидан (босқичидан) бошлаб такрорланади. Биринчи шарт бажарилиб, иккинчи шарт бажарилмаганда h кадам икки баробар оширилади ва ҳисоблаш жараёни яна 5-пунктдан бошлаб такрорланади. Иккала шарт бир вақтнинг ўзида бажарилганда, бошқарув 8-пунктга узатилади.

8) $l < n$ шартни текшириш. Бу шарт бажарилганда, бошқарув 4-пунктга узатилади, бажарилмаганда эса 9-пунктга узатилади.

9) $t_{i+1} := t_i + h$ ҳисобланади, $t_{i+1}, y_{1(i+1)}, y_{2(i+1)}, \dots, y_{n(i+1)}$ қийматлар босмага чиқарилади.

10) $i < 150$ шартни текшириш. Бу шарт бажарилганда, бошқарув 1-пунктга узатилади, акс холда 11-пунктга узатилади.

11) Иш якунланади.

ELEKTRON POCHTA VA UNING AFZALLIGI

A.A. Temirov (TATU magistr)

A.A. Sohobiddinov (ADU talaba)

R.H. Salimova (TATU talaba)

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektron pochta xizmatining afzalliklari, xabar va pochta qutisi tushunchalari, xabarlarining turlari, elektron pochta manzili, Xabarlarini uzatish va qabul qilish, xabarlarini ko'pchilikka yuborish, spam tushunchasi, spamlarning turlari va ularga qarshi kurashish, Filtrlar va qora ro'yxat, milliy elektron pochta xizmatlari, xalqaro pochta xizmatlari, elektron pochtdan foydalanish va elektron xabarlarini almashish madaniyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

An'anaviy pochta xizmati. An'anaviy pochta xizmati bizga ma'lum bo'lgan va har bir shahar va markazlarda joylashgan pochta aloqasi korxonalari orqali amalga oshiriladi. Bunda jo'natilishi rejalashtirilayotgan xat maxsus konvertga solinib, yuboruvchi va qabul qiluvchining indeksi, manzili va kimga mo'ljallanganligi yoziladi. SHu ma'lumotlarga asoslangan holda pochta korxonasi kelgan xatni markaziy pochta korxonasiga yuboradi va u erda saralanib tegishli manzilga eltib berishni ta'minlaydi. Kamchiligi shundaki yuborilgan xabar yoki xat manzil uzoqligiga qarab kunlab, oylab borishi, ba'zi hollarda umuman etib bormasligi ham mumkin.

Elektron pochta xizmati va uning afzalliklari. Internet-xalqaro tarmog'ining asosini Electronic mail (E-mail) - elektron pochta xizmati tashkil qiladi. Elektron pochta xuddi odatdagi pochta dek bo'lib, faqat bunda xatni qog'ozga emas, balki kompyuter klaviaturasidan harf va so'zlarni terib, ma'lum elektron yozuv ko'rinishiga keltiriladi. Elektron pochta maxsus dastur bo'lib, uning yordamida Internet tarmog'i orqali dunyoning ixtiyoriy joyidagi elektron manzilga xat, hujjat, ya'ni ixtiyoriy ma'lumotni tezda (bir necha soniya va daqiqalarda) jo'natish va qabul qilib olish mumkin. Elektron pochta kamchiligi shundan iboratki, xat jo'natuvchi va qabul qiluvchining har ikkalasi ham foylanayotgan kompyuter Internet tarmog'iga ulangan bo'lishi zarur 1-rasm.



1-rasm. Pochta qutisi va elektron pochta

Xabar va pochta qutisi tushunchalari. Xabar, umuman olganda, foydalanuvchi pochta orqali yuborishi kerak bo'lgan ma'lumot xisoblanadi va oldindan boshqa dasturda (masalan Word) tayyorlab, keyin elektron pochta orqali jo'natishi maqsadga muvofiqdir. Pochta serveri ham o'zining matn terish oynachasiga ham ega bulib, xabarni shu oynada yozish mumkin.

Pochta qutisi – bu foydalanuvchi uchun elektron pochta xizmatini taqdim etuvchi kompyuterda qayd qilingan nomdir. Ushbu nom kompyuter xotirasida papka ko'rinishida shakllantiriladi va u o'zida kiruvchi va chiquvchi xabarlarni vaqtinchalik saqlaydi. Elektron pochta manzillaridagi elektron pochta manzili belgisidan (_____ @ _____) oldin kelgan yozuv pochta qutisi nomini anglatadi.

Xabarlarning turlari. Xabarlar turli ko'rinishda bo'lishi mumkin masalan: matn, grafik, rasm, ovoz va video ma'lumotlar. YUborilishi rejalashtirilayotgan ma'lumotlarning hajmi bo'yicha ham chegaralanish mavjud. Har bir pochta provayderi o'zining siyosatiga ega bo'lib bitta xabarning 2, 5, 10Mb hajmgacha bo'lgan xabarlarni yuborishni ta'minlaydi. Agarda bu hajm oshib ketsa katta hajmdagi xabarlarni Rar yoki Zip dasturlari yordamida arxivlab yuborish tavsiya etiladi.

Elektron pochta manzili. Elektron manzil @ belgisi bilan ajratilgan ikki qismdan iborat, ya'ni manzilgoh @ foydalanuvchi nomi. Elektro manzilga misol tarikasida. tuit@tuit.uz, tuit@inbox.uz larni keltirish mumkin, bu elektron manzillar “tuit” nomli ishlatuvchining <http://mail.tuit.uz>, <http://inbox.uz> pochta serverida joylashgan pochta kutisi xisoblanadi.

Xabarlarni uzatish va qabul qilish. Tashkil qilingan elektron pochta orqali boshqa elektron manzilga xat jo'natish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz: dastlab, mail.ru Web sahifasi ishga tushiriladi va ekranda hosil bo'lgan ishchi oynaning *Imya* darchasida foydalanuvchi elektron manzili va *Parol* darchasida paroli kiritiladi va *Voyti* tugmachasi bosiladi. *Komu* darchasiga xat jo'natilishi kerak bo'lgan elektron manzil, *Kopiya* darchasiga, agar shu xat boshqa manzilga ham jo'natilishi kerak bo'lsa, o'sha manzil, *Tema* darchasiga xat mavzusi yoziladi. Xat mazmuni pastki bo'sh oynaga yoziladi va *Otpravits* tugmachasi bosiladi. Agar xat to'g'ri jo'natilgan bo'lsa, u holda ekranda *Uspeshno otpravlenn* ma'lumoti paydo bo'ladi. Foydalanuvchi elektron manzil orqali kompyuter xotirasidagi ixtiyoriy fayllarni ham jo'natishi mumkin. Buning uchun *Prikrepits* tugmachasi bosiladi. Agar bir nechta faylni jo'natish kerak bo'lsa, qolgan fayllar ham shu tartibda tanlanadi.

Foydalanuvchi elektron pochtaga kelgan xatlarni ko'rishi uchun *Vxodyanuye* buyrug'i tanlanadi. Ekranda pochtaga kelgan xatlar ro'yxati paydo bo'ladi. Unda xat kimdan, mavzusi, pochtaga qachon kelib tushgan va fayl o'lchami to'g'risida ma'lumot saqlangan. Foydalanuvchi xatni o'qishi uchun, *Tema* bandida sichqonchani chap tugmachasi bosiladi. Ekranda xat mazmuni paydo bo'ladi. Foydalanuvchi xatni o'qishi va agar zaruriyat bo'lsa *Fayl→Pechats* buyrug'i orqali printerda chop qilishi mumkin. Elektron pochtaga keraksiz xatni o'chirish uchun dastlab u belgilanadi va *Udalits* tugmachasi bosiladi. o'chirilgan fayl *Korzinaga* borib tushadi. Korzinani tozalash *Ochistits* *Korzina* buyrug'i orqali amalga oshiriladi.

Xabarlarni ko'pchilikka yuborish. Ma'lum bir sabablarga ko'ra bir xil mazmundagi xabarlarni bir necha manzil yoki pochta qutisiga yuborish zaruriyati paydo buladi. SHunda, *Komu* darchasiga xat jo'natilishi kerak bo'lgan elektron manzillar “ ; ” (nuqta vergul) belgilari bilan ajratiladi, masalan: (tuit@tuit.uz; tuit@inbox.uz; va boshqa manzillar), *Kopiya* darchasiga, agar shu xat boshqa manzilga ham jo'natilishi kerak bo'lsa, o'sha manzil, *Tema* darchasiga xat mavzusi yoziladi. Ushbu vazifadan biror elon yoki yangilikni ko'pchilikka barobar yuborish uchun foydalaniladi.

Spam tushunchasi, spamlarning turlari va ularga karshi kurashish. «Spam» termini yangi mazmunda jonga teguvchi elektron tarqatmalar yoki pochta chiqindilari degan ma'noni anglatadi. Spamlar 1993-yilda paydo bo'lgan. Usenet kompyuter tarmog'i administratori Richard Depyu yaratgan dasturdagi xato 1993-yil 31-mart kuni konferensiyalardan biriga ikki yuzta bir xil xat jo'natilishini keltirib chiqardi. Uning norozi suhbatdoshlari jonga teguvchi xabarlarga tezda - «spam» degan nom topdilar. «Kasperskiy Laboratoriyasi» tushunchasiga ko'ra, spam - bu so'ralmagan anonim ommaviy tarqatmalardir.

Spam (foydalanuvchi tomonidan so'ralmagan axborot) jo'natuvchining (spamer) maqsadi va vazifalariga qarab tijorat axborotiga ega bo'lishi yoki unga hech qanday aloqasi bo'lmasligi

mumkin. SHunday qilib, mazmuniga qarab, xabarlarining «tijorat» spami - «unsolicited commercial e-mail» (umumiy qabul qilingan abbreviaturasi - UCE) va «notijorat» - «unsolicited bulk e-mail» (UBE) turlari mavjud.

Anonim: barcha ko'pincha aynan yashirin yoki qalbakilashtirilgan qayta aloqa manzili ko'rsatilgan avtomatik tarqatmalardan jabrlanadi.

Ommaviy: ushbu tarqatmalar aynan ommaviy va faqatgina shular spamerlar uchun haqiqiy biznes hamda foydalanuvchilar uchun haqiqiy muammo hisoblanadi.

So'ralmagan: imzolangan tarqatmalar va konferensiyalar bizning tushunchamizga kirmasligi kerakligi yaqqol tushunarli. Har bir elektron pochta xizmati o'zining foydalanuvchilariga spamdan himoyalash vositalarini taklif qilishadi.

Fil'trlar va kora ro'yxat. Fil'trlar asosan kelayotgan xatlarni saralash, tartiblash funksiyasini bajaradi. Qora ruyxat esa xat yuboruvchi manzilni maxsus jurnalga kiritib bu manzildan boshqa xat olmaslik maksadida ishlatiladi.

Milliy elektron pochta xizmatlari. Xozirgi kunda milliy pochta xizmatlari ham ancha rivojlanib bormokda. O'zbekistondagi har bir Internet provayder o'zining pochta serveri va xizmatiga ega bulib, asosan o'zining mijozlariga xizmat ko'rsatadi, ularning ichidan mail.uz, inbox.uz kabilari ochik hisoblanadi va bu tizimdan hohlovchilar bepul foydalanib xat va xabarlar jo'natib qabul qilishlari mumkin.

Xalkaro pochta xizmatlari: mail.ru, gmail.com, yahoo.com. Elektron pochta orqali ma'lumot yuborish uchun ikki yo'nalish mavjud, bulardan biri bepul elektron pochta xizmati deb yuritilib, undan foydalanish uchun Internetda ma'lum bir Web sahifalari mavjuddir. Bular mail.ru, yahoo.som, mail.uz, gmail.com va hokazo. Foydalanuvchi dastlab, pochta manziliga ega bo'lishi kerak. Pochta manzilini tashkil qilish uchun Internet Explorer dasturining asosiy oynasiga ushbu Web sahifalaridan biri chaqiriladi va ishga tushiriladi.

“O‘ZBEKISTON POCHTASI” AJNING ELEKTRON TIJORAT TIZIMINI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATSION YONDOSHUV

*Savriddinov Akbarali Abrorovich, Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU magistranti
Ismoilova Sarvinov Karim qizi, Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU magistranti*

Bugungi kunga kelib axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ularga bo'lgan ehtiyoj insonlar hayotidagi o'rni tobora ortib borayotganini kuztishimiz mumkin, bu o'z navbatida insonlarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga bulgan qarashlarini o'zgarishiga olib kelmoqda. Kishilarning turmush tarzini o'zgartirib, axborot va xizmatlarga bo'lgan talab ortmoqda.

O'zbekistonda elektron to'lovlar va elektron tijorat tizimlarini rivojlantirish maqsadida so'ngi yillarda zarur huquqiy baza yaratilgan. Jumladan, O'zbekiston Respublikasida “Elektron tijorat to'g'risida”, “Axborotlashtirish to'g'risida”, “Elektron to'lovlar to'g'risida”, “Elektron raqamli imzo to'g'risida”gi Qonunlar va boshqa qator normativ hujjatlar qabul qilingan. “Elektron tijorat” termini EDI (Elektronic Data Interchange – ma'lumotlarni elektron almashish), elektron pochta, internet, intranet (kompaniya ichida axborot almashish) va ekstranet (tashqi dunyo bilan axborot almashish) kabi texnologiyalarni o'z ichiga olganligi haechkimga sir emas. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanib borar ekan elektron ma'lumot almashuv, elektron to'lov tizimi va elektron tijorat terminlari ham o'z navbatida insonlar kundalik turmush tarzining ajralmas qismiga aylanib boraveradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining zamonaviy vositalaridan iqtisodiyot tarmoqlari, ayniqsa, bank, moliya va tijorat tuzilmalari faoliyatida keng miqyosida foydalanish O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012-yil 21-martdagi «Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada kengroq joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 1730-sonli Qarori, 2012-yil 16-iyuldagi «Statistik, soliq, moliyaviy faoliyat turlarini va ruxsat berish tartib-taomillarini tubdan qisqartirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 4453-sonli hamda 2012-yil 18-iyuldagi «Ishbilarmonlik muhitini yanada tubdan yaxshilash va tadbirkorlikka yanada keng erkinlik berish

chora-tadbirlari to'g'risida»gi 4455-sonli Farmonlarida asosiy yo'nalishlari sifatida belgilangan.

Elektron tijorat faoliyati O'zbekiston Respublikasining "Elektron tijorat to'g'risida"gi 2015 yil 22 maydagi 385-son Qonuni bilan belgilanadi va amalga oshiriladi. Elektron tijoratning an'anaviy savdo turlaridan farqi. Elektron tijoratning an'anaviy savdo turidan quyidagi xarakterli xususiyatlari bilan farqlanadi: -xaridor o'ziga qulay vaqt, joy va tezlikda mahsulotni tanlash va sotib olish imkoniyatiga ega; -savdo-sotiq faoliyatini ish faoliyati bilan birga parallel ravishda, ya'ni ishlab chiqarishdan ajralmagan holda olib borish imkoniyati mavjud;

-ko'p sonli xaridorlarning bir vaqtning o'zida bir nechta firmalarga murojaat qila olishi. Bu ko'p sonli xaridorlarning aloqa vositalari yordamida sotuvchilar bilan muloqotda bo'lish imkoniyati;

-kerakli mahsulotlarni tezlikda izlab topish va shu mahsulotlari bor firmalarga murojaat qilishda texnika va transport vositalaridan samarali foydalanish, mahsulotlarni bir joyga yig'ish va ularni sotib olishda aniq manzillarga murojaat qilish. Ortiqcha vaqt va xarajatlarni kamaytiradi;

-xaridorning yashash joyi, sog'lig'i va moddiy ta'minlanish darajasidan qat'iy nazar hamma qatori teng huquqli mahsulot sotib olish imkoniyati;

-hozirgi kunda chiqqan jahon standartlariga javob beradigan mahsulotlarni tanlash va sotish imkoniyati;

-elektron tijorat sotuvchining mahsulotlarini (ish, xizmatlarini) sotish jarayonidagi imkoniyatini yanada kengaytiradi va yangilaydi. Endi sotuvchi mahsulotlarini sotish jarayonini tezlashtirishi, yangi va sifatli mahsulotlarni muntazam almashtirishi, mahsulotlarning aylanma xarakatini tezlashtirishi kerak bo'ladi.

O'zbekistonda davlat organlari elektron tijoratni rivojlantirishda, dunyo tajribasida keng qo'llanilgan quyidagi prinsiplarga amal qilishmoqda.

- Elektron tijoratni rivojlantirishda korpoorativ sektor faol rol o'ynashi lozim;
- Elektron tijoratga nisbatan, davlat organlari tomonidan asoslanmagan turli cheklovlar qo'yilishiga yo'l qo'yilmaslik lozim;
- Davlat hokimiyati elektron tijorat jarayoniga, ushbu soha subyektlarini qo'llab-quvvatlash va huquq bazasini takomillashtirish maqsadida aralashishi mumkin;
- Elektron tijoratni boshqarish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda davlat hokimiyati Internetning o'ziga xosliklarini inobatga olishi lozim;
- Elektron tijorat jarayoni ma'muriy-hududiy bo'linish va davlat chegaralariga bog'liq bo'lmagan ravishda, global masshtabda sodir bo'lishi lozim.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tez rivojlanishi xizmat ko'rsatish sohasida ham o'z aksini topmasdan qolmaydi. Hozirgi kunda pochta aloqasi korxonalarida, ayniqsa elektron pul o'tkazmalari, ro'yxatga olinuvchi pochta jo'natmalari va elektron tijorat xizmat turlarini yo'lga qo'yilganligi sohasida erishilayotgan yutuqlar negizida aynan axborot texnologiyalari turli segmentlarining yuqori darajada rivojlanganligi va samarali qo'llanishi yotadi. vazifani "O'zbekiston pochta"- AJ milliy operatori ham bundan mustasno emas albatta. Yaqqol misol sifatida axborot texnologiyalarining bir qator segmentlari masalan, ma'lumotlar yetkazish tarmoqlari, axborot internet-resurslari va ular orasidagi elektron ma'lumot almashuv, elektron to'lov tizimi va elektron tijorat xizmat turlari kabi yangi zamon talablariga mos keladigan xizmat turlarining tashkil etilishi "O'zbekiston pochta"- AJning barqaror rivojlanishiga olib keladi O'zbekistonda axborot texnologiyalarini rivojlantirish yangi iqtisodiy aloqalarni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Lekin bu jarayon, axborot texnologiyalari sohasida ta'lim standartlarining oshishi, milliy telekommunikatsiya tarmoqlarining modernizatsiyalashuvi, huquqiy bazaning shakllanishi oqibatida vujudga keladigan jamiyatning ma'lum darajadagi informatsion tayorligi mavjud bo'lgan holatdagina sodir bo'ladi.

Elektron tijorat Internet tarmog'idagi tijorat sohasiga oid faollikni, unda oldi-sotdini amalga oshirilishini ifodalash uchun qo'llaniladi. U kompyuter tarmog'idan foydalangan holda xarid qilish, sotish, servis xizmatini ko'rsatishni amalga oshirish, marketing tadbirlarini o'tkazish imkoniyatini ta'minlaydi. Xarid qililingan yoki sotilgan mahsulotlarni ishonchli tezkor va hamyon bob narxlarda yetkazish pochta aloqasi korxonalari orqali amalga oshirish, bunday vazifani "O'zbekiston pochta"- AJ milliy operatori tomonidan amalga oshirilish qulayligini takidlab o'tishimiz mumkin.

“O‘zbekiston pochta”- AJning imkoniyatlaridan to‘g‘ri foydalangan holda “Elektron tijorat” xizmat turlarini tashkil etish va rivojlantirish, mijozlar talab va takliflaridan kelib chiqqan holda tashkil etish pochta aloqasi soxasiga talablar oshishiga sabab bo‘ladi.

“Elektron tijorat” xizmat turlarini tashkil etish pochta aloqasi korxonalarining raqobatini kuchaytiradi, ishini ortirgan holda xizmat turlarning sifatini oshirish imkoniyatini beradi. “Elektron tijorat” insonlar kundalik xayotidagi kerakli mahsulotlarni yetkazib beradigan eng qulay xizmat turi sifatida shakllantirish “O‘zbekiston pochta”- AJning bugungi kundagi provard maqsadlari qatoriga kiritilgan. Chet el pochta aloqasi tashkilotlari va ishlab chiqaruvchi korxonalari bilan ham doimiy aloqalarni yo‘lga qoyish “Elektron tijorat” xizmat turlariga bo‘lgan talabni ortishiga olib keladi.

Aynan shu maqsadda “O‘zbekiston pochta”- AJda onlayn tarmog‘ini tashlik etish, mazkur tarmoqlar asosida foydalanuvchilar uchun ishonchli aloqani yaratish va bu orqali mamlakatimiz aholisini raqamli iqtisodiyotining faol a‘zolariga aylantirish, logistika va “Elektron tijorat” xizmat turlarini uchun innovatsion yechimlarni targ‘ib qilish maqsadida hozirda davlatimizning mutasaddi organ vakillari bilan mazkur mavzu yuzasidan birlamchi muhokamalar olib borishni taklif etamiz.

Shunday qilib, Mamlakatimizda elektron tijoratni rivojlantirish imkoniyatlari so‘ngi yillarda o‘tib borayotganligini alohida ta‘kidlab o‘tish lozim. Elektron ma‘lumot almashuv, elektron to‘lov tizimi va elektron tijorat tizimining rivojlanishi “O‘zbekiston pochta”- AJ milliy operatori uchun ham yangi bozorlar ochish, yangi mijozlar topish imkoniyatlarini yaratadi. Elektron tijoratni rivojlantirish bo‘yicha tanlangan va amaldagi yo‘ldan to‘g‘ri borish, kelajakda O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini jahon bozorining yetakchi vakillaridan biriga aylantiradi. O‘zbekistonda elektron tijorat bo‘yicha mavjud muammolarni hal qilishning to‘g‘ri yo‘li tanlanganligi xalq farovonligida, jamiyatimizning taraqqiy topishida, iqtisodiy rivojlanishimizda o‘z aksini topadi.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикасининг “Ахборотлаштириш тўғрисида”ги Қонуни. Ташкент шаҳри, 2003 йил 11 декабрь, ЎРҚ № 563-11 сон.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон тижорат тўғрисида”ги Қонуни, Ташкент шаҳри, 2015 йил 22 май, ЎРҚ-385-сон.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “2016 - 2018 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида электрон тижоратни ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2015 йил 4 декабр, 353-сон қарори.

ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

G.B.Jamalova QarMII

Существует большое количество прогнозов по развитию сетей интернет вещей (IoT-Internet of things), которые по своей природе в подавляющем большинстве строятся на беспроводных технологиях. Первоначальные прогнозы развития IoT были достаточно амбициозными с точки зрения числа подключенных устройств (20 млрд. и более к 2020 году), однако фрагментация стандартов на всех уровнях модели IWF на ранних этапах внедрения IoT, а также инерционность традиционных отраслей экономики, несколько замедлили темпы внедрения. По этой причине существуют и альтернативные прогнозы с меньшим числом устройств.

На рисунок 1 представлен прогноз компании Strategy Analytics от 2014 года, который разделил рынок устройств на три категории: сотовые M2M, локальные сети малой мощности (LPLA), обширные сети малой мощности (LPWA). Для класса LPWA на рис. 2 приведены оценки Strategy Analytics по количеству соединений по различным географическим регионам.

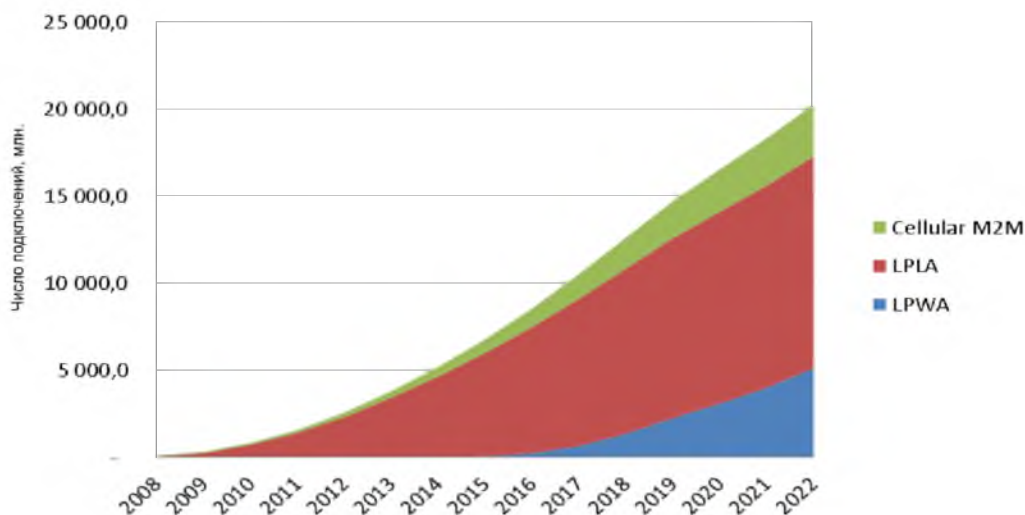


Рисунок 1 - Прогноз числа подключений устройств M2M по категориям

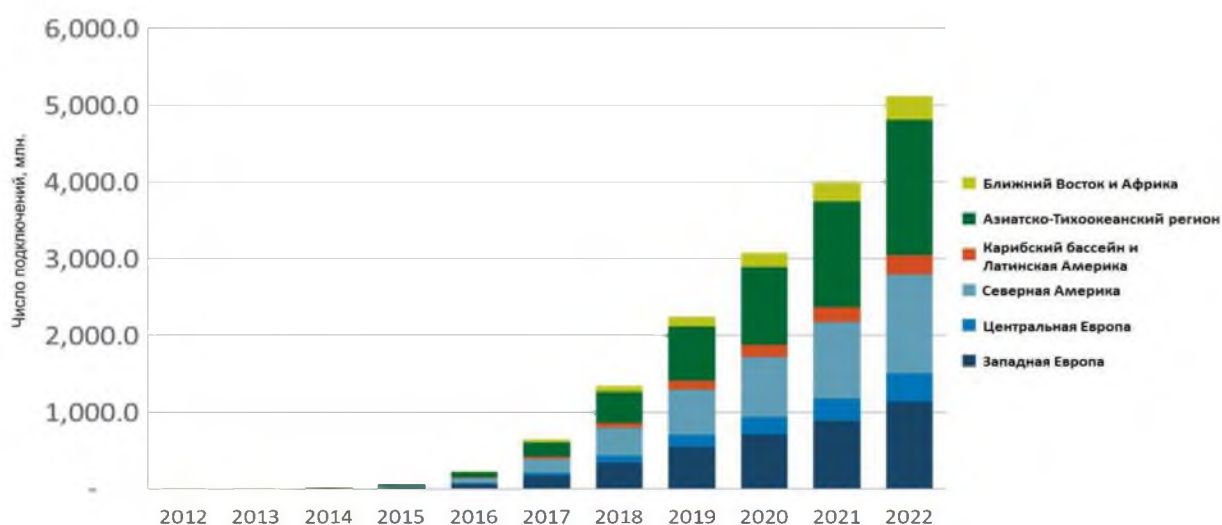


Рисунок 2 - Прогноз числа подключений устройств M2M по регионам

Более поздние прогнозы несколько понизили скорость и объемы рынка IoT, которые тем не менее остаются значительными. Так на рисунке 3 показан прогноз компании Ericsson на конец 2015 года. Данный прогноз интересен разбиением подключенных устройств по своим типам. В частности, показаны подключения M2M по типу сети, а также выделены подключения устройств малого радиуса действия в потребительской электронике.

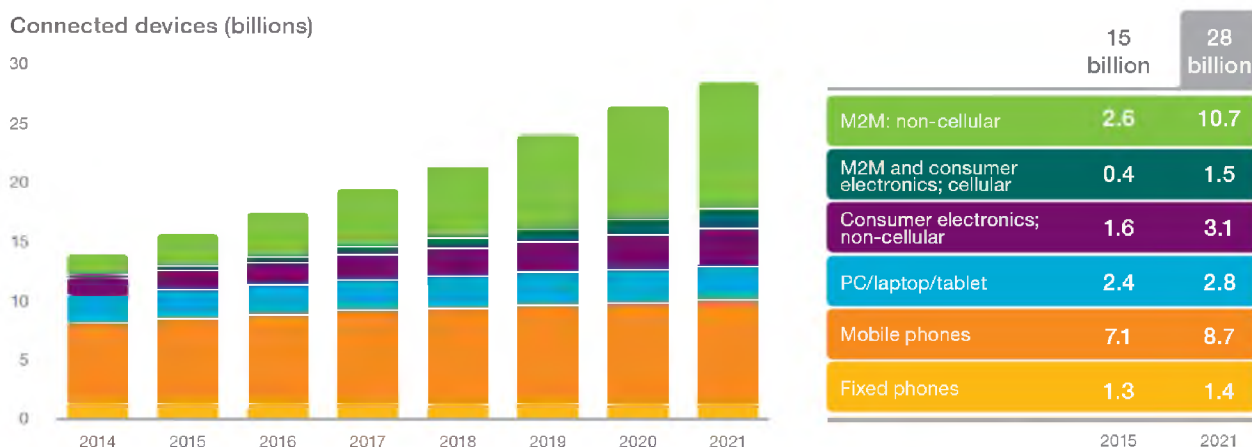


Рисунок 3 – Прогноз компании Ericsson по росту числа подключенных устройств в 2015 г.

Данный прогноз был обновлен компанией Ericsson в конце 2016 года. При этом была изменена классификация устройств. Так, были выделены категория устройств малого

радиуса действия (аналогично LPLA) и сети с широким охватом на сотовых и других стандартах (аналогично LPWA). Данный прогноз воспроизведен на рисунке 4. При этом стоит отметить расширение числа подключенных устройств за счет включения в статистику всех подключенных напрямую или через какой-то шлюз устройств малого радиуса действия.

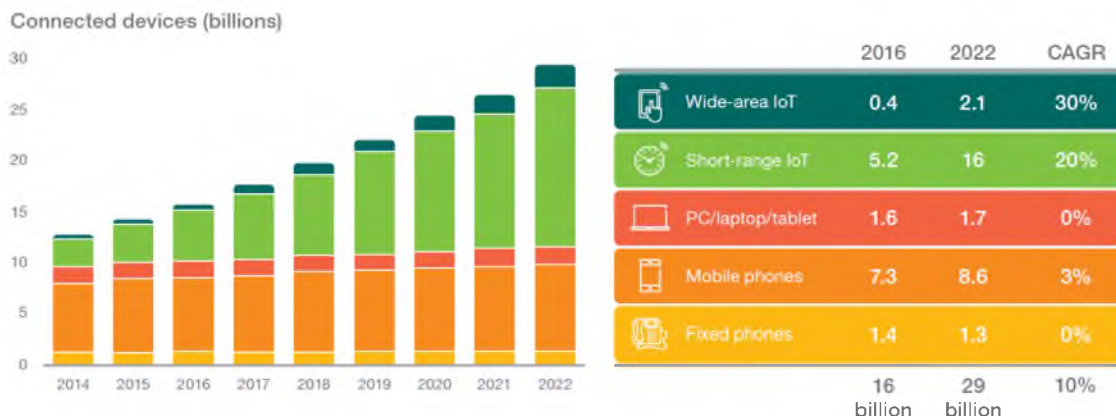


Рисунок 4 – Прогноз компании Ericsson по росту числа подключенных устройств в 2016 г.

Существует большое количество прогнозов и по росту устройств IoT в каждом из сегментов. Один из примеров таких прогнозов показан на рис.5. Прогноз был сделан компанией Gartner в 2014 году, но остается актуальным спустя несколько лет. Из прогноза видно, что транспорт и промышленность прогнозируются в качестве крупнейших потребителей. Сельское хозяйство и госсектор чуть позже также станут активными потребителями технологий IoT.

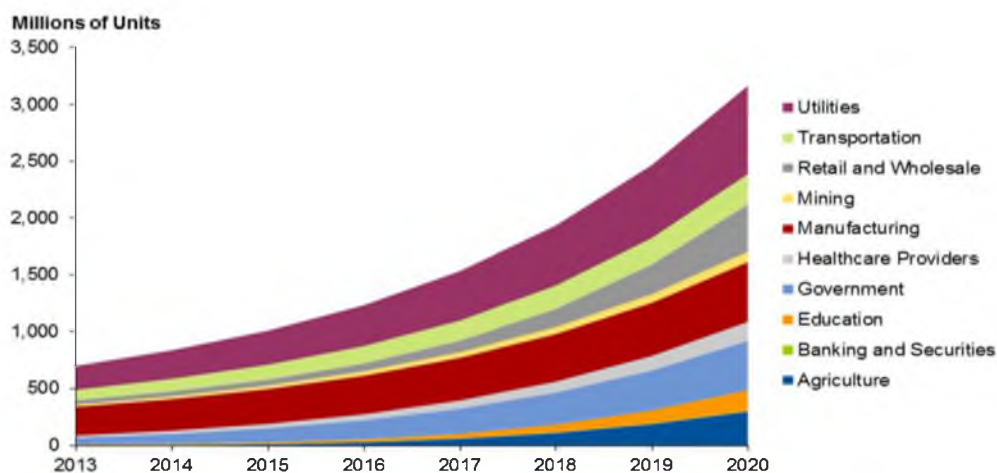


Рисунок 5 – Прогноз роста числа IoT по отраслям Gartner, 2014 год

По мнению многих экспертов большинство прогнозов по IoT произведено на основе достаточно завышенных ожиданий по росту числа устройств. Тем не менее, сегмент IoT признается в качестве одного из ключевых направлений развития всей отрасли ИКТ и растет темпами, значительно превышающими другие сегменты данной отрасли. При этом этот сегмент в значительной степени влияет на развитие других отраслей экономики, примеры чего более подробно рассмотрены в следующем подразделе.

Литературы:

1. “Elektron hukumat to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Qonuni. 2015 yil 9 dekabr. O’zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to’plami, 2015 y.,
2. Марко Шварц «Интернет вещей с ESP 8266» Санкт-Петербург. «БХВ-Петербург» 2018 г.
3. Конюковская А. «Интернет вещей в Российском контексте». Бизнес и власть 2016 г.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭКОСИСТЕМЫ РЫБОВОДНОГО ПРУДА

О.О.Салохиддинов А.А.Даминов

(TATU Карши филиали ТТ ва КТФ факултети АХ 12-17 гуруҳ талабалари)

При построении математической модели любой экосистемы первоочередной задачей является выбор переменных. Это наиболее субъективная и наименее формализованная часть работы, и определяется она следующими факторами: цели и задачи исследования; доступная экспериментальная и теоретическая информация; «обозримость модели».

Для оценки рыбохозяйственных возможностей пруда требуется подробное описание, как рационов, так и трофических взаимодействий между различными видами рыб и между рыбами и другими компонентами экосистемы. С другой стороны, для описания процессов, происходящих в экосистеме водоема, требуется достаточно полное представление о протекающих в рыбоводном пруду гидробиологических процессах /1,3/.

Исходя из кормовой базы карпа - C и толстолобика - T , в модель включены следующие переменные: F - фитопланктон, E - бентос, Z - зоопланктон и B - бактерии.

Для описания круговорота биогенных веществ, способных лимитировать продукционный процесс, в модель включены: P - растворенный минеральный фосфор и N - растворенный минеральный азот.

Циклы биогенных элементов замыкаются детритом - D , который, кроме того, иногда входит в рацион толстолобика.

Таким образом, получим 9 фазовых переменных для модели. Входными функциями являются климатические факторы: температура воды и интенсивность солнечной радиации на поверхности водоема (I_0). Кроме того, включены 4 управляющие функции, характеризующие внесение искусственного корма (CO - комбикорм, CV - куколки тутового шелкопряда) и минеральных удобрений (SV - суперфосфат, SE - аммиачная селитра).

Круговорот веществ в модели экосистемы пруда осуществляется согласно диаграмме потоков, показанной на рис. 1. Предполагается, что такая схема достаточно полно отражает процессы трансформации веществ в пруду. Поскольку углерод не лимитирует продукционный процесс, но при этом является основной по весу составляющей биомассы, то его потребление учитывается косвенно.

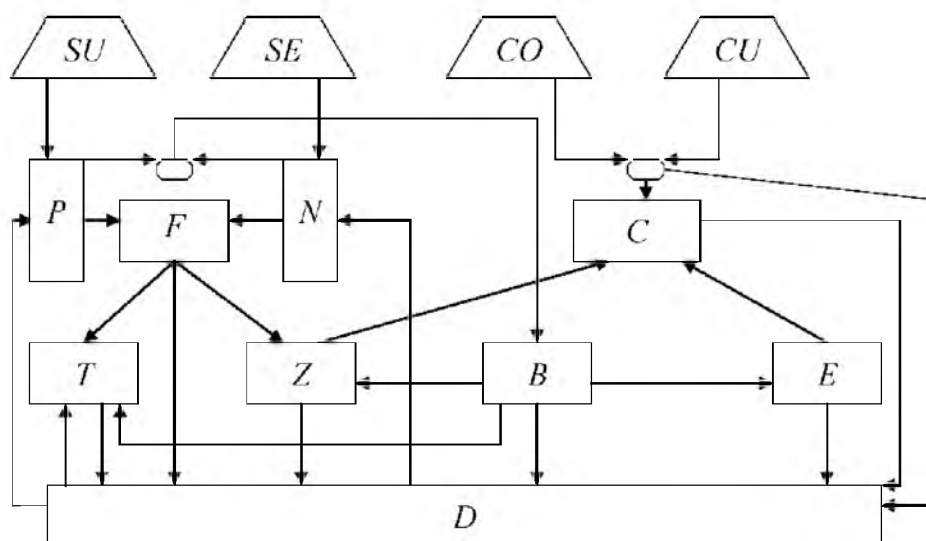


Рисунок 1 - Концептуальная модель высокопродуктивного рыбоводного пруда

Для описания мелководного пруда глубиной порядка 1 м, эффектами пространственного распределения организмов и веществ можно пренебречь, поэтому строят точечную модель. Все переменные рассматриваются в виде концентраций (единица измерения - $г/м^3$ или $г/м^2$). Под концентрацией живых объектов понимается отношение их

суммарной живой биомассы к общему объему водоема. Моделируется нагульный пруд в течение 5 месяцев (с 1 мая по 30 сентября).

Основные процессы трансформации вещества качественно примерно одинаковы для большинства пресноводных экосистем. Поэтому за основу при построении данной модели принимались модели экосистем водохранилищ, озерных экосистем и рыбоводных прудов.

Пусть имеющиеся корма - q_i ($i = 1, 2, 3, \dots$) упорядочены по предпочтению $q_1, q_2, q_3, \dots$, причем q_1 - концентрация излюбленного корма. Тену удалось найти зависимость вероятности потребления объекта i -го типа η^i от суммарной концентрации объектов питания

Тогда вероятность n при любом наборе $q_1, q_2, \dots, q_n$, а вероятность перехода на менее предпочтительный корм η^i есть функция концентрации $q_i - 1$, т. е. $\eta^i = (q_i - 1)$, $i = 2, 3, 4, \dots$

$$q = \sum_{i=1}^n q_i$$

Кривые $\eta^i(q)$, $i = 2, 3, \dots$ имеют перевернутый s-образный вид, причем $\eta^i < \eta^j$ при $j > i$ и $\lim_{q \rightarrow 0} \eta^i(q) = 1$, $\lim_{q \rightarrow \infty} \eta^i(q) = 0$.

Это означает, что переходный режим не четко выражен, а охватывает полосу значений q , хотя зависимость η^i от q при больших q кажется сомнительной. Видимо, ближе к реальности зависимость

$$\eta^2(q_1), \eta^3(q_1, q_2), \eta^4(q_1, q_2, q_3) \text{ и т. д.}$$

Так, например, для описания переключения с питания излюбленным кормом - фитопланктоном - на питание бактериями в модели используется функция

$$\eta(F) = \frac{\exp(-\lambda_F(F - m_F))}{1 + \exp(-\lambda_F(F - m_F))},$$

где λ_F - параметр, характеризующий крутизну кривой, m_F - коэффициент полуобеспеченности фитопланктоном, т. е. значение F , при котором $\eta(F) = 0,5$.

Тогда потребление бактерий толстолобиком в случае недостатка фитопланктона запишется в виде

$$Q_{BT} = f_T(TT) * \min[(r(F_{cr}, T) - r(F, T)), r(B, T) * \eta(F)] * (1 - MB_T),$$

где F_{cr} - критическое значение фитопланктона, при котором толстолобик переходит на питание бактериями. Разность двух трофических функций под знаком минимума обеспечивает ограничение скорости роста рыб так, чтобы она была выше той, которая достигнута на излюбленном корме (при $F = F_{cr}$). При нехватке бактерий толстолобик переходит на питание детритом и т. д. В этом случае переключение - двухступенчатое, трехступенчатое и т. д.

Потребление толстолобиком фитопланктона представляется в виде

$$Q_{FT} = f_T(TT) * r(F, T) * (1 - MB_T).$$

Остались неописанными еще два процесса: метаболизм и смертность живых организмов экосистемы. Выделение живыми объектами водоема продуктов метаболизма можно в первом приближении считать пропорциональным суммарному потреблению кормовых объектов. Выделение продуктов метаболизма и переход их в детрит в модели представлен следующим образом (на примере толстолобика):

$$S_I(T, D) = (Q_{FT} + Q_{BT} + Q_{DT}) * MB_T / (1 - MB_T),$$

где MB_T - коэффициент метаболизма толстолобика, Q_{FT} , Q_{BT} , Q_{DT} - потоки, описывающие потребление толстолобиком фитопланктона, бактерий и детрита соответственно.

ДАВЛАТ ВА ХЎЖАЛИК БОШҚАРУВИ, МАҲАЛЛИЙ ДАВЛАТ ҲОКИМИЯТИ ОРГАНЛАРИ ФАОЛИЯТИДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЖОРИЙ ЭТИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ САМАРАДОРЛИГИ

К.Б. Аблакулов, ТАТУ Қарши филиали талабаси

Мақолада ахборот коммуникация технологияларининг ривожланиши, интернет, электрон тизим, электрон таълим, “Электрон ҳукумат” тизимларининг жамият ҳаётида жорий этилиши ва уларнинг самарадорлиги ҳамда шу билан бирга ақлли шаҳар (Smart City) лойиҳасига биноан ақлли технологиялар, ақлли транспорт, смарт медицина ва хавфсиз шаҳарларнинг жамият ҳаётида тутган ўрни назарга тutilган.

Таянч сўзлар: Ахборот коммуникация технологиялари, электрон ҳукумат, ақлли шаҳар (Smart City), ақлли технологиялар, ақлли транспорт, хавфсиз шаҳарлар, смарт медицина, замонавий инфратузилма, сунъий интеллект, электрон таълим, интернет, электрон тизим.

Бугунги кунга келиб Ўзбекистон ҳудудида замонавий ахборот коммуникация технологияларини шиддат билан ривожланиши ва “Электрон ҳукумат” тизимини жорий этиш, шу билан биргаликда ҳаётга татбиқ этиш ишлари жадал суръатлар билан амалга оширилмоқда. Шу билан бирга Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 18- январдаги 48-сон қарорининг қабул қилингани Замонавий ахборот коммуникация технологияларидан кенг қўламда фойдаланилиши мамлакатда иқтисодиётнинг ўсиши ҳамда ижтимоий муаммоларни ҳал этилишига умид боғламоқда. Бу қарорга асосан аҳолининг турмуш даражасини ошириш, фуқароларнинг долзарб муаммоларини ҳал этиш, ижтимоий инфратузилмани яхшилаш ва ҳудудларни ривожлантириш учун муносиб шарт-шароитлар яратиш, шунингдек, Давлат ва хўжалик бошқаруви, маҳаллий Давлат ҳокимияти органлари фаолиятида ахборот коммуникация технологиялари жорий этиш ва ривожлантириш самарадорлигини янада кенгайтириш қолаверса Республикамизда «Ақлли шаҳар» технологияларини жорий этиш ҳамда 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясида белгиланган вазифаларни изчиллик билан амалга ошириш назарда тutilган. Шу билан бирга ахборот коммуникация технологияларини жорий қилиш илм-фаннинг тараққий топишига, иқтисодий ва ижтимоий соҳаларда ўсишни ҳамда Давлат органлари иш фаолияти самарасини ошириш ва уларнинг жамият билан ўзаро алоқадорлигини таъминлашга, мамлакатимизда Электрон ҳукумат тизимини шакллантириш борасида ҳукумати портали – www.gov.uz, ягона интерактив давлат хизматлари портали, ҳудудларда “Ягона ойна” марказлари, электрон мурожаатлар, электрон тўловлар, жаҳон электрон тижорат бозори, онлайн бошқарув ва шунга ухшаш бир қатор тизимларини ривожланиши шиддат билан амалга оширилишига умид бағишлайди.

Бунга асосан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Ўзбекистонда "Смарт Сити" (Smart City) технологияларини жорий этиш учун лойиҳа яратди. Ушбу лойиҳа маҳаллий давлат ҳокимияти органлари фаолиятида ахборот коммуникация технологиялари жорий этиш ва ривожлантириш самарадорлигини оширишни, электрон тизим, онлайн бошқарувларни талаб қилади. Лойиҳага асосан "Смарт Сити" (Smart City) тўрт босқичда амалга оширишга мўлжалланган бўлиб, бунда биринчи босқич 2019-2021 йилларга шаҳарларда мавжуд инфратузилмани баҳолаш ва мавжуд мол-мулкни таҳлил қилишни назарда тутди. Иккинчи босқичда 2022-2024 йилларга мўлжалланган бўлиб бунда ҳукумат молиялаштириш стратегиясини ишлаб чиқади, ҳаракат режасини аниқлайди, мумкин бўлган хатарларни баҳолайди ва кейинчалик баҳолашни баҳолаш мезонларини аниқлайди. Учинчи босқичда эса батафсил режалаштириш, ахборотни бошқариш тизимини жорий қилиш ва прогноزلаштиришни самарали амалга ошириш назарда тutilади. Технологияларни жорий қилиш ва лойиҳанинг самарадорлигини баҳолаш 2028-2030 йилларга мўлжалланган якуний босқич ҳисобланади.

Ўзбекистон "ақлли" технологияларни жорий этиш ва уларни электрон тарзда бошқариш бўйича дастлабки қадамлар қўяётган бўлсада, айнан шунга мувофиқ Тошкентда "Хавфсиз шаҳарлар", "Смарт транспорт" (Smart transport), "Смарт медицина" (Smart medicine) ва "Смарт соунтерс" (Smart counters) сингари бир қатор тажрибавий лойиҳалар амалга

оширилмоқда. Бундай лойиҳалар орасида Нурафшон шаҳрида замонавий инфратузилмани жорий қилиш, Тошкент шаҳри ва Делта шаҳрининг қурилиши киради.

Бунга асосан инновацион технологиялардан фойдаланган ҳолда ақлли технологияларнинг йўналишлари қуйидагиларни ўз ичига олади:

"Ақлли транспорт" - бу GPS-мониторинг ва мобиль операторларнинг маълумотларидан фойдаланиб, транспорт воситалари ва транспорт инфратузилмаси транспорт оқимларини кузатиш ва бошқариш учун ўзаро боғланган тизимдир. Ақлли транспортнинг ривожланиши йўлларнинг ҳолатини яхшилашга ва ҳаракатни оширишга ёрдам беради. Натижада масофани коплаш учун ўртача вақтни камайтиради. Ушбу йўналишда мақсадга эришиш учун қуйидаги тамойилларни амалга ошириш кўзда тутилган:

1. Автоматизацияланган онлайн транспорт бошқарув тизимини жорий қилиш;
2. Электр ускуналарини зарядловчи станциялар тармогини жорий қилиш ва уларни назорат қилиб бориш;
3. Таълимга вертуал ҳақиқат технологиясини жорий этиш;
4. Таълим онлайн-платформаларини жорий қилиш;
5. Масофани ва электрон таълимни жорий қилиш;
6. Онлайн ва оффлайн таълим методологияларини интеграциялашган тизимни жорий қилиш;
7. Интернет ва мобиль иловалар асосида узокдан диагностика ва соғлиқни сақлашни мониторинг қилиш тизимини жорий қилиш;
8. Вертуал шифохона хизматларини кўрсатиш;
9. Интернетнинг барча турдаги объектларнинг яхлитлигини таъминлайдиган, рақамли платформалар асосида маълумотлар базасини яратиш, маълумотларни тўплаш ва таҳлил қилиш ва шунга ўхшаш бир қатор ишларни электрон тарзда амалга ошириш назарда тутилган.

«Ақлли шаҳар» технологияларининг жорий қилиниши ягона рақамли муҳитни шакллантириш, маълумотларни электрон тарзда айланиши орқали шаҳарни бошқариш самарадорлигини оширади, шу билан бирга шаҳарни бир бутун ҳолатда бошқаришга имконият яратади.

Шу муносабат билан, юқорида келтирилган мазкур йўналишда Давлат сиёсатининг асосий ва устувор йўналишларидан келиб чиқиб «Ақлли шаҳар» технологияларини жорий этишда ва бу шаҳарни янада имкониятлари кенгайишига, интернет буюмлари технологиясидан фойдаланилган ҳолда электрон тизим, онлайн бошқарув тизимларининг роли жуда катта аҳамиятни кашф этади. «Ақлли шаҳар» ичидаги барча Давлат хизматлари тўла-текис электрон тарзда амалга оширилади. Бу Ўзбекистон Республикаси Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари давлат қўмитаси ҳузуридаги «Электрон ҳукумат» тизимини ривожлантириш маркази «Электрон ҳукумат» тизими борасида жаҳондаги ривожланиш удумлари ҳамда хорижий мамлакатлар тажрибасини таҳлил қилиш ва тадқиқ этиш асосида такомиллаштириш ҳамда янада ривожлантиришнинг стратегик йўналишларини ишлаб чиқиш мақсадида ташкил этилган.

Хулоса

Айни пайтда электронлаштирилган воситалар шаффофлиги нафақат мушкуллимизни енгил қилмоқда, балки жамият ва давлат, фуқоро ва ҳукумат ўртасидаги муносабатни яхшилашга ҳам хизмат қилади. «Электрон ҳукумат» тизимининг ривожига, унинг стратегик йўналишларини ишлаб чиқиш ва тадқиқ қилишга, қолаверса жаҳон ва хорижий мамлакатлар тажрибасини таҳлил қилишга, ҳамда уларни татбиқ этишга давлат сиёсати даражасида эътибор қаратилаётганини туб мақсади ҳам шу, яъни давлат ва халқ ўртасидаги масофани яқинлаштиришдир.

Фойдаланилган манба

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли Фармони // Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда.
2. <https://www.my.gov.uz>

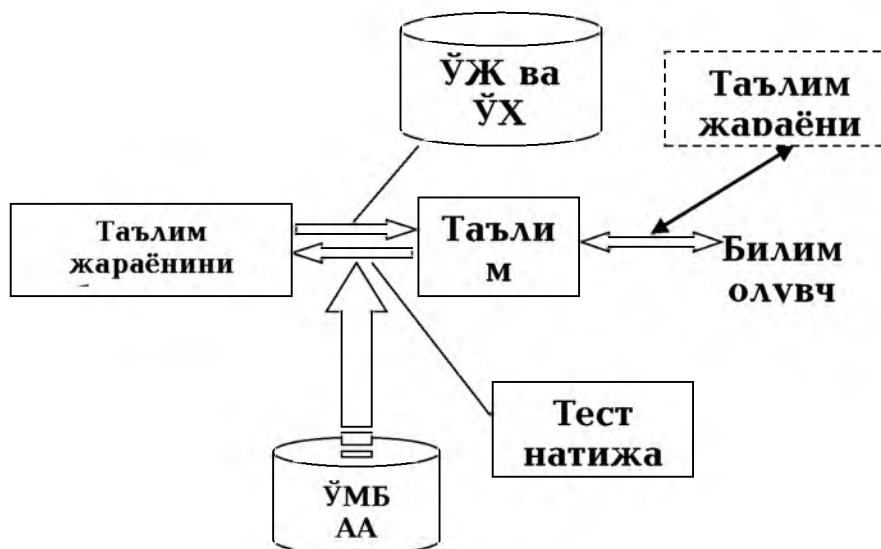
2-ШҶҒБА. ИНФОРМАТИКА ВА АҲБОРОТ-ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР

МАСОФАДАН ҶЎКИТИШ ТИЗИМЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ВА МУАММОЛАРИ

Нурмухамедов Т.Р. *(ТТЙМИ, Профессори)*
Худайбердиев М.Х. *(ТАТУ АКТ ИИМ, к.и.х.)*
Юлдашев Ш.И. *(ТТЙМИ, таянч докторант)*

Ахборот – коммуникация технологияларининг ривожланиши, таълимда янги масофавий таълим йўналишининг пайдо бўлишига сабаб бўлди. Ҳозирги кунда Республикамиз таълим муассасаларида масофавий таълим жорий ишига катта эътибор берилмоқда. Шу билан бирга фан – техника тараққиёти билимлар, кўникма, малака таркибининг ўзгариши ҳамда ҳажмининг узлуксиз равишда ортиб бориши бугунги кун мутахассисларига жиддий талаблар қўйиш билан характерланмоқда [1,2]. Ўқитиш жараёнида ўқитувчи билан билим олувчи ўртасидаги муносабатни масофадан туриб замонавий ахборот ва коммуникация технологияларини қўллаш асосида амалга оширишга масофавий таълим деб аталади. Масофадан ўқитиш тизими (МЎТ) аудитория маъруза ва машгулотларига қатнашишни қатъий талаб этмайдиган мустақил таълим бўлиб, бу тизим билим олувчи ўзига маъқул вақт ва жойда ўқиш шароитини яратиши билан қулайдир. МЎТ билим олувчидан фақат биргина узлуксиз, фаол ўқишини талаб қилади. Бу орқали мутахассиснинг билимлари билан бир қаторда сифат даражаси бўлган малака ҳам ўсиб боради. Демак, МЎТ технологияси, ўқитувчи ва билим олувчи орасидаги ўзаро муносабатини қамраб олган ўқитишнинг интерактив коммуникация технологиясидир. Ўқитувчи билим олувчининг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олади. Билим олувчи эса шу хусусиятларга мос равишда билим олиш имконига эга. Бу билим олувчига материални чуқур ва мукамал ўрганиш имконини беради. Ўқитувчидан эса педагогик малакасини доимий равишда ошириб боришини талаб қилади, чунки интерактив ўқитиш ўқитувчидан билимларини узлуксиз янгиллаб боришни талаб этади. Юқорида айтиб ўтилганидек, масофадан ўқитиш тизимларида турли даражадаги фойдаланувчилар оммаси билан алоқани ўрнатиш ва ўқув жараёнига тегишли ишларни олиб боришни амалга ошириш учун қуйидаги воситавий элементлардан фойдаланилади: Ўқитувчи ёки тьютор (йўриқчи), билим олувчи (БО), бошқарувчи, коммуникация воситалари ва ўқув материаллари. Ҳозирги кунда масофадан ўқитишда икки турдаги коммуникация воситаларидан фойдаланилмоқда [1,2]: асинхрон (off-line) ва синхрон (on-line). Айни вақтда, турли муассасалар томонидан ҳар хил стандартлардаги ўқув контентларини етказиб берилиши биринчи томондан компютерли ўқитиш бозорини ривожлантирса, иккинчи томондан ўқув материалларини алмашинувини мураккаблаштириб юбормоқда. Бу эса, ўқув материалларини тўғридан-тўғри масофадан ўқитиш тизимига ўтказишни қимматлашувига олиб келади, натижада психологик меъёрларга амал қилинмай ишлаб чиқилган электрон ўқув қўлланмалар ҳисобига билим олувчини стимулни пасайтирмоқда.

Стандартлашни қўлланилиши ўқитишни бошқариш тизими ва ўқув модули алоқадорлиги 1-тузилмада келтирилган механизм асосида амалга оширилади. МЎТ муваффақиятли амалга ошириш омилларидан бири аниқ талабларга жавоб берувчи дастурий таъминотни тўғри танлашдан иборат. Бу талаблар билим олувчи ва ўқитувчи талабларидан ҳамда кўпинча ўқитиш жараёнининг бориши ҳамда натижаларни назорат қилувчи администратор талабларидан келиб чиқади. МЎТ ўқув жараёнини бошқарувчи дастурий таъминотга эга бўлиб, БО ва ўқитиш натижаларининг ҳисобини юритади. Юқорида келтирилган таҳлиллардан маълум бўлдики, бугунги кун масофадан ўқитиш тизимларида ахборотларни узатиш ва намоиш этиш юқори сифатда ташкил этилган.



1-тузилма. Таълим жараёнини бошқариш

МЎТни навбатдаги тараққиёти БОнинг компотентлик даражасига мослашган ҳолда ўқув жараёнини ташкил қилувчи ва бошқарувчи интеллектуал ўқитувчи тизимларни (ИЎТ) ишлаб чиқиш билан боглиқдир. Ўқув мақсадларига йўналтирилган интеллектуал тизимларнинг турли хил синфларининг мавжудлиги бундай тизимлар имкониятларининг кенглигини кўрсатади. Улардан айримларини қараб ўтамир:

- Билимларни ташкил этиш ва малакаларини такомиллаштириш, дидактик масалаларини ечувчи ахборот лугат тизимлари.
- Ахборот лугат тизимидан билим олувчи моделини мавжуд қисм тузилишига нисбатан фарқловчи маслаҳат тизими.
- Маълум ўрганишни ҳосил қилиш дидактик функциясига эга бўлган, машқ қилдирувчи тизимлар (эксперт – машқ қилдирувчи).
- Ҳисоблаш техникаси ёрдамида ўқитиш жараёнини бошқариш мақсадларини амалга оширувчи мавжуд адаптив ўқитувчи тизим турларига нисбатан мураккаброқ бўлган бошқарув тизимлар.
- БОнинг аниқ мавзу бўйича тўлиқ материал билан таъминловчи, унинг хатти-ҳаракатидаги хатоликларни топиб ёрдам берувчи, яъни БОнинг маълум воситавий муҳитда ишлашини назорат қилувчи тизим.

Юқорида санаб ўтилган интеллектуал ўқитиш тизимлари ҳам қуйида келтирилган технологиялар асосида ишлаб чиқилмоқда [2]:

- Ўқув курси кетма–кетлигини қуриш (Актив ва пассив);
- Ўқувчи жавобини интеллектуал таҳлил қилиш;
- Машқ ечишда интерактив қўллаб–қувватлаш;
- Мисоллар келтириш асосида машқ ечишга ёрдам бериш.

Актив кетма-кетликда қуриш БОнинг шахсий имкониятларига нисбатан шакллантириш қатъий талаб этилади. Бундай тизимларга қуйидаги мисолларни келтириш мумкин: ELM-ART-II [132,133], AST, ADI, ART-Web, ACE, KBS-Hyperbook, ILESA, DCG, SIETTE ва ҳ.к. Пассив (корректив), бу технология ўқув мақсадларини амалга оширишда қайтар алоқа ва актив ўқитишни талаб этмайди. У БОни ихтиёрий танлаган ўқув ахборий материалидаги топшириқларни бажарган натижасига нисбатан шакллантиради. Қуйидаги тизимларни мисол тариқасида келтириш мумкин: InterBook, PAT-InterBook, CALAT, VC Prolog Tutor, Remedial Multimedia System, ELM-PE, ELM-ART и ELM-ART-II, AlgeBrain, ADIS [1,2]. Бироқ, бу технологияларда ҳам билим олувчини ҳолатини назорат қилувчи ва унга адаптивликни таъминловчи компоненти бўлган билим олувчи модели яхши ўрганилмаган. Бу жараёни амалга ошириш қуйидаги муаммоларни ечишни талаб қилади: БОнинг шахси, шахсий хусусиятлари, фан соҳасидаги билими ва ўқув жараёни давомида бошқа ходисаларни назоратли бошқарувни ташкил қилишдан иборат.

Хулоса қилиб қуйидаги натижавий маълумотларни келтирамиз: масофадан ўқитишга мосланган ўқув – услубий ахборотлар мажмуасини яратиш ва таълим жараёнини ташкил этиш ҳамда уни бошқариш дастурий таъминотларини ишлаб чиқиш масалалари. Масофадан ўқитиш тизимини ҳозирги ҳолати таҳлил қилиб, мослашувчан масофадан ўқитишни Республика таълим муассасаларида жорий қилинишида пайдо бўладиган асосий муаммолар ёритилган ҳамда бу муаммоларни ҳал қилиш учун таклифлар келтирилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нишанов А.Х., Худайбердиев М.Х. Масофадан ўқитиш тизимларида тимсолларни аниқлашнинг адаптив моделлари// Тошкент: Наврўз, МухаммадПолиграф. 2017 й. -130 б.
2. Худайбердиев М.Х. Компьютерли ўқитиш тизимида билим олувчи модели. “Ахборот-коммуникация технологияларининг ривожланиш истиқболлари” мавзусида республика илмий-амалий конференцияси. Қарши-2018, 20-21 апрел, 59-61 б.

ВАЖНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПЛАНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

З.У.Узаков (доцент Қаришского филиала ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразми)

В Постановлении Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах» от 5 июня 2018 года указано на сохранение ряда проблем, препятствующих повышению качества образования в высших образовательных учреждениях. В частности, отмечается, что процесс организации обучения в системе высшего образования, система оценки знаний обучающихся студентов не соответствуют современным требованиям.

Как известно, учебный процесс организовывается на основе ряда нормативных и методических документов, в том числе «Учебного плана» данного образовательного направления или специальности, в котором определяются перечень и последовательность изучения предметов, виды занятий по каждому предмету, объем предмета в учебных часах и семестр изучения. При разработке учебных планов представляется весьма целесообразным обращение серьезного внимания на обеспечение органической взаимосвязи изучаемых предметов, на последовательность изучения предметов. Эта последовательность должна быть определена так, чтобы она обеспечила логическую связь между предметами, логическую последовательность изучения научных и практических понятий и фактов. Изучение предмета должно быть организовано так, чтобы теоретические знания и практические навыки, приобретенные по данному предмету, были востребованы, служили эффективному изучению последующих учебных предметов, что, в конечном счете, должно привести к повышению качества образования.

В качестве примера хотелось бы остановиться на учебном плане направления образования «5330600 - Программный инжиниринг». В этом направлении наряду с другими предметами изучаются также такие предметы, как «Структура данных и алгоритмы» и «Программирование». При изучении предмета «Программирование» целесообразно было бы, чтобы студенты овладели и усвоили не только общую методологию и методы разработки программ для компьютера, но и освоили методы подготовки, обрабатываемых с помощью компьютера данных в виде различных структур данных, исходя из постановки решаемой задачи, овладели алгоритмами обработки различных структур данных, и были готовы к программной реализации этих алгоритмов. А если учесть, что программа является также символьным описанием алгоритма решения задачи в рамках алфавита соответствующего языка программирования, то, возможно, было бы целесообразно, чтобы студенты до изучения предмета «Программирование» или параллельно с этим предметом были знакомы с предметом «Структура данных и алгоритмы». Студенты должны понимать, что процесс

решения задачи с помощью компьютера сводится к процессу обработки с помощью компьютера исходных и промежуточных данных задачи, состоит из процесса подготовки данных задачи в виде удобной для обработки на компьютере структуры данных, разработки алгоритмов обработки созданных структур данных, программной реализации этих алгоритмов на конкретном языке программирования, выполнения разработанной программы на компьютере и выдачи результатов решения задачи, то есть результатов обработки исходных и промежуточных данных задачи пользователю в виде удобной для него структуры данных. Следовательно, до изучения предмета «Программирование» или параллельно с ним целесообразно ознакомить студентов с предметом «Структура данных и алгоритмы».

Важную роль для повышения эффективности изучения предметов направления образования, качества образования может сыграть предмет «Введение в специальность». Будущие абитуриенты в результате работы преподавателей и сотрудников высшего учебного заведения по профессиональной ориентации молодёжи, консультаций при сдаче документов в приёмную комиссию приобретают предварительное знакомство с паспортами направлений образования и выбирают себе направление обучения. Но они ещё не знакомы с предметами, которые будут изучаться в этом направлении. Предмет «Введение в специальность» может дать более глубокое представление о направлении образования, о сферах будущей профессиональной деятельности, ознакомить студентов с изучаемыми предметами, объяснить последовательность изучаемых предметов, их взаимосвязь, повысить мотивацию в деятельности студентов. Видимо, целесообразно преподавание предмета «Введение в специальность» в 1-ом семестре, преподавателем, имеющим достаточно большой опыт преподавательской и профессиональной деятельности в данном направлении образования, имеющим представление почти о всех общепрофессиональных и специальных предметах направления образования, об их взаимосвязи.

Одним из разделов рабочей учебной программы по предмету является, как правило, раздел «Взаимосвязь предмета с другими предметами учебного плана и их органическая методическая связь», определяющий взаимосвязь данного предмета с другими предметами учебного плана данного направления или специальности образования. Представляется целесообразным в рабочих учебных программах по предметам не ограничиваться простым перечислением названий предметов, связанных с изучаемым предметом, а также указать пути конкретной реализации этой взаимосвязи. Сотрудничество преподавателей взаимосвязанных предметов при разработке рабочих учебных программ по предметам поможет обеспечить логическую взаимосвязь между предметами, повысить эффективность изучения предметов и, в конечном счёте, повысить качество образования.

“INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY SHAROITDA QO‘LLANILAYOTGAN TA’LIM TURLARI

Marasulova Umida (*Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATV Qarshi filiali “Axborot-ta’lim texnologiyalari” kafedrası mudiri*)

Didaktik g‘oyalar (tizimlar) tarixiy taraqqiyot jarayonida yangi g‘oyalar bilan boyib davr talabiga mos keluvchi tizimlarga aylanadi. Didaktik tizimlar ta’lim turlarini tavsiflash imkonini beradi.

Ibtidoiy jamoa va quldorlik tuzumi davrlarida insoniyat taraqqiyoti davomida orttirilgan hayotiy tajribalar amaliy harakatlar yordamida yosh avlodga uzatib borilgan bo‘lsa, keyinchalik ular aniq belgilangan joy va ayrim toifa kishilar tomonidan maxsus o‘qitila boshlandi. Ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot darajasiga ko‘ra o‘qitish mazmun-mohiyati, tuzilishi va maqsadiga ko‘ra turli ko‘rinish va shakllarda tashkil etib kelingan.

“Informatika va axborot texnologiyalari” fanini o‘qitish jarayonida ham o‘qituvchidan o‘qitishning turli shakllari, turlaridan o‘z o‘rnida foydalanish uning o‘quvchilari tomonidan darsni

o'zlashtirish ko'nikmasini yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi. Quyida har bir ta'lim turi va shaklida dars tashkil etish yuzasidan tavsiyalar beramiz.

Dogmatik o'qitish (bilimlarni yodlash va takrorlash) jamoa asosida idrok etish faoliyatining ilk turi bo'lib, o'rta asrlarda keng tarqalgan. O'rta asrlarda G'arbiy Yevropada dogmatik o'qitishda lotin tili, Markaziy Osiyo mamlakatlarida esa arab tili yetakchi o'rin tutgan. Bolalar ta'lim (muqaddas kitobni o'qib talqin qilish, o'qish, yozish va hisoblash)ni boshlang'ich maktablarda olganlar. Dogmatik o'qitishda o'quvchilarning asosiy faoliyatlari tinglash, o'qish, yod olish, eslab qolish va matnni so'zma-so'z takrorlashdan iborat bo'lgan.

Maktablarning beshinchi sinf o'quvchilarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'rgatish jarayonida mana shu o'qitish shaklidan foydalanilsa, o'quvchilar tomonidan mavzular yodda uzoq vaqt saqlanib qoladi. Chunki bu fanda ular axborot haqida, kompyuter tarixi, kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lishlari kerak. Unda o'qituvchi dastlabki darsdanoq "axborot" so'zini tahlil qilib berishi, ta'rifini o'qishi, yod oldirishi, axborot turlari va ko'rinishlari haqida, to'g'ri va aniq axborot, yolg'on va isbotlanmagan axborot haqida ma'lumotni talqin etishi natijasida o'quvchida ta'limiy maqsadda ma'lumot ko'nikmasi shakllansa, tarbiyaviy maqsadda tarbiyaviy mafkurasi shakllanishi, rivojlantiruvchi maqsadda esa axborotlarga nisbatan immuniteti rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Dogmatik o'qitish o'rniga asta-sekin o'quv jarayonida ko'rgazmalilikni ta'minlashga e'tibor qaratilgan. Buning natijasida ta'limning ko'rgazmali o'qitish turi rivojlanib boradi.

Ko'rgazmali o'qitishda "Kompyuter qurilmalari va tuzilmalari" mavzusida keng foydalanish imkoniyati mavjud. Unda o'qituvchi tomonidan kompyuterning asosiy va yordamchi qurilmalarini ko'z orqali idrok etish imkoniga ega. O'qituvchi tomonidan ularning yoki asli, yoki video, rasmi ko'rinishi, yoki (chekka qishloq maktablarida) maketi shaklida har bir qurilmaning tuzilishi ko'rsatilishi natijasida, o'quvchilarda bilishning figura va fonda eslab qolish mahorati shakllanadi.

Mujassamlashtirilgan ta'lim o'quv materiallarini o'quvchilarning bilish xususiyatlariga imkon qadar moslashtirishni ifodalaydi. Unga ko'ra mashg'ulotlar yaxlit mavzuni muayyan qismlarga bo'lib o'zlashtirilishga yo'naltiriladi. O'quv materiallarini bu tarzda o'zlashtirish bilish imkoniyatlari turlicha bo'lgan talabalar tomonidan mavzu mohiyatining puxta anglanishiga yordam beradi. Metodni qo'llashda o'quvchilar qobiliyati dinamikasini hisobga oluvchi ta'lim metodlari qo'llaniladi.

"Klaviatura bilan tanishuv", "Klaviatura trenajorida mashqlar", "Klaviatura trenajorida mashqlar", "Kalkulyatordan foydalanish" mavzularini o'zlashtirishda mujassamlashtirilgan ta'lim yordamga keladi. Bu mavzularda ham nazariy, ham amaliy, ham ko'rish va bajarish idroki, amaliy mashqlar davomida taqqoslash va tahlil qilish ko'nikmasi shakllanadi. Klaviaturaning qo'shimcha vositalaridan amaliy foydalanish natijasida kompyuter afzaliklari, klaviatura vazifalarini chuqur egallashga qiziqish ko'nikmasi malakaga aylanishiga erishiladi.

Modul ta'limi o'quv materiallarini boblar, bo'limlar yoki paragraflar majmui tarzida o'rganilishini ta'minlaydi. Bob, bo'lim yoki paragraflar majmui bloklar tarzida yaxlitlanadi. Bu ta'lim turini qo'llash o'quvchilarni yangi pedagogik bilimlar, zamonaviy PT hamda ilg'or didaktik vositalardan xabardor qilishda samarali sanaladi. Mazkur ta'lim turidan o'quvchilarning mustaqil ta'lim olishlarini yo'lga qo'yish, ularni o'quv materiallari bilan ta'minlash va o'quv faoliyatlari yuzasidan monitoringni tashkil etishda foydalanish mumkin. Modul ta'limi o'quvchilarni masofada ham samarali natijalarni beradi. Bunda o'quvchilar bloklarda chop etilgan yoki kompyuter varianti ko'rinishidagi o'quv materiallari bilan ta'minlanadilar. O'quvchilar o'quv materiallarini o'rganganlaridan so'ng ularga nazariy bilimlarini mustaqil baholash, ularni mustahkamlashga xizmat qiladigan topshiriq (mashq)lar yuboriladi.

Sakkizinchi sinfda "Internetda ishlash asoslari" modulini aynan modul ta'limida tashkil etish orqali o'quvchilarda mustaqil ishlash, kreativlik, ijodkorlik ko'nikmalari shakllanishiga erishiladi. Chunki, bu davrda o'smir o'z mustaqil fikrini boshqalar tomonidan tan olinishiga ehtiyoji yuqori bo'ladi. Ammo hamma o'quvchi ham tanqidga uchrab qolmasligi uchun fikrlarini oshkor eta olmaydi. O'zida mavjud imkoniyatlarni, bilimlarga kreativ yondoshishni masofadan ko'rsatishga harakat qiladi. Shuning uchun ham bu davrda modul ta'limi tashkil etilsa, samarali bo'ladi.

Ривожлантирувчи та'лим talabalarining ichki imkoniyatlari va ularni ro'yobga chiqarishga yo'naltiriladi. Ushbu ta'lim turiga ko'ra mashg'ulotlarda amaliy treninglardan keng foydalaniladi. Amaliy treninglar talabalarda pedagogik bilimlarni samarali o'zlashtirishga yordam berish bilan birga ularning imkoniyatlari to'la ro'yobga chiqishini ta'minlaydi. O'quv mashg'ulotlarida rivojlantiruvchi ta'lim elementi sifatida taqdimot metodidan foydalanish ham kutilgan natijalarni beradi. Bu metod talabalarda pedagogik faoliyatni tashkil etishga nisbatan ijodiy yondashish, o'z ustida ishlash, mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Tadqiqot metodidan seminar mashg'ulotlarda talabalarining bilimlarini baholash maqsadida foydalanish mumkin.

Informatika fanlarini o'qitishning har bir sinfida, har bir mavzuni mustahkamlashda interfaol ta'lim metodlaridan foydalanish, amaliy treninglar tashkil etish o'quvchini fanga nisbatan qiziqishlarini yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa mavzuga oid blits-so'rovlar, rasmlar bilan ishlash texnologiyasi, rebusli topshiriqlarni har bir mashg'ulotda qo'llash orqali o'qituvchi o'quvchilarining liderlik, mantiqiy fikrlash, guruhli ishlash, o'zgalar fikrini tinglash, taqqoslash ko'nikmalarini rivojlantirishga o'z hissasini qo'shadi.

Tabaqalashtirilgan ta'lim o'quvchilarning layoqati, qiziqish va qobiliyatlarini aniqlash uchun qulay sharoitlarni yaratishga xizmat qiladi. O'quvchilarga individual ravishda o'quv materiallarini o'zlashtirishga imkon beradigan mazkur ta'lim turini qo'llashda ham DTSda belgilangan meyardan kam bo'lmagan BKM o'zlashtiriladi.

Informatika fanlarida tabaqalashtirilgan ta'lim ko'proq kichik guruhlar bilan ishlash, ta'lim texnologiyalari yordamida mashg'ulot tashkil etishda qo'llaniladi. Bu mashg'ulotlar davomida iqtidorli o'quvchilarni, liderlarni aniqlash imkoniyati katta bo'ladi.

Mustaqil ta'lim o'quvchilar tomonidan turli fanlar asoslarining mustaqil o'zlashtirilishini nazarda tutadi. Ta'lim tizimida mustaqil ta'limdan foydalanishda o'qituvchi bilimlarni o'zlashtirish manbalarini o'quvchilarga tavsiya etadi, ularni izlash bo'yicha zarur ko'rsatmalarni beradi hamda mustaqil ta'limni samarali, maqsadga muvofiq tashkil etishga yordam beradigan metod, vositalardan xabardor qiladi.

Informatika va axborot texnologiyalari fanidan yuqori sinflarda o'quvchilarga mustaqil topshiriqlarni intellektual, ijodiy ishlash, individual faoliyat yuritish tartibida berib borilishi ularning intellektual salohiyatlarini rivojlantirishga asos bo'ladi. "Algoritmash asoslari", "Dasturlash" bo'limlarini o'rganish jarayonlarida har bir o'quvchining individual xususiyatlarini hisobga olib, ularga mustaqil topshiriqlarni berish kerak bo'ladi. Ana shunda o'quvchilarning quyi va yuqori bilish darajalarini aniqlash imkoniyati tug'iladi.

Hamkorlik ta'limining mohiyati o'qituvchi va o'quvchilarning ta'lim jarayonida birgalikda ishlashlari, bir-birlarini chuqur tushuna olishlari, bir-birlariga nisbatan yaqinlikni his qilishlari, ta'lim maqsadiga erishganlik natijalarini hamkorlikda tahlil qilishidan iborat.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ФУНКЦИЯЛАРИ АСОСИДА ҲУДУДИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИДАГИ КЎРСАТКИЧЛАРНИ ПРОГНОЗЛАШ

Эргашев А. Х. – ҚарМИИ профессорси, Қиёмов Ю.Т. – ҚарМИИ ўқитувчиси,
Эргашев И.А. – тадқиқотчи.

В данной статье рассматривается постановка задачи прогнозирования показателей оказания услуг на основе производственных функций.

Иқтисодий ёки технологик жараёнларни моделлаштиришда оптималлаштириш масалалари билан бир каторда, факторлар орасидаги боғланишларни аниқлаш ҳам жуда муҳим ўрин тутadi. Бу масалаларнинг энг кенг тарқалган тури- **прогноزلашдир**.

Одатда икки факторли прогноз моделларида $y = f(x)$ боғланиш куриб чиқилади ва бу боғланишдан амалда фойдаланиш баҳоланади. Олинган натижаларни амалётга қай даражада яқинлигини баҳолаш мақсадида корреляция коэффициентини аниқланади. Бу коэффициент

қаралаётган икки факторнинг боғланиш даражасини ифодалаб $|r| \leq 1$ шартга амал қилади. Агар $r = 0$ бўлса, у ҳолда қаралаётган факторлар орасида тўғри чизикли боғланиш бўлмайди; $r = 1$ бўлганда, факторлар орасидаги боғланиш жуда юқори бўлиб, ҳаттоки улар функционал бўлади. Шунингдек бўлса, боғланиш тўғри ва бўлса, тескари боғланиш мавжуд дейилади.

Корреляция коэффиценти қуйидагича аниқланади:

$$r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i^* - \bar{y}^*)}{n \cdot \sigma_x \cdot \sigma_{y^*}}$$

Бу ерда $\bar{x}, \bar{y}$ — мос факторларнинг ўрта арифметик қиймати;

y^*, y — натижавий факторнинг амалий ва назарий қиматлари;

n — экспериментларнинг умумий сони,

$\sigma_x, \sigma_{y^*}, x$ ва y^* — ларнинг $\bar{x}, \bar{y}^*$ — лардан ўрта квадратик узоклашишини

билдиради.

Корреляция коэффиценти ишончилигини баҳолаш қуйидагича амалга оширилади: кузатишлар сони $n > 50$ бўлганда корреляция коэффиценти ўрта геометрик узоклашуви ёки хатолиги қуйидагича аниқланади

$$\sigma_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}$$

Бу асосида олинган r — ни қай даражада аҳамиятлилигини ушбу муносабат асосида баҳолаймиз: $\frac{r}{\sigma_r} > 3$, бундан ҳам яхшироқ $\frac{r}{\sigma_r} > 4$, бўлса, у ҳолда корреляция

коэффиценти қаралаётган факторларни боғланиш даражасини ҳаққоний асослай олади. Акс ҳолда (3 дан кичик бўлса), r — ни қиймати тасодифан келиб чиққан бўлади ва уни ишончилигига шубҳа тугилади. Бу ҳолда олинган тенглама ишончли бўлмайди ва назарий тенгламани бошқа кўринишда излашга тўғри келади.

Чизиклимас регрессия тенгламаларини кўриб чиқишда, ундаги параметрларни энг кичик квадратлар методи асосида аниқлаб чиқиш мумкин. Аммо, бу ерда олинган регрессия тенгламасини амалдаги маълумотлар билан қай даражада боғланганлигини ва бу боғланишнинг аҳамиятли ва ишончилигини аниқлаш чизикли корреляциядаги боғланишларни баҳолашдан фарқ қилади.

Корреляция муносабати ёки корреляция индекси деб аталувчи кўрсаткич чизиклимас боғланиш учун боғланиш даражасини баҳолайди:

$$\eta = \frac{\sigma_y}{\sigma_{y^*}},$$

бунда

$$\sigma_{y^*} = \sqrt{\frac{\sum_i (y_i^* - \bar{y}^*)^2}{n}}; \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}{n}};$$

Корреляция муносабатининг хатолиги қуйидагича ҳисобланади:

$$\sigma_\eta = \frac{1 - \eta^2}{\sqrt{n}},$$

Корреляция муносабати ишончилиги $\frac{\eta}{\sigma_{\eta}}$ — каби аниқланади ва $\frac{\eta}{\sigma_{\eta}} > 3$ муносабат

боғланишнинг чизиқлимас эканлиги эҳтимоли даражасининг юқорилигини билдиради (бу тажриба сонига ҳам боғлиқдир).

Кўпфакторли боғланишлар синфи ўз ичига кўп факторли ишлаб чиқариш функцияларини ҳам камраб олади, прогнозлаш моделларини ана шундай функцияларнинг хусусий холи сифатида қараш мумкин. Ана шундан келиб чиққан ҳолда, бу мақолада оддий прогноз тенгламаларидан бошлаб, кўп факторли ишлаб чиқариш функцияларини қуришгача бўлган жараёнлар алгоритмлари баён этилган.

Америкалик иқтисодчи олим **П. Дуглас** ва математик олим **Д. Кобб** биргаликда макроиқтисодий кўрсаткичлар боғланишини аналитик ифодалаш гоёсини илгари суриб, ишлаб чиқариш жараёнларини таҳлил қилиб ,

$y = AK^{\alpha}L^{\beta}$ **ишлаб чиқариш** функциялари синфини тафсия этди, бунда y - ишлаб чиқариш ҳажми, K – капитал миқдори, L – меҳнат сарфи, A, α, β – сонли параметрлар, булар аниқланиши лозим бўлган параметрлардир. Бу ерда y, K, L – қийматлари тажриба ёки статистик маълумотлар сифатида жадвал кўринишида берилади.

Параметрларга $A > 0$, $\alpha, \beta \geq 0$, $\alpha + \beta = 1$ шартларни бажарилиши талаб этилади. Шу

тариқа $y = AK^{\alpha}L^{\beta}$ – функциялари топилган , уларни ишлаб чиқариш функциялари (ИЧФ) деб ёки **Кобб-Дуглас ИЧФ** деб аталган.

Бундай функцияларни қуриш учун $y = AK^{\alpha}L^{\beta}$ функцияни иккала томонини натурал логарифмлаб, ушбу муносабатни ҳосил қиламиз;

$$\ln y = \ln A - \alpha \ln K + \beta \ln L .$$

Бундан биз кичик квадратлар усули асосида, яъни

$$\sum_{t=t_0}^{t_1} (\ln y_t - \ln A - \alpha \ln K_t - \beta \ln L_t)^2 \rightarrow \min$$

муносабатни қаноатлантирувчи A, α, β – ларни аниқлаймиз ва ўрнига қўйсак, натижада

$y = AK^{\alpha}L^{\beta}$ сонли функцияни аниқлаймиз, юқорида келтирилган $y_t, K_t, L_t - t$ – йилдаги ишлаб чиқарилган маҳсулот, капитал ва меҳнат сарфларини билдиради.

Одатда, ишлаб чиқариш ҳажми миқдори меҳнат, хом-ашёлар, энергия, капитал сарфлар ва бошқа факторларнинг мураккаб функцияси сифатида ифодаланади. Буни умумий ҳолда қуйидагича ёзиш мумкин:

$$y = F(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Бунда y – ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори, $x_i - i$ – фактор ($i = \overline{1, n}$). Алоҳида олинган ҳудуд ёки бутун мамлакат миқёсидаги макро (ёки микро) иқтисодий кўрсаткичларни аналитик ифодалаш учун кўпинча $y = a_0 \cdot x_1^{a_1} \cdot x_2^{a_2}$ кўринишдаги даражали функциялардан фойдаланилади, бунда a_0, a_1, a_2 – параметрлар бўлиб, одатда булар берилган статистик маълумотлар асосида аниқланади ($a_1 + a_2 = 1$, $a_1, a_2 > 0$).

Юқоридаги моделларни ҳудудий хизмат кўрсатиш соҳасидаги асосий кўрсаткичларни прогнозлаш ва улар асосида жараёнларни таҳлиллаш учун фойдаланиш мумкин, бундай ёндашиш соҳа учун салмоқли самараларга олиб келади.

Прогноз натижаларини таҳлил қилиш учун эластиклик коэффициентини аниқлаймиз. Бирор найжавий фактор y бошқа бирор аргумент фактор x га боғлиқ бўлса, y ҳолда бу боғланиш $y=f(x)$ кўринишида ёзилади. Энди x – ўзгаришига нисбатан y – ни ўзгариши

(сезгирлиги) ни қандай аниқлаймиз деган масалани кўрамиз. Бу масала $y'_x = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ –

хосиласи билан боғлиқдир, бунинг иқтисодий маъноси – „ x “ – нинг ўзгаришга боғлиқ y – нинг ўзгариш тезлигини билдиради. Иқтисодиётда, кўпинча, x фоизларда ўзгарганда y – нинг фоизларда ўзгариши қаралади. Бундай қарашлар эластиклик тушунчасига олиб келади.

Эластикликни $E_x(y)$ билан белгилаймиз, бу „ y “ – нинг x – га нисбатан ўзгариши даражасини билдиради.

Бизга маълумки, функциянинг нисбий ўзгариши $\frac{\Delta y}{y}$, аргументнинг нисбий ўзгариши эса

$\frac{\Delta x}{x}$ микдорлар билан ҳисобланади.

Берилган дифференциалланувчи функция эластиклиги деб, ушбу

$$E_x(y) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta y}{y} : \frac{\Delta x}{x} \right)$$

лимитга айтилади.

$$\text{Бошқача ёзганда } y=f(x) \text{ функция учун эластиклик } E_x(y) = \frac{x \cdot f'(x)}{f(x)}$$

каби аниқланади.

Эластиклик ушбу хоссаларга эга:

$$1. E_{ax}(by) = E_x(y), \quad a > 0, \quad b > 0.$$

$$2. E_x(y) = \frac{1}{E_y(x)}.$$

$$3. E_x(u \cdot v) = E_x(u) + E_x(v).$$

$$4. E_x\left(\frac{u}{v}\right) = E_x(u) - E_x(v), \quad v \neq 0.$$

$$5. E_x(u + v) = \frac{u \cdot E_x(u) + v \cdot E_x(v)}{u + v}$$

$$6. E_x(u - v) = \frac{u \cdot E_x(u) - v \cdot E_x(v)}{u - v}$$

Шу нарсани таъкидлаш лозимки, функция эластиклигига кўра функция кўринишни аниқлаш масаласи дифференциал тенгламаларни ечишга келтирилади, масалан,

$$E_x(y) = \varphi(x) \text{ бўлган „} y \text{“ – ни аниқлаймиз: } y' \cdot \frac{x}{y} = \varphi(x), \quad y' = \frac{\varphi(x)}{x} \cdot y, \quad y(0) =$$

берилган.

Агар кўп ўзгарувчили функция учун эластикликни аниқлайдиган бўлсак, y қуйидагича кўринишда ифодаланади:

$$E_{x_i}(y) = \frac{2F(x_1, x_2, \dots, x_n)}{2x_i} \cdot \frac{x_i}{F(x_1, x_2, \dots, x_n)}, \quad i = \overline{1, n},$$

$|E_{x_i}(y)| > 1$ бўлса, у ҳолда ўша аргумент бўйича жараён эластик дейилади.

Агар $\left| \sum_{i=1}^n E_{x_i}(y) \right| > 1$ бўлса, у ҳолда жараён эластик дейилади.

Масалан, $y = a_0 \cdot x_1^\alpha \cdot x_2^{1-\alpha}$ ($a_0 > 0$, $0 < \alpha < 1$) функция учун

$E_{x_1}(y) = \alpha$, $E_{x_2}(y) = 1 - \alpha$ ва $E_{x_1}(y) + E_{x_2}(y) = 1$ бўлгани сабабли, тегишли жараён эластик бўлмайди.

Юқорида тавсия этилган ишлаб чиқариш функцияларини қуриш ва уларни баҳолаш ҳамда эластиклик коэффициенти асосида ҳудудий хизмат кўрсатиш соҳасидаги асосий кўрсаткичларни прогнозлаш мумкин. Бу қаралаётган жараённи оптимал бошқариш учун асос бўла олади.

МИНТАҚА СУВ РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ДИНАМИК МОДЕЛЛАРИ

Эргашев А.Х. - ҚарМИИ профессори, Мингбоев Ш.М. - ҚарМИИ катта ўқитувчиси,
Чўпонов А.Э. - ТАТУ Қарши филиали катта ўқитувчиси.

В статье рассматриваются динамические модели эффективного использования водных ресурсов и предложен методы анализа на основе этих моделей,

Минтақамизда сув ресурсларидан оқилонга фойдаланиш масаласи ҳар доим ҳам долзарб бўлиб келмоқда. Бу ресурслар ижтимоий-иқтисодий тараққиётнинг ва инсон ҳаёти мавжудлигининг асосини ташкил этади.

Сув ресурслари ҳамма жойда тарқалган ва кўп томонлама аҳамиятга эга бўлиб, у сув, биологик маҳсулотлар, энергия, кимёвий моддалар манбаи, шунингдек транспорт ва соғломлаштириш воситасидир.

Сув ердаги табиий жараёнларни фаол ўзгаришини белгилаб беради. Куёш энергияси таъсирида сув табиатда айланади ва атмосферани чанг ва газлардан тозалашга имкон беради, денгиз шур сувини чучуклаштиришни ва энергияни вақт мобайнида ва маконда қайта таксимлашни таъминлайди.

Сувнинг айланиши «денгиз-қуруклик» тизимида гоят катта аҳамиятга эга ва у чучук сувнинг асосий манбаи, геологик ва биологик энергия алмашинувининг шарт-шароитидир.

Сувнинг қирими ва чиқимида боглик ҳолда унинг қурукликдаги захиралари фасллар, йиллар бўйича ва узокрок давом этадиган даврлар бўйича тебраниб туради.

Ёгинлар ҳажмининг сув оқимлари ҳажмига нисбати қурукликдаги сувнинг айланиши интенсивлигини кўрсатади. Сувнинг бугланиши биологик модда ва энергия алмашинувининг асоси ҳисобланади, Умумий бугланиш канча кўп бўлса ва унда транспирацион бугланиш салмоғи юқори бўлса, моддалар биологик айланишининг ҳажми шунча кўп бўлади. Регионлар, ҳудудларнинг сув режимини уларнинг биологик маҳсулдорлиги нуктаи назаридан тартибга солиш вазифаси қурукликда сувнинг айланиши интенсивлигини кучайтириш, органик модда шаклланиши бирлигига сарфланадиган сув сарфини камайитириш билан узвий богликдир.

Сув ресурсларидан ҳудудий фойдаланишда (биологик маҳсулотларни ишлаб чиқариш, аҳоли дам олиши. транспорт) сув манбалардан олинмайди ва унинг сифати ўзгармайди,

сувдан тармоқларда фойдаланганда эса (сугориш, саноат ва маданий-маиший мақсадларда, электр энергия ишлаб чиқариш учун) сув манбалардан олинади ва бунда кўп ҳолларда сувнинг табиий режими бузилади.

Кишиларнинг ҳўжалик фаолияти сувнинг ҳажми, тақсимланиши ва сифатига таъсир кўрсатиб келган. Хавонинг ифлосланиши, ўғит ва захарли химикатларни кўллаш билан боғлиқ ҳолда одамнинг сув сифатига таъсири яна ҳам кўпроқ ошди, Буни сув ресурсларидан фойдаланиш ва уларнинг ҳолатини ҳисобга олишда синчиклаб ўрганиш ва эътиборга олиш зарурдир. Ҳозирги пайтда ёгинлар миқдори ва ҳудудларнинг сув оқимлари нисбатан тўла ҳисобга олинаётир, лекин бошқа сув манбалари, айниқса ер ости сувлари, шунингдек сувнинг сифати, сув хавзаларининг маҳсулдорлиги аниқ баҳоланмай келинмоқда.

Регионлар сув ресурсларининг аҳволи ва улардан фойдаланишни баҳолашда бир канча нисбий кўрсаткичлардан фойдаланиш мумкин: ёгинлар, бугланиш салмоғи, ҳудудлар сувлилиги, ботқоқланиш, ўрмонлар майдонининг сув хавзалари майдонига нисбати, сув йиғиндисининг сув истеъмолига нисбати ва бошқалар сувдан фойдаланишни баҳолаш- унинг кўп хиллилиги ва сувдан кўп мақсадли фойдаланишнинг мавжудлиги, сабабли кийин муаммо ҳисобланади.

Минтақанинг кургокчилик континентал иқлими, чўл, чала чўл ва тоғ олди даштлари ўстун турувчи шароитида сув муаммоси ҳамма замонларда жиддий бўлиб келган. Ўзбекистон дунёда сугориладиган дехқончиликнинг энг йирик регионларидан бири бўлиб, мамлакат ҳудудида катта майдонлари дехқончилик учун ўзлаштирилган, кўплаб каналлар ва сув омборлари, зовур тизими барпо этилган. Оқар сувлар тақчиллигининг вужудга келиши ҳамда ифлосланиши, сувга талабнинг кўпайиб бориши кўплаб жиддий экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Сувдан оқилона фойдаланмаслик, унинг сифати пастлиги ва етишмаслиги бир қатор муаммоларни келтириб чиқаради, аҳолининг кўплаб касалликларга чалиниши, сугориладиган ерларнинг деградацияга учраши, минтақа экотизимини бузилишига олиб келади.

Минтақа аҳолиси ичимлик суви билан етарли таъминланган. Сугоришда сувдан тежамкорлик билан фойдаланмаслик, ер юзидаги сувнинг ифлосланиши, коммунал ҳўжалиги ва саноат оқовалари сув ресурсларини ошиши ва сувдан тежаб фойдаланмаслик сув ресурсларидан фойдаланишда муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Ана шундай келиб чиқиб, сувни тежаш ва муҳофаза қилиш муаммолари қуйидаги тадбирларни амалга оширишни тақозо этади:

- сугориш тизимининг режими ва улчамларини замонавий сугориш техникаси билан мустаҳкам боғлаш орқали унинг самарадорлигини ошириш:

- коллектор-зовур сувларини ташлаб юборишни тартибга солиб, улардан рационал фойдаланишни йўлга қўйиш:

- аҳолини сифатли ичимлик сув билан таъминлаш ва сув таъминоти манбалари ифлосланишининг олдини олиш ва бошқалар.

Сув - аҳамиятли катта ресурс бўлиб, ундан фойдаланиш кўрсаткичлари, уни иктисодий баҳолаш, минтақада сувдан самарали фойдаланиш, сув ресурсларини тежаш ва муҳофазалаш йўналишларини билиш, улардан амалиётда фойдаланиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Республикаимизнинг жанубий минтақалари иктисодиётини ривожлантиришни сув омборисиз тасаввур этиш қийин. Сув омборлар иктисодиёт учун зарур сув миқдорини йиғиш билан бир пайтда сув тошқинларини олдини олади, бу иктисодий- ижтимоий ва экологик самараларга эга.

Биргина Кашкадарё вилоятини ўнтадан ортиқ сув омборлари сув билан таъминлаб туради. Бу сув омборларининг қурилганига ўн йиллаб вақтлар бўлган, бунга келиб қўйиладиган сувларнинг аксарияти тоғ ва тоғ-олди зоналарини ювиб келадиган сел сувларидан иборат. Бу сувларнинг лойқалик даражаси жуда юқори. Ана шундай сувлар сув омборга қўйилганда, сув омбор тагида жуда катта қатламли чўқиндилар ҳосил қилади (бу чўқиндилар вақт ўтиши билан чириб, ўғитга айланади). Йиллар ўтиши билан чўқиндилар қатлами қалинлаша бориб, сув омборнинг сигимини ўта камайтиришга олиб келади,

натижада сув омбор эхтиёж учун зарур бўлган сув микдорини йига олмайди, бунинг оқибати катта иктисодий-ижтимоий ва экологик зарарларга олиб келади.

Юкорида айтилган зарарларни олдини олиш учун қўйидагиларни таклиф этмоқчимиз: асосий сув омбор ёнида сизими жихатидан унга тенг «захира» сув омборини қўриш ва «захира» сув омборида сувни йигиш, сўнгра асосий сув омборни чўкиндиладан тозалаш, сўнгра асосийсида сувни йигиб, «захира» сув омборини чўкиндиладан тозалаш ва х.о., ҳамда қазиб олинган чўкиндиладан ўгит сифатида фойдаланиш лозим.

Юкорида айтилганлардан келиб чиққан холда, сув омборлардан фойдаланишнинг математик моделларини ишлаб чиқамиз. Бунинг учун қўйидаги шартли белгиларни қабул қиламиз:

$S(t)$ – сув омборининг t - йилдаги сув сатхи юзаси, m^2 ;

$H(t)$ – сув омборининг t - йилдаги ўртача сув сатхи (баландлиги), m ;

$p^{лой}(t)$ – t – йилдаги 1 метр қўб келиб тушган лойка сувдаги ўртача лой ва чиқиндилар ҳажми, метр кубдан (салмоғ коэффициентдан иборат, $0 < p^{лой} < 1$);

$p_{зич} - 1$ метр қўб ҳажмдаги чуқиндиларнинг (лой ва чиқиндиларнинг) ўртача огирлиги (зичлик), t ;

$V(t)$ – сув омборининг t - йил бошидаги максимал сизими, m^3 ($V(o)$ – сув омборининг эксплуатацияга тушган даврдаги номинал ҳажми);

$U(t)$ – сув омборида лойқаланиши натижасида t - йилда ҳосил бўлган чўкиндиларнинг ўртача ҳажми, m^3 ;

$V^o(t)$ – t -йилда зарур сув ҳажми (минтақа учун),

$U_o(t)$ – t – йил бошида сув омборда ишлатилмай қолган m^3 ; сув ҳажми, m^3 ;

Кирилган белгилашларга асосланиб, сув омборининг t - йилдаги максимал сув сизимини аниқловчи математик муносабатларни келтириб чиқамиз:

$V(t+1) = V(t) - U(t)$, $U(t) = [S(t) \cdot H(t) - U^o(t)] p^{лой}(t)$,

$V(t) > V_o(t)$, $t=0, 1, \dots$; $U(o)=0$ $U_1(t) = S(t) \cdot H(t)$ –

t - йилдаги сув омборида йигилган максимал сув ҳажми.

Бу муносабатлардан (дискрет тенгламадан) фойдаланиб T - йил давомида сув омборнинг номинал ҳажмини аниқлаш мумкин:

$$V(T) = V(o) - \sum_{t=0}^{T-1} U(t), \quad \text{бундан ва } V(t) > V_o(t) \text{ дан фойдаланиб неча йилдан}$$

Сўнг T_o сув омборнинг номинал ҳажми қаралаётган минтақа учун зарур сув ҳажмини йига олмаслигини (талаб даражасидан кам ҳажмдаги сувни йига олади) аниқлашимиз мумкин. Буни қўйидаги муносабатдан топамиз:

$$V(o) - \sum_{t=0}^{T-1} U(t) > V_o(T),$$

бу тенгсизликни қаноатлантирувчи T -нинг энг катта қиймати $\max T = T_o$ -ни аниқлаймиз. Бунинг маъноси – T_o -йилдан сўнг сув омборини шундай лойқа босадик, натижада сув омборидаги сув микдори талаб даражасини қаноатлантира олмайди. Ана шу ҳолатда захирадаги сув омборни қўриш муддатини шундай аниқлаш лозимки, мавжуд сув омбори талаб даражасини қаноатлантира олмайдиган давргача захира омбор қўрилсин. Масалан, T_o муддат 40 йил бўлса ва захирадаги сув омборни қўриш муддати 5 йил бўладиган бўлса, у ҳолда мавжуд сув омборини хизмат муддатининг 35 йилидан бошлаб захира сув омборини қўришни бошламоқ керак бўлади. Бу жараёнлар етарлича молиявий таъминот билан боғлиқ бўлсада, минтақани сув билан таъминланиши эвазига катта самараларга эришишимиз мумкин бўлади. Айниқса, тоғ олди ва тоғли зоналарнинг сув чиқмайдиган майдонларини ўзлаштириш ҳамда у ерларни боғу-роғга айлантиришда сув омборлари ва сунъий сув ҳавзаларининг роли каттадир. Бундай сув захиралари мавжуд бўлган шароитларда ҳам сувдан самарали фойдаланиш доимо манфаат келтиради. Масалан, ўз оқимида сув чиқмайдиган майдонларга сув чиқариш ва томчилаб сугоришни йўлга қўйиш катта микдардаги сув ҳажмини иктисод қилади ва мўлжалдан ортиқ майдонларни

ўзлаштиришга имкон яратади. Бундай саъй-ҳаракатлар ҳозирги иқтисодий ривожланиш стратегиясига айнан мос келади.

Адабиётлар

1. Эргашев А.Х. Моделирование реальных и абстрактных процессов. – Қарши: Насаф, 2002. – 109 с.
2. Эргашев А.Х. Мавҳум жараёнларни математик моделлаштириш.- Қарши: Насаф, 2000.– 103 б.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАР СИСТЕМАСИНИ ДИСКРЕТЛАШ

Эргашев А.Х.-ҚарМИИ профессори

В статье рассматриваются вопросы дискретизация системы дифференциальных уравнений и предложен методы их решений,

Фазода ҳаракатланаётган объектларни дифференциал тенгламалар системаси асосида бошқариш мумкин. Масалан, ҳавода **A** - объектни **B** - объект орқали бартараф қилиш учун, **A** - объект траекториясини ҳисобга олган ҳолда **B** - объектнинг траекториясини шундай бошқариш лозим бўладики, мўлжаллаган **C** - нуқтада уларнинг траекторияси кесишсин. Бундай масалани ечиш (ҳаракат битта текисликда бўлганлиги учун) қуйидаги икки номаълумли чизиқли иккита дифференциал тенгламалар системаси орқали амалга оширилади:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = a(t) \cdot x + b(t) \cdot y + d(t), \\ \frac{dy}{dt} = a_1(t) \cdot x + b_1(t) \cdot y + d_1(t). \end{cases}$$

Бунда $a(t)$, $b(t)$, $d(t)$, $a_1(t)$, $b_1(t)$, $d_1(t)$ - ҳаракатланаётган объектларнинг ҳаракати хусусиятларига боглиқ динамик параметрлар (маълум), x ва y - ҳаракатланаётган объектларнинг вақтнинг ҳар-бир моментидagi координаталарини билдиради(номаълум).

Системанинг ечимини аниқлаш асосида $x=x(t)$, $y=y(t)$ функцияларни аниқлаймиз ва бу функциялар графикларининг кесишиш нуқтаси координатаси **A** ва **B** - объектларни фазодаги тўқнашган **C** нуқтаси бўлади.

Икки номаълумли биринчи тартибли иккита чизиқли дифференциал тенгламалар системасини чекли айирмалар усулида дискретлашни қараймиз.

Дифференциал тенгламалар системасини ўнг чекли айирмалар билан алмаштириб, қуйидаги иккинчи тур дискрет дифференциал тенгламалар системасига келамиз:

$$\begin{cases} x_{n+1} = [1 + h \cdot a(n)] \cdot x_n + h \cdot b(n) \cdot y_n + h \cdot d(n), \\ y_{n+1} = h \cdot a_1(n) \cdot x_n + [1 + h \cdot b_1(n)] \cdot y_n + h \cdot d_1(n). \end{cases}$$

Бунда $a(n)$, $b(n)$, $d(n)$, $a_1(n)$, $b_1(n)$, $d_1(n)$ –дискрет ўзгарувчининг маълум функциялари, ва x_n , y_n , - аниқланиши лозим бўлган дискрет ўзгарувчи функциялар, $n=0,1,2,\dots$, Юқорида келтирилган узлуксиз ва дискрет дифференциал тенгламалар системасини ечиш усулини келтирамыз.

Қуйидаги биринчи даражали икки номаълумли иккита дифференциал тенгламалар системасини ечимини аниқлаш алгоритмининг келтирамыз:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x - y, \\ \frac{dy}{dt} = y - 4x. \end{cases}$$

Бунда $x=p_1e^{\lambda t}$ ва $y=p_2e^{\lambda t}$ деб олиб, ўрнига қўямиз ва қуйидаги муносабатни оламиз:

$$\begin{cases} (1 - \lambda)p_1 - p_2 = 0, \\ -4p_1 + (1 - \lambda)p_2 = 0, \end{cases}$$

бу системадан p_1 ва p_2 - ларни аниқлаймиз. Охирги чизиқли тенгламалар системасини биржинсли бўлгани учун, агар унинг бош детерминанти нолдан фаркли бўлса, у ҳолда

система $p_1=p_2=0$ тривиал ечимларга эга бўлади. Нолдан фарқли ечимлар мавжуд бўлиши учун системанинг бош детерминанти нолга тенг бўлиши лозим, яъни

$$\begin{vmatrix} 1-\lambda & -1 \\ -4 & 1-\lambda \end{vmatrix} = 0 \quad \text{ёки}$$

$$(1-\lambda)^2 - 4 = 0, \quad \text{ёки} \quad \lambda^2 - 2\lambda - 3 = 0,$$

бу тенглама берилган дифференциал тенламалар системасининг характеристик тенгламаси дейилади.

Охирги характеристик тенгламани ечиб, $\lambda_1 = -1$ ва $\lambda_2 = 3$ қийматларни аниқлаймиз.

Энди $\lambda_1 = -1$ -ни чизикли тенгламалар системасига қўйиб,

$$\begin{cases} +2p_1 - p_2 = 0, \\ -4p_1 + 2p_2 = 0 \end{cases} \quad \text{ёки бундан} \quad p_2 = c_1 \text{ деб,}$$

$$p_1 = \frac{p_2}{2} = \frac{c_1}{2} \quad \text{қийматни топамиз.}$$

Бунга мос дифференциал тенламалар системасининг ечимлари ушбудек бўлади:

$$x_1 = \frac{c_1}{2} e^{-t}, \quad y_1 = c_1 \cdot e^{-t}$$

Энди юқоридагига ўхшаш, $\lambda = 3$ учун

$$\begin{cases} -2p_1 - p_2 = 0, \\ -4p_1 - 2p_2 = 0 \end{cases} \quad \text{ёки бундан} \quad p_2 = c_2 \text{ деб,}$$

$$p_1 = -\frac{p_2}{2} = -\frac{c_2}{2} \quad \text{қийматни аниқлаймиз.}$$

дифференциал тенламалар системасининг бу қийматга мос ечимларини қуйидагича топамиз:

$$x_2 = -\frac{c_2}{2} e^{3t}, \quad y_2 = c_2 e^{3t}.$$

Юқорида аниқланган x_1, y_1, x_2, y_2 ечимларга асосан берилган дифференциал тенламалар системасининг умумий ечимларини ушбудек аниқлаймиз:

$$x = x_1 + x_2 = \frac{c_1}{2} e^{-t} - \frac{c_2}{2} e^{3t},$$

$$y = y_1 + y_2 = c_1 \cdot e^{-t} + c_2 e^{3t}.$$

Юқорида келтирилган дифференциал тенламалар системасининг дискрет аналози сифатида, ушбу иккинчи тур дискрет дифференциал тенламалар системасини ечиш алгоритмини ҳам тавсия этамиз:

$$\begin{cases} x_{n+1} = x_n - y_n, \\ y_{n+1} = y_n - 4x_n, \end{cases}$$

$$x_n = p_1 \lambda^n, \quad y_n = p_2 \lambda^n,$$

буларни системага қўйиб, системадаги ҳар иккала тенгламанинг иккала томонини λ^n га бўлиб ва соддалаштириб, қуйидаги системани ҳосил қиламиз:

$$\begin{cases} (1-\lambda)p_1 - p_2 = 0, \\ -4p_1 + (1-\lambda)p_2 = 0, \end{cases}$$

$$\text{бундан} \quad \begin{vmatrix} 1-\lambda & -1 \\ -4 & 1-\lambda \end{vmatrix} = 0 \quad \text{ёки}$$

$\lambda_1 = -1$ ва $\lambda_2 = 3$ қийматларни аниқлаймиз.

Узлуксиз дифференциал тенламалар системасини ечимларини аниқлаш усулига ўхшаш $\lambda_1 = -1$ учун

$$x_1 = \frac{c_1}{2} (-1)^n, \quad y_1 = c_1 \cdot (-1)^n$$

ечимларини ҳосил қиламиз. Шунга ўхшаш $\lambda_2 = 3$ учун

$$x_2 = -\frac{c_2}{2} 3^n, \quad y_2 = c_2 3^n \text{ ечимларни топамиз.}$$

Юқоридаги ечимларга асосан каралаётган дискрет дифференциал тенламалар системасининг умумий ечимини қуйидагича аниқлаш:

$$x = x_1 + x_2 = \frac{c_1}{2} (-1)^n - \frac{c_2}{2} 3^n,$$

$$y = y_1 + y_2 = c_1 \cdot (-1)^n + c_2 3^n.$$

Узлуксиз ва дискрет дифференциал тенламалар системасининг умумий ечимларини таҳлил қилганимизда, шу нарсани аниқладикки, ҳар иккала ҳолда ечимлар ўзининг инвариантлигини (ўхшашлигини) сақларкан.

Энди уч номаълумли биринчи тартибли учта чизикли дифференциал тенгламалар системасини дискретлашни қараймиз.

Харакатланаётган икки нуктанинг ҳаракати уч ўлчовли фазода содир бўлаётган бўлса, у ҳолда бундай объектларнинг ҳаракатларини бошқариш масаласи қуйидаги уч номаълумли биринчи тартибли учта чизикли дифференциал тенгламалар системаси орқали амалга оширилади:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = a(t) \cdot x + b(t) \cdot y + d(t) \cdot z + c(t), \\ \frac{dy}{dt} = a_1(t) \cdot x + b_1(t) \cdot y + d_1(t) \cdot z + c_1(t), \\ \frac{dz}{dt} = a_2(t) \cdot x + b_2(t) \cdot y + d_2(t) \cdot z + c_2(t). \end{cases}$$

Бунда (x, y, z) – ҳаракатланаётган объектнинг уч ўлчовли фазодаги координаталари (номаълум), улар ўз навбатида t – нинг функциясидир, қолган барча параметрлар олдиндан маълум бўлади.

Юқоридаги дифференциал тенгламалар системасини ченли айирмалар усулида ечамиз, бунинг учун дифференциални ўнг чекли айирмалар билан алмаштириб, қуйидаги иккинчи тур дискрет дифференциал тенгламалар системасини (ечиш алгоритмини) ҳосил қиламиз:

$$\begin{cases} x_{n+1} = [1 + h \cdot a(n)] \cdot x_n + h \cdot b(n) \cdot y_n + h \cdot d(n) \cdot z_n + h \cdot c(n), \\ y_{n+1} = h \cdot a_1(n) \cdot x_n + [1 + h \cdot b_1(n)] \cdot y_n + h \cdot d_1(n) \cdot z_n + h \cdot c_1(n), \\ z_{n+1} = h \cdot a_2(n) \cdot x_n + h \cdot b_2(n) \cdot y_n + [1 + h \cdot d_2(n)] \cdot z_n + h \cdot c_2(n). \end{cases}$$

Бунда барча коэффицентлар шартларга боғлиқ ҳолда аниқланган бўлади.

Охирги системани кетма - кет ечиб, x_n, y_n, z_n ларни аниқлаш мумкин.

Шунга ўхшаш юқори тартибли кўп номаълум дифференциал тенгламалар системасини дискретлаштириш асосида ечиш мумкин бўлади.

ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАРДА КОМПЬЮТЕРЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШНИНГ ЎРНИ

Эгамбердиев Ҳ.С. (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали “Ахборот технологиялари” кафедраси катта ўқитувчиси)

Қамбаров З. (Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат бошқаруви академияси Қариш ҳудудий филиали бош методисти)

Аннотация

Ушбу мақолада модел ва моделлаштириш ҳақида умумий тушунчалар, компьютерли моделлаштиришга кириш, унинг афзалликлари, асосий босқичлари, амалий қўлланиш соҳалари, компьютерли моделлаштиришни ер ости сувлари ҳаракатларини моделлаштиришда фойдаланиш тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Модель, моделлаштириш, концептуал моделлаштириш, физик моделлаштириш, тузилмавий-функционал моделлаштириш, математик (манتيкий - математик) моделлаштириш, имитацион (дастурий) моделлаштириш, компьютер модели, компьютерли моделлаштириш гидрогеологик жараёнлар, ер ости сувларини филтрацияси

Кириш. Модель ва моделлаштириш ҳақида тушунча

Илмий тадқиқодларда моделлаштиришдан фойдаланиш бугунги кунда деярли барча янги илмий соҳаларни қамраб олди: техник лойиҳалашда, қурилиш ва архитектурада, астрономияда, физикада, кимёда, биологияда ва ниҳоят жамият фанларида. Секинлик билан моделлаштиришнинг роли илмий билимларни универсал методи каби танилиб борди. Катта муваффақиятлар ва замонавий илм-фаннинг барча соҳаларидаги амалий эътирофлари XX асрда моделлаштиришни қабул қилди. «Модель» атамаси инсоният фаолиятининг турли соҳаларида кенг қўлланилмоқда ва кўпгина маъноли қийматга эга.

Моделлаштириш деганда моделни қуриш, ўрганиш ва қўллаш жараёни тушунилади. Моделлаштириш ҳақиқатни акс эттириш шаклларида бири ҳисобланади. Моделлаштириш мавҳумлик (абстракция), ўхшашлик (аналогия), фаразлар (гипотеза) ва шу каби категориялар

билан узвий боғланган. Моделлаштириш жараёни ўзида абстракцияни қуришни ҳам, аналогия бўйича ҳулоса чиқаришни ҳам, илмий фаразларни ишлаб чиқишни ҳам ўз ичига олади. Моделлаштиришнинг асосий хусусияти шундаки объектларни ўрнини тўлдирувчилари орқали улар ҳақида тўлиқ тушунча олса бўлади. Ўрганилаётган объектнинг модели тадқиқотчининг ўзи ва объект ўртасида намунавий ахборот воситаси бўлиб хизмат қилади. Модель тушунчаси фақатгина илф-фан ва техникада эмас балки, санъатда ҳам кундалик ҳаётда ҳам кенг қўлланилади.

Моделлаштириш имконияти, яъни, моделни қуриш ва тадқиқот орқали олинган натижалар тадқиқотчини қизиқтирган объект моделини баъзи хусусиятларини акслантириш (намоёниш қилиш, моделлаштиради, тавсифлайди, имитация) га асос бўлади. Табиий ва техник фанлар бўйича моделларни қуйидаги турларга ажратиш одатий ҳолга айланган:

□ *Концептуал моделлаштириш*. Бундай моделлаштиришда тадқиқот объекти ёки тизим ҳақида аввалдан маълум фактлар ёки гоёлар тўплами айрим махсус белгилар, символлар, улар устида бажариладиган амаллар ёки табиий ёхуд сунъий тил билан изоҳланади.

□ *Физик моделлаштириш*. Бу ҳолда модел ва моделлаштириладиган объект ёки жараён ўзида ягона ёки турли физик табиатни ифодалайди, бунинг устига ҳақиқий объект ва унинг модели ўртасидаги жараён физик ҳодисалардан келиб чиққан ҳолда нисбий ўхшашликка эга бўлади.

□ *Тузилмавий-функционал моделлаштириш*. Схемалар (блок схемалар), графиклар, чизмалар, диаграммалар, жадваллар, тасвирлар, уларни бирлаштириш ва ўзгартиришдаги қўшимча махсус қоидалар моделлар ҳисобланади.

□ *Математик (мантиқий - математик) моделлаштириш*. Моделлаштириш, жумладан, моделни қуриш математика ва мантиқ ёрдамида амалга оширилади.

□ *Имитацион (дастурий) моделлаштириш*. Тадқиқот объектнинг мантиқий-математик модели ўзида дастурий таъминот кўринишида тизим фаолияти алгоритмни ифодалайди.

1. Компьютерли моделлаштириш ҳақида тушунча.

Компьютер модели (ингл. *computer model*), ёки **сонли модел** (ингл. *computational model*) — бу битта компьютерда, суперкомпьютерда ёки ўзаро ишловчи компьютерлар мажмуи билан ишлайдиган объект, тизим ёки шаклни ҳақиқий ҳолатини, лекин тизимнинг хусусиятлари ва уларнинг вақт бўйича ўзгариш динамикасини таърифловчи маълумотлар мажмуини ўз ичига олган алгоритмик тавсифдир.

Компьютер моделлари математик моделлаштиришнинг оддий воситасига айланди ва физика, астрофизика, механика, кимё, биология, иктисодиёт, социология, метеорология, бошқа фанларда ва радиоэлектроника, машинасозлик, автомобилсозликнинг турли соҳаларидаги масалаларни ечишда фойдаланилади. Компьютер моделлари объект ҳақида янги маълумотларни олиш ёки аналитик тадқиқот учун жуда мураккаб бўлган тизимларнинг ҳатти-ҳаракатларини тақрибий баҳолаш учун ишлатилади.

Компьютерли моделлаштириш мураккаб тизимларни ўрганишда энг самарали усуллардан бири ҳисобланади. Молиявий ёки физик сабаблар туфайли тадқиқотларни ўтказишда турли мураккабликлар юзага келганда компьютер моделлари орқали ҳисоблаш тажрибаларини ўтказиш учун жуда осон ва қулай бўлиб бормоқда. Компьютер моделларини шакллантирилиши ўрганилаётган ҳақиқий объектнинг (ёки бутун объектлар синфини) хусусиятларини кўрсатувчи асосий факторларни аниқлашга ёрдам беради, жумладан, моделлаштириладиган физик тизимни уни кўрсатичлари ва бошлангич шартларига кўра тадқиқ қилишга имкон беради.

Компьютер моделини қуриш ушбу ҳодисанинг ўзига хос табиатига ёки ўрганилаётган ҳақиқий объектдан ўзлаштирилишига асосланади ва у икки қисмдан иборат бўлади - аввал сифатли, кейин эса миқдорий модел ишлаб чиқилади. Компьютер моделида муҳим хусусиятлар содир бўлса ва аниқланса шунчалик катта имкониятлар билан ушбу моделни асл модел тизимида қўллаш юқори бўлади.

Компьютерли моделлаштириш тадқиқот натижалари бўйича ўрганилаётган объектнинг ҳақиқийси билан таҳлил қилиш, шарҳлаш ва таққослаш, зарур бўлганда моделни

такомиллаштириш билан боглик бўлган бир қатор ҳисоблаш тажрибаларини компьютерда бажаришга имкон беради.

Компьютерли моделлаштириш икки турга бўлинади: аналитик ва имитацион моделлаштириш. Аналитик моделлаштиришда ҳақиқий объектнинг алгебраик, дифференциал ва бошқа тенгламалардаги математик (абстракт) модели ўрганилади, шунингдек, уларни аниқ ечимга олиб келадиган ҳисоблаш тартибини амалга оширишни таъминлайди. Имитацион моделлаштиришда тадқиқ қилинаётган тизимни кўп марта бажариладиган элементар амалларни кетма-кетлик йўли билан функционаллаштиришни намоиш этадиган алгоритм(лар) кўринишдаги математик моделдир.

2. Компьютерли моделлаштиришнинг афзалликлари

Компьютерли моделлаштириш куйидаги имкониятларни тақдим этади:

- Тадқиқот объектлари доирасини кенгайтиради – такрорланмайдиган ҳодисаларни, ўтмишдаги ва келажакдаги ҳодисаларни, реал шароитда қайта тикланмайдиган жараёнларни ўрганиш мумкин бўлади;
- Исталган табиат объектларини, шу жумладан мавҳум нарсаларни тасаввур қилиш;
- Уларни тарқатиш динамикасида ҳодиса ва жараёнларни тадқиқ қилиш;
- Вактни бошқариш (тезлаштириш, секинлаштириш ва ҳ.к.);
- Моделни ҳар сафар олдинги ҳолатга қайтариб, унда кўп марталаб тажриба ўтказиш;
- Объектни сонли ёки график кўринишдаги турли кўрсаткичларини олиш;
- Объектни дастлабки нусхасини ясамасдан олдин унинг оптимал конструкциясига эга бўлиш;
- Инсоният соғлиги ва атроф муҳитга зарар етказмасдан тажрибалар ўтказиш.

3. Компьютерли моделаштиришнинг асосий босқичлари

1-жадвал

Босқич номи	Бажариладиган амаллари
1. Масаланинг қўйилиш ва унинг таҳлили	1.1. Модел қандай мақсадда тузилаётганини аниқлаш керак. 1.2. Натижалар қандай бўлиши ва қайси кўринишда олиш кераклигини аниқлаш лозим. 1.3. Модел қуриш учун қандай дастлабки маълумотлар кераклигини аниқлаш.
2. Ахборот моделини қуриш	2.1. Модел параметрларни аниқлаш ва улар ўртасида муносабат ўрнатиш. 2.2. Келтирилган параметрлардан қайси бири муҳимлигини ва қайси бири иккинчи даражали эканлигини аниқлаш. 2.3. Модел параметрлари ўртасидаги боглиқликни математик тавсифлаш.
3. Компьютер моделини амалга оширишни усули ва алгоритминини ишлаб чиқиш	3.1. Дастлабки натижаларни олиш усулини танлаш ёки ривожлантириш 3.2. Танланган усул бўйича натижаларни олиш алгоритминини тузиш. 3.3. Алгоритмни тўғрилигини текшириш.
4. Компьютер моделини ишлаб чиқиш	4.1. Алгоритмни компьютерда амалга ошириш учун керакли дастурий воситани танлаш ёки яратиш 4.2. Компьютер моделини ишлаб чиқиш. 4.3. Тузилган компьютер моделини тўғрилигини текшириш.
5. Тажриба ўтказиш ва таҳлил қилиш	5.1. Тадқиқот режасини ишлаб чиқиш. 5.2. ишлаб чиқилган компьютер модели базасида тажрибани ўтказиш. 5.3. Олинган натижаларни таҳлил қилиш. 5.4. Модел прототиби хусусиятлари бўйича хулосалар тайёрлаш.



1-расм. Компьютерли моделлаштиришда масалаларни ечиш алгоритмлари схемаси

Тажрибани ўтказиш жараёнида қуйидаги ўзгаришлар бўлиши мумкин:

- Тадқиқот режасини тузатиш;
- Масалани ечиш учун бошқа усулни танлаш;
- Натижаларни олиш алгоритмини такомиллаштириш;
- Ахборот моделини олиш;
- Масалани қўйилишига ўзгартириш киритиш.

Бу ҳолатда жараён дастлабки ҳолатга қайтади ва тажриба бошидан бошланади.

4. Компьютерли моделлаштириш амалий қўлланиш соҳалари

Компьютерли моделлаштириш қуйидаги кенг доирадаги масалаларни ечишда қўлланилади:

- Атмосферада ифлослантирувчи моддаларни таҳлил қилиш;
- Турли шовқинларга қарши курашувчи шовқинга қарши тўсиқларни лойиҳалаштириш учун;
- Транспорт воситаларини лойиҳалаштириш;
- Пилотлар учун мўлжалланган учиш имитаторлари;
- Об-ҳавони башорат қилиш;
- Бошқа электрон қурилмаларни ишини эмуляция қилиш;
- Молия бозорларида нарх-навони башорат қилиш;
- Механик юк остида бинолар, иншоотлар ва эҳтиёт қисмларни ҳолатини ўрганиш;
- Конструкция ва механизмларни емирилишга бардошлилигини башоратлаш;
- Ишлаб чиқариш жараёнларини лойиҳалаш, масалан, кимёвий;
- Ташкилотларни стратегик бошқариш;
- Гидравлик тизимни ҳолатини тадқиқ қилиш, масалан, нефт қувурлари, сув қувурлари;
- Роботлар ва автоматик манипуляторларни моделлаштириш;
- Шаҳарларни ривожланишини турли вариантларда моделлаштириш;
- Транспорт тизимини моделлаштириш;
- Ҳалокат тестларини сонли элементларини моделлаштириш;
- Пластик операцияларни натижаларини моделлаштириш;
- Ер ости сувлари ҳаракатини математик моделлаштириш.

Хулоса. Компьютер моделларининг турли соҳаларда қўлланилиши уларнинг ёрдами билан олинган натижаларнинг ишончлилигига турли талаблар қўяди. Бино ва самолётларни моделлаштириш учун ўта даражада юқори аниқлик ва ишончлилиқни талаб этади, шаҳарларни ривожланиш моделлари ва ижтимоий иқтисодий тизимларда тахминий ёки сифатга боглиқ натижалар олиш учун фойдаланилади.

Моделлаштириш гидрогеологик жараёнларни тадқиқ қилишда ҳам муҳим роль ўйнайди. Бирор жараёни моделини куриш ер қатламларида нима жараён содир бўлаётганини визуал кўриш ва табиат ҳодисасини мураккабликларини кўриш имконини беради. Ер ости сувларини фильтрацияси асосан, фильтрация ва бошқа жараёнларни математик ўхшашлигига асосланган. Гидрогеологик жараёнларни моделлаштириш усуллари тадқиқ қилиш, шунингдек, ер ости сувларини фильтрациясида ҳам да эса табиий ва сунъий шартларда қуйдаги масалалар синфини ажратиб олиш лозим: башоратли (тўғри), эпигнозли(тескари) ва оптимизацияли.

Юқоридаги масалаларни ечишда қуйдаги компьютерли моделлаштириш алгоритмларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир:

- Чекли элементлар усули;
- Чекли айирмалар усули;
- Чекли ҳажмлар усули;
- Сурилувчи катакчали автоматлар усули;
- Классик молекуляр динамиклар усули
- Таркибий занжирлар усули;
- Тугунли потенциаллар усули.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Н. Д. Бобарыкин, Е. Н. Графова, К. С. Латышев, Моделирование уровня грунтовых вод реальных польдерных систем, *Матем. моделирование*, 2009, том 21, номер 5, 77–82
2. Джуманов Ж. Х., Минтакавий гидрогеологик тизимларнинг геофильтрация жараёнларини математик моделлаш. Тошкент – 2017
3. Ножнов В.А. Модель учебного курса. //Сборник трудов Международной научно-практической конференции ИТО-2009.

МАЪНАВИЯТ ВА ИҚТИСОДИЁТ

Худойкулов А.Б., ТАТУ ҚФ доценти, ф.ф.н.
Бешимова Х.А., ҚДУ иккинчи босқич талабаси
Эрнакулов С.Н., ТАТУ ҚФ талабаси

Иқтисодиётнинг маънавият билан алоқалари жуда ранг-баранг ва мураккабдир. Иқтисодиёт маънавият ривожланиши учун моддий шарт-шароитлар яратади. Ўз навбатида, маънавиятнинг ўсиши, илмий-техника кашфиётлари, аҳоли билимлари ва малакасининг ошиши, иқтисодий онгнинг ўзгариши, юксак оморлар ва ижтимоий марраларни кўзлаш, янгиликларга интилиш иқтисодиётни ривожлантиради. Аммо иқтисодиёт ва маънавият ўртасида доимий равишда мавжуд бўлган зиддиятлар ҳам бор. Мамлакатимизнинг бундан кейинги ривожланишида ҳам иқтисодий ва маънавият муносабатлари, уларнинг ўзаро алоқадорлиги ва бир-бирига таъсири масаласи тўғри ҳал қилинмоғи лозим. Фойда олиш иқтисодиётнинг тор хусусий мақсадидир, аммо унинг асосий ижтимоий мақсади одамларнинг моддий эҳтиёжларини қондириш, маънавий эҳтиёжларини қондириш учун шароит яратишдир. Иқтисодиётнинг ижтимоий вазифаси—инсон учун хизмат қилиши лозимлигини эса жамиятга маънавият эслатиб туради. Тараққиёт моделида факат иқтисодиётга эътибор берилса, жамиятни уйғун ривожлантириш, айниқса, маънавий маданиятни юксалтириш, одамлар ўртасида муносабатларни инсонпарварлик ва ахлоқийлик асосида куриш қийин бўлади. Тараққиёт жараёнида маънавиятга устунлик берилса, унда

иқтисодий қонунларга эътиборсиз қараш, иқтисодиётнинг мафкурага буйсўниб қолиш хавфини тугдиради. Мустақилликкача бўлган даврда собиқ социалистик мамлакатлар бундай сиёсатни ўз вақтида бошидан кечирган эдилар.

Агар маънавият ва иқтисодиётнинг ўзаро таъсирини функционал ёндашувдан келиб чиқиб таҳлил этсак, улар анча мураккаб ва ранг-баранг, ҳар бир муайян ҳолатда ҳар хил эканлигининг, умуман олганда, уларнинг ўзаро таъсири бир-бириникидан кам эмаслигини гувоҳи бўламиз. Меҳнат билан ахлоқ туташмаса, иқтисодий муносабатларда маънавият масалалари, хусусан, инсонпарварлик талаблари ва меъёрлари етарлича ҳисобга олинмаса, технократик қарашлар устунлик қилса, ишлаб чиқариш ўсгани билан, инсоний муносабатлар таназзулга учрайди, бегоналашиш кучаяди. Бу, оқибат— натижада, ижтимоий таназзулга олиб келиши мумкин.

Иқтисодий ўсиш бўлмаса, халқ турмуш фаровонлиги юксалмаса, маънавиятнинг кўп соҳалари ривожланмайди: халқ таълими, санъат, оммавий ахборот воситалари, матбаачилик, илм-фаннинг моддий базаси ночор ахволга тушиб қолади, жамиятнинг ижодий изланишлари сусаяди. Турли шакллардаги мафкуравий мурасасизлик, мутаасиблик тарқалиши учун имкониятлар пайдо бўлади. Бу ўз навбатида иқтисодиёт ривожланиши учун қўшимча қийинчиликлар тугдиради, чунки иқтисодиётнинг янги технологияларга, янги гоёларга бўлган эҳтиёжлари етарлича қондирилмайди. Иқтисодий онг давр талабидан ортда қола бошлайди. Инсонпарварлик, ҳалоллик етарлича ҳисобга олинмаган жойда иш берувчи билан ишга ёлланувчи орасида ижтимоий шерикчилик эмас, қарама-қаршилик вужудга келади.

Маънавиятнинг иқтисодиётга таъсири, юқорида таъкидланганидек биринчи галда жамиятда меҳнатга муносабат қандайлигида намоён бўлади. Меҳнат қадриятлар тизимида қандай ўрин тутаети, қай даражада эркин? Меҳнатнинг, ишлаб чиқаришнинг ўзи рационал ташкил этилганми, доимий, мутассил, такомиллашиб боришга, янги технологияларни қабул қилишга унда ички рағбат, интилиш борми ва шу қаби бошқа саволларга жавоб жамиятда қарор топган қадриятлар мезонидан, меҳнатга муносабатидан, умуман, дунёқарашдан келиб чиқаети.

Иккинчидан, маънавиятнинг иқтисодиётга таъсири халқ ҳўжалигининг қандай фаолият кўрсатишида намоён бўлади. Масалан, товар-пул муносабатларининг, кредит ва солиқ тизимларининг, бозор инфратузилмаларининг ривожланиши кўп жиҳатдан мазкур соҳалардаги эҳтиёжларнинг англаб олинишига ва уларни қондириш учун шарт-шароит яратишга, жамиятда шаклланган иқтисодий онгга, ахлоқий ва ҳуқуқий меъёрларга боглиқ.

Маънавият ва иқтисодиётнинг ривожланишига, унинг қайишқоқлик ёки инертлик даражасига, янгиликларга ва янгилашишга очиклик даражасига таъсир кўрсатади.

Мамлакатимизда маънавиятга кенг ўрин ажратилишини тақозо этувчи заруратлардан бири жамиятнинг иқтисодий онгини ислоҳотлар талабига мослаштириш орқали бозор муносабатлари, бозор инфратузилмаси ривожланишини тезлаштиришдир.

Замонавий ишлаб чиқариш ва бозор муносабатлари умуман мумтоз қадриятларни қайта баҳолаш, уларни технократик қарашлар, меъёрлаш, оморлар билан алмаштиришга уринишларни тугдирмоқда. Фарбда таълим-тарбияни гуманитарлаштириш, инсонпарварлик гоёларини жамият онгига қайта сингдириш зарурлиги тўғрисида гапирилаётгани бежиз эмас.

Шундай қилиб, иқтисодий муносабатларнинг, иқтисодий ҳаётнинг ички инсонпарварлик моҳияти ва ташқи ташкиллаштириш, намоён бўлиш маданияти ҳам билвосита ёки бевосита жамиятда қарор топган маънавиятга боглиқ.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. -“Ўзбекистон”, 2018.
2. Ш.Мизиев. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият биландавом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. -Т.: “Ўзбекистон”, 2018.
3. И.Каримов. Ўзбекистон: миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура. Асарлар. 1-жилд. -Т.: “Ўзбекистон”, 1996.

YOSHLARDA DEVIANT XULQ-ATVORGA BERILISHINI OLDINI OLISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING VAZIFASI

*Xudoyqulov A.B. TATU QF dotsenti, f.f.n.,
Adilova T.K. Qarshi shahar 1-maktab o'qituvchisi,
Shamsiddinov G'.H. TATU Qarshi filiali talabasi,
Beshimova X.A. QDU talabasi*

Tayanch so'z va iboralar: Shaxs, deviant xulq-atvor (og'ma xulq-atvor), deviant xulq-atvor turlari: qonunni buzish, giyohvandlik, alkogolizm va boshqalar.

Jamiyatda insonlar faoliyati, xatti-harakatlari va xulq-atvorlarini ijtimoiy me'yorlar boshqaradi. Ijtimoiy me'yor jamiyat boshqaruvining ajralmas qismi bo'lib, shaxs yoki ijtimoiy guruh xulq-atvorini muayyan sotsial muhitga moslashtiruvchi qoidalar majmuidir. Ijtimoiy me'yorning bir necha turlari mavjud bo'lib, huquqiy, axloqiy, diniy hamda urf-odatlariga oid me'yorlar shular jumlasidandir.

Inson tarbiyasida eng birinchi va eng muhim ijtimoiy nazorat instituti bu—oiladir. Farzand tarbiyasida va barkamol avlodni shakllantirishda sog'lom oila muhitining o'rni kattadir. «Bola tug'ilgan kunidan boshlab oila muhitida yashaydi. Oilaga xos an'analar, qadriyatlar, urf-odatlar bola zuvalasini shakllantiradi. Eng muhimi, farzandlar oilaviy hayot maktabi orqali jamiyat talablarini anglaydi, his etadi.

Afsuski, o'ramizda shunday insonlar ham uchraydiki, ular jamiyat taraqqiyotiga xizmat qilmasdan, balki unga to'siq bo'luvchi me'yordan og'ish holatlarini yuzaga keltiradilar. Jamiyatda o'rnatilgan ijtimoiy me'yorlardan chetga chiqish holatlari sotsiologiyada «deviantlik holatlari», undan tug'iluvchi xulq-atvorni «deviant xulq-atvor» deb nomlanadi.

Deviant xulq-atvor — jamiyatda o'rnatilgan axloq me'yorlariga mos kelmaydigan insoniy faoliyat yoki xatti-harakat, ijtimoiy hodisa bo'lib, yolg'onchilik, dangasalik, o'g'rilik, ichkilikbozlik, giyohvandlik, o'z joniga qasd qilish va boshqa ko'plab shu kabi holatlar ushbu xulq-atvor xususiyatlari hisoblanadi.

Quyidagilar deviant xulq-atvorning nisbatan kengroq tarqalgan ko'rinishlaridan hisoblanadi:

a) Jinoyatchilik. Muayyan davlatda o'rnatilgan qonun va me'yorlarga nisbatan ayrim shaxslarning salbiy munosabati jinoiy faoliyat, mazkur shaxs esa jinoyatchi hisoblanadi.

b) Ichkilikbozlik. Bu borada ilmiy adabiyotlarda bir necha tasniflar mavjud: 1) Alkogolni har-har zamonda iste'mol qilish, 2) Alkogolni ko'p iste'mol qilish – spirtli ichimliklarni muntazam, ya'ni haftada bir martadan bir necha martagacha yoki, birvarakayiga o'rtada tanaffus bilan ko'p miqdorda (200 ml dan oshiq). Bu ko'pincha alkogolizmga olib keladi. 3) Alkogolizm – spirtli ichimliklarga patologik (muttasil) o'rganib qolish bilan tavsiflanuvchi kasallik.

B) Giyohvandlik. Giyohvand yoki unga tenglashtirilgan vositalarga muntazam ruju qo'yish va tibbiy ko'rsatmalarsiz iste'mol qilish.

Shaxslarda yuz beruvchi deviant holatlarning paydo bo'lishi, shakllanishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan uchta omilni ko'rsatish mumkin. Bular shaxs xususiyatlari, muammoli holat va ijtimoiy nazorat institutlari. Aynan mana shu omillar shaxsning qanday faoliyat yuritishini belgilab beradi.

Shaxs xususiyatlarining shakllanishida asosan 3 ta omil muhim ahamiyat kasb etadi, bular: 1) irsiy omillar; 2) psixo-fiziologik omillar; 3) shaxsning bilim darajasi.

Shuningdek, ijtimoiy og'ishlarning yuz berishiga shaxsning qat'iyatli yoki qat'iyatsizligi, prinsipiialligi yoki prinsipsizligi, qoidalarga bo'ysunish yoki bo'ysunmaslik odatlari, biron-bir qarorga kela olish imkoniyati, tashqi ta'sirga qanchalik berilishi, irodasi va boshqa shu kabi psixofiziologik holatlari, mijozi ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Deviant holatlariga qarshi kurashda jamiyatning muvaffaqiyatini insondagi insoniylik, aql, ong va shu kabi faqat insonga xos bo'lgan xususiyatlarni rivojlantirish orqaligina ta'minlash mumkin.¹

¹ Enikeev M.I. Osnoviy obsheyye yuridicheskoy psixologii: -M. Yurist, 1996. -S.25.

Ma'lumki, deviant xolatlarini Z.Freyd va uning shogirtlari A.Adler, K.Yung, E.Frommlar psixologik nuqtaiy nazardan chuqur o'rganib chiqishgan.

Xususan, E.Frommning fikricha, tug'lgan barcha insohlar bir xil ruxiy holatda bo'lishadi. Keyinchalik, tirlicha tarbiya jarayinlari, ijtimoiy muhit ularni turli yo'llardan ketishiga sabab bo'ladi.

Deviant xulq-atvorni o'rganishda muammoli vaziyat muhim ahamiyat kasb etadi. Muammoli vaziyat shunday holatki, u sub'yektdan yechimini talab qiladi, uning yechimi ijtimoiy me'yorlarda ko'rsatilgan bo'lsa-da, u yoki bu sabablarga ko'ra, ushbu me'yorlarni qo'llash qiyinroq bo'ladi.

Eng katta muammoli vaziyat ziddiyatli holatlarda, ya'ni turli shaxslar yoki guruhlarining manfaatlari bir-birlariga to'qnash kelganda yuz beradi. Shu o'rinda ta'kidlab o'tish joizki, o'z joniga qasd qilishlarning 40%i oilaviy ziddiyatlar oqibatida sodir etiladi.

Ziddiyatli holatlarning yuzaga kelishiga ba'zan shaxs xususiyatlari sabab bo'lsa, ba'zan kichik ijtimoiy guruhlar, oila, mahalla, ishlab chiqarish brigadasi a'zolari, sinfdoshlar orasidagi salbiy munosabatlar ham sabab bo'ladi.

Jamiyatda shaxs shakllanishiga ta'sir etuvchi muammoning va uni hal qilish imkoniyatlarining murakkabligi darajasiga ko'ra muammoli holatning to'rtta asosiy holati ko'zga tashlanadi: 1) hech qanaqa muammo yo'q holat, holat hech qanaqa qaror qabul qilishni talab qilmaydi; 2) muammo bor, biroq qiyinroq yoki osonroq bo'lsa-da, uning echimi ham ijtimoiy me'yorlarda ko'rsatilgan holat; 3) mavjud muammoni sub'yekt ijtimoiy me'yorlar doirasida hal qila olmaydigan holat; 4) muammoni hech qanaqasiga hal qilib bo'lmaydigan holat. Ushbu turlicha holatlar keng ko'lamda biridan ikkinchisiga o'tib turadi.

Voyaga etmaganlar va yoshlarning huquq va erkinliklari, qonuniy manfaatlarini ta'minlash, ularning hayoti va sog'ligini saqlash, ma'naviy, intellektual, jismoniy va axloqiy jihatdan kamol toptirish kabi muhim masalalar bo'yicha qonunlar ijrosi ustidan prokuror nazorati ustivor ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimiz bo'yicha keyingi yillarda sodir etilayotgan barcha jinoyatlarning 25-30 foizi yoshlar hissasiga to'g'ri kelayotgani, umuman olganda, har yili 30-34 ming nafar yoshlar, jumladan, 3,5 ming xotin-qiz jinoyat sodir etayotgani barchamizni tashvishga solishi zarur.

Yoshlarimizni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash bo'yicha uzluksiz olib boriladigan ishlar biz uchun dolzarb ahamiyatga egadir. Barchamizga yaxshi ma'lumki, vatanparvarlik har bir davlat hayotining ma'naviy asosi hisoblanadi va jamiyatni har tomonlama rivojlantirish borasida eng muhim safarbar etuvchi kuch sifatida namoyon bo'ladi. Shuning uchun ham fuqarolarimizda bizga mutlaqo yot bo'lgan zararli ta'sirlarga qarshi mustahkam immunitetni shakllantirish va Vatanimiz taqdiri uchun mas'uliyat tuyg'usini mustahkamlash bo'yicha aniq chora-tadbirlarni ko'rishimiz shart.

Bugungi dunyo yoshlari – son jihatidan butun insoniyat tarixidagi eng yirik avloddir, chunki ular 2 milliard kishini tashkil etmoqda.

Sayyoramizning ertangi kuni, farovonligi farzandlarimiz qanday inson bo'lib kamolga etishi bilan bog'liq.

Bizning asosiy vazifamiz – yoshlarning o'z salohiyatini namoyon qilishi uchun zarur sharoitlar yaratish, zo'ravonlik g'oyasi "virusi" tarqalishining oldini olishdir.

Buning uchun yosh avlodni ijtimoiy qo'llab-quvvatlash, uning huquq va manfaatlarini himoya qilish borasidagi ko'p tomonlama hamkorlikni rivojlantirish lozim, deb hisoblaymiz.

Shu munosabat bilan O'zbekiston globallashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan bugungi sharoitda yoshlarga oid siyosatni shakllantirish va amalga oshirishga qaratilgan umumlashtirilgan xalqaro huquqiy hujjat – BMTning Yoshlar huquqlari to'g'risidagi xalqaro konvensiyasini ishlab chiqishni taklif etadi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. <http://press-service.uz/uz/lists/view/1371>.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2017 yil 19 sentyabrdagi kuni Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida nutqidan, <http://www.press-service.uz/uz/lists/view/1063> Xalq so'zi. 2017 yil 20-sentyabr. № 189 1-bet.

TA'LIMDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Xamrayeva Rushana *(Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali- "AKT sohasida kasb ta'limi" yo'nalishi 2-bosqich talabasi)*

Marasulova Umida *(Ilmiy rahbar "Axborot-ta'lim texnologiyalari" kafedrası mudiri)*

Kun sayin hayotimizning har bir sohasiga axborot kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) joriy etilib, kasbiy faoliyatimiz samaradorligini oshirmoqda. Bugungi kundalik hayotimizni nafaqat televizor, radio, balki mobil telefonlari, kompyuter, planshet kabi zamonaviy qurilmalarsiz o'tkaza olmay qoldik, ulardan foydalanib, turmushimiz mazmunini boyitimiz, ish va ta'lim olishdagi vazifalarimizni yengillashtiramiz. Hozirgi davrda barcha boshqa sohalar qatorida ta'lim tizimida ham turli fanlarni o'qitishda AKT imkoniyatlarini joriy etish dolzarb masala hisoblanadi. AKT nafaqat o'quvchilarda bilim va malakalarini shakllantirishga, balki ularning shaxsiy xususiyatlarini rivojlantirish, bilishga oid qiziqishlarini oshirishga ham xizmat qiladi. Keyingi davrlarda ko'plab psixologik va ilg'or pedagogik sohalarda chop etilayotgan maqolalarda, AKT o'quvchilarning bilimi, ijodiy tafakkurini rivojlantirishi haqidagi fikrlar ta'kidlanayotganining guvohi bo'lmoqdamiz. AKT imkoniyatlaridan foydalanish ta'lim jara-yonida beriladigan axborotlar doirasini boyitish va o'quvchilar tomonidan qiziqish bilan o'zlashtirilishiga yordam beradi. Ta'lim jarayoniga AKTning joriy etilishi bilan zamonaviy axborot muhitiga xos bo'lgan ta'limga yangicha yondashuv shakllana boshladi.

Ma'lumki, boshlang'ich ta'lim — inson hayotida egallaydigan bilimlar olamining poydevori bo'lib hisoblanadi, kelajakda o'zlashtirib boradigan fanlarga, umuman o'qishga qiziqishi aynan bolaning ilk o'qituvchisi, boshlang'ich sinflarda egallagan savodxonligiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli ham boshlang'ich sinflar o'qituvchisi zimmasiga katta mas'uliyat yuklanadi. Ilgari boshlang'ich sinflarda o'quvchi asosan o'qish, yozish, dastlabki matematik bilimlarni o'zlashtirishi kerak deb qaralgan bo'lsa, bugungi kunda o'quvchini fikrlashga, faollikka, mustaqillikni rivojlantirishga va bilimlarni mantiqiy jihatdan mukammal egallashga undovchi ta'lim jarayonining muhim bosqichi sifatida yondashilmoqda. Shu sababli ham ta'lim jarayonining qiziqarliligi va samarasini yanada oshirish zarurati yuzaga keladi va bunda mazkur jarayonga AKTni joriy etish katta ahamiyat kasb etadi. Boshlang'ich sinflar o'qituvchisining faoliyati eng avvalo, jajji o'quvchi-bolajonlarni ta'lim muhitiga moslashtirish bo'lib hisoblanadi. Ularda o'qish jarayoniga qiziqish hamda zamonaviy o'quvchilarga zarur bo'lgan xususiyatlarni shakllantirish, ta'lim jarayonining o'ziga xos jihatlari bilan tanishtirish birinchi o'qituvchining vazifasi bo'lib hisoblanadi. Hozirgi davr boshlang'ich sinflar o'qituvchisi o'quvchi-bolalarni zamonaviy axborot jamiyati sharoitlarida o'qitish, ta'lim va tarbiya berish, ularga dastlabki bilimlarni zamon ruhiga muvofiq ravishda, yetkazib bera bilishi zarur. O'qitishning asosiy maqsadi — o'quvchi bolalarning bilimlarni o'zlashtirish hamda ta'lim jarayonida olgan axborotlardan amaliy foydalanish jarayonlarini ham anglab borishga o'rgatishdan iborat.

Hech kimga sir emaski, bugungi kunda boshlang'ich sinf o'quvchilari ham AKT vositalaridan bimalol foydalana oladilar va kompyuterga oid savodxonlik doirasida bilimga ega bo'lishlari ham mumkin. 1–2 sinf o'quvchilari ham hatto telefon, planshet kabi ko'plab zamonaviy vositalardan foydalanish, tovushli va video axborotlarni qabul qilish va uzatish, kompyuter ekranidagi imkoniyatlar bilan ishlash, fayllar tizimi, interaktiv majmualar bilan tanishishni o'zlashtirib olgan bo'lishlari ham ehtimoldan holi emas. Ma'lumki, bugungi kunda deyarli ko'pchilik zamonaviy o'quvchi-bolalar umumta'lim maktablari ostonasiga qadam qo'ygunga qadar, oilada axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalari bilan tanish bo'lgan, hatto ulardan foydalana biladigan holda kelmoqdalar. Ular haqiqatdan ham axborot asrida tug'ilib, hali atrof-olamni anglamay turib, zamonaviy aloqa qurilmalari, kompyuter va boshqa gadjetlarni ko'rib, ularning funksiyalari bilan tanish bo'lgan holda ulg'aymoqdalar. Bunday vaziyatda boshlang'ich sinf o'qituvchilarining eng muhim ahamiyatga molik vazifalari — bu o'quvchilarga mazkur qurilmalar, ulardan foydalanish me'yorlari haqida ilk tushunchalarni berishdan iborat. O'quvchilarda axborotlar olamidan o'zlariga taalluqli axborotlarni to'g'ri tanlay bilish dastlabki

salohiyatini shakllantirishda birinchi o'qituvchining o'zni muhim ahamiyatga molik. Bunda nafaqat o'qish, ta'lim va tarbiya jarayonida tushuntirish ishlari, balki boshlang'ich ta'lim muassasasining AKTdan foydalanish darajasi, o'quv dasturidagi boshqa asosiy fanlarni o'qitish jarayoniga ham AKTni joriy etib borish katta ahamiyat kasb etadi. Boshlang'ich ta'lim jarayoni o'qituvchilari zamon talabiga mos dars o'tishlari uchun AKT sohasida salohiyatga ega bo'lishlari zarur. Bu hozirgi davrda uzluksiz ta'lim tizimining dolzarb vazifalaridan biridir. Umumiy ma'noda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi salohiyati tushunchasida insonning AKT savodxonligi, ya'ni kundalik hayotida ham, kasbiy faoliyatida ham undan to'g'ri foydalana olish qobiliyati nazarda tutiladi. Pedagogning AKT sohasidagi bilimlari salohiyati ularning ushbu sohada malaka oshirishlari orqali amalga oshiriladi. Boshlang'ich sinflar o'qituvchilari muntazam ravishda, AKT bo'yicha malaka oshirishlari, shuningdek, zamonaviy ta'lim tizimi talablariga muvofiq bo'lish uchun mustaqil ta'lim orqali ham o'z bilimlarini oshirishlari zarur. Bundan tashqari, o'qituvchilar Internet vositasida turli ilmiy-amaliy konferensiyalar, seminarlar materiallari-dan foydalanishlari, hamkorlar bilan tajriba almashish maqsadida hozirgi davrda kengayib borayotgan o'qituvchilar forumlaridan foydalanishlari ham foydadan holi bo'lmaydi. Shunday ekan, bunday zamonaviy bilimlarga ega bo'lgan o'quvchilarga dars o'tuvchi o'qituvchidan ham AKT vositalaridan keng foydalanish, dars jarayoniga tatbiq etish uchun turli loyiha va taqdimotlar tayyorlash hamda o'quvchilar uchun darsni interaktiv va innovatsion texnologiyalar asosida yanada qiziqarli qilib, taqdim etish talab etiladi. O'quvchi atrof-olamga oid bilimlar bilan bir qatorda, AKTga oid bilimlarning asosini ham aynan o'qituvchidan olgani ma'qul deb hisoblayman. Shu bois, bugungi kunda o'qituvchining AKTga oid va innovatsion texnologik malakalari darajasini muntazam oshirib borish zarurati yuzaga keladi.

Shunday qilib, AKTni joriy etish va Internet tarmog'idan foydalanish o'qituvchi kasbiy mutaxassislik sohasida quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

- o'quvchilarning darsga qiziqishlarini oshirishga xizmat qiladi;
- o'qituvchining o'z kasbiga ijodiy yondashuvi uchun ko'plab imkoniyatlar taqdim etadi;
- o'qituvchining mustaqil ta'lim olishi, masofaviy malaka oshirishi uchun keng imkoniyatlar taqdim etadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etishdan maqsad ham aynan o'quvchilarni zamonaviy axborotlar, texnika vositalari bilan tanishtirish, bu sohada savodxonlik darajalarini oshirish, eng asosiysi, mazkur axborotlardan to'g'ri foydalanish malakalarini oshirishdan iboratdir. Ta'lim jarayoniga AKTning joriy etilishi o'qituvchiga kasbiy-mutaxassislik faoliyatida rivojlanib, katta bilim va tajribaga ega bo'lib borishida muhim ahamiyatga ega. Boshlang'ich sinflar o'qituvchisini boshqa fanlar o'qituvchilariga nisbatan ta'lim sohasining eng universal mutaxassisi deyish mumkin. Uning asosiy vazifalari qatoriga o'quvchi-bolalarga o'qish, yozish, matematik tushunchalar asoslari va atrof-olam haqidagi dastlabki bilimlarni berish, shuningdek, ularda umumiy ta'limga oid dunyoqarash va kommunikativ salohiyatlarini shakllantirishdek hayotiy muhim masalalar ham kiradi. Fanlarga oid yangi bilimlarni egallab borishda ham kompyuter va raqamli texnologiyalardan foydalanish katta imkoniyatlarni taqdim etadi. Raqamli ta'limiy resurslar yordamida o'qituvchi o'quv materia-lining ko'rgazmaliligini, qiziqarliligi va samarasini oshirishi mumkin, ayniqsa, o'quv materialining ko'rgazmaliligidan foydalanish boshlang'ich sinflar o'qituvchisiga juda qo'l keladi.

Xulosa qilib aytganda, AKT imkoniyatlarining joriy etilishi evaziga zamonaviy ta'lim jarayonining samaradorligi va qiziqarliligi yanada oshadi. O'quvchilarning dunyoqarashini kengaytirishda muhim ahamiyatini ta'kidlagan holda ulardan foydalanish me'yorlarini unutmasligimiz zarur. Bugungi kun o'qituvchisi kompyuter va AKT hamda Internet tarmog'i imkoniyatlaridan keng foydalana bilishi zarur. Ta'limiy dasturlar, raqamli ta'limiy resurslar hamda axborot manbalaridan foydalanish, zarur axborotlarni topish va ta'lim masalalarini hal etishga muvofiqlarini tanlab ola bilish, axborot muhiti vositalaridan, shuningdek, skaner, raqamli fotosuratga olish qurilmasi va videokamera, raqamli mikroskop, proyeksion uskunalardan foydalanishni bilishlari shart deb hisoblayman.

ТИЛШУНОСЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШДА ТАБИЙ ТИЛ- КОМПЬЮТЕР ИНЖИНИРИНГ ТИЗИМЛАРИНИНГ ЎРНИ

И.И.Худайназаров (*ТАТУ Қарши филиали доценти*)

Тилга йўналтирилган ахборотнинг электрон тадқиқотлари компьютер фанлари тармоги сифатида икки асосий вазифага эга:

Автоматлаштирилган маълумотлар (АМ) табиий тилни тушуниш, ишлаб чиқариш ва сотиб олишни асослаган комплекс ахборотини қайта ишлаш жараёни компьютер техникаси ёрдамида аниқ таърифлаш ва тушунтирилиши керак.

Ахборотлар интеллектуал нутқ билан боглиқ хизматларга компьютер томонидан тақдим этилиши ва табиий тиллар тизимларини ривожлантириш орқали инсон- техника алоқаларини ишлаб чиқиш керак.

Тилга асосланган АМ тадқиқотида шакллантирилган билимга қизиқиш асосан дастур тизимларини лойиҳалаштиришнинг техник мақсади ахборотлар билан белгиланади.

Тилга асосланган АМ тадқиқотларининг парадигмаси тўрт қурулишнинг комбинацияси билан тавсифланади (vgl. Wahlster 1982):

1. Мақсади сезгир даражага "ўтиш" қилинган тўлиқ эксплуатация йўналтирувчи семантик шаклдир. Биз доимо нутқ дунёсининг аниқ, техника бошқариладиган ва тўла, яхлит ҳолатда ишлаймиз.

2. Мақсад - нутқ хатти-ҳаракатлари, нутқни ифодалаш ва тилни қўллаш билан боглиқ бўлган бошқа билим ва ижтимоий жараёнларнинг ўзаро таъсири ўртасидаги боглиқликни умумлаштириш ҳамда моделлашдир.

3 Мақсад - лисоний нутқни қайта қуриш жараёнидир, бу ерда коммуникатив ва когнитив жараёнлар натижасида процессуал тилдан фойдаланишни таърифлаймиз.

4. Мақсад тилнинг инструментал характерини моделлаштиришдир, чунки тил ахборот тизимларида ишлаш жараёнига восита вазифасини ўтайди.

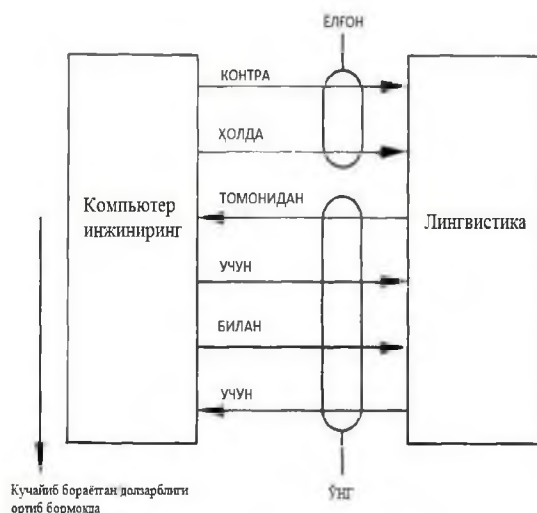
Шундай қилиб, компьютер фанининг тармоги сифатида тилга йўналтирилган. (Thompson, 1983)

Математика ва тасвирни тушунадиган тизимларсиз чегара тизимлари муваффақиятли ривожлана олмайди, табиий тил тизимларнинг ривожланиши лисоний натижаларни баҳолашсиз тушунарсиз ҳолатда тугашига олиб келади. Шу сабабли, компьютер фанлари ва тилшуносларнинг тилга йўналтирилган ахборот технологиялари фани ҳамкорликда, масалан, тил ва ахборотни ўрганиш марказида янги услубда ишлайди. Шу билан бирга, бундай ҳамкорлик, кенг миқёсда, бошқа билим доиралари, услублар репертуарлари ва бошқа мавзу объектларининг умидлари аниқ ифодаланган ва ўзаро чегараланган ҳолатларда уларни камайтирмасдан ўзаро эътироф этилганлигини талаб қилади.

1-расм, тилшунослик ва тилга йўналтирилган автоматлаштирилган маълумотларнинг олтита муҳим предметлар билан белгиланишга уриниши ва уларни одатий мисол ёрдамида кўрсатишдир. Илгари тилга йўналтирилган автоматлаштирилган маълумотлар тадқиқотларига баъзи ёндашувлар умумий тилшунослик тушунчаларига қарши моделлар сифатида аниқланган, айрим тилшунослик тадқиқотларида эътиборсиз қолдирилган бугунги кунда эса ўзаро ахборот алмашинувига эҳтиёж сезилади.

Ҳозирги вақтда тилшуносликда эътироф этилган бир нечта натижаларга автоматлаштирилган маълумотлар усуллари (АМ лингвистикаси) ёрдамида эришилди ва тилшунослик учун ишлаб чиқилган ҳар қандай дастурий воситалар деярли мавжудир.

Бундан фарқли ўлароқ, охириги лингвистик моделларнинг таъсири яқинда тилшунослик йўналиши бўйича автоматлаштирилган маълумотлар тадқиқотлари кучайтирилди. Автоматлаштирилган маълумотлар тадқиқотларининг ҳозирги ҳолати табиий тил тизимларини ривожлантириш учун лингвистик билимларни мунтазам равишда тайёрлашни талаб қилади



1. Семантик ажратиш (Wilks, Rie s tree к)
2. Яле - Мактаби (Schenk)
3. Автоматик таҳлиллари (Wanner, Kaplan)
4. Биогаз аппарати (Kaplan)
5. PAIR 11 парсерлари (Shieber, Pereira)
6. ДИАГРАММАЛАР (Robinson)

1-расм: Тилшунослик ва автоматлаштирилган маълумотлар ўртасидаги муносабатлар энг устувор йўналиш бўйича олиб борилади.

Табиий тил тизимлари мутахассислар билан биргаликда билимга асосланган компьютерлаштирилган тизимларининг синфига киради. Тилдан мустақил билим манбаларидан ташқари (хусусан, нутқда) табиий тил тизимлари одатда тилга боглиқ бўлган бир қатор манбаларда олимлар, шунингдек суд экспертлари тизими учун маълумот базасини яратишда адвокатлар ёки мутахассис молиявий тизим мутахассиси, қурилиш бўйича мутахассислар тилшуносларнинг табиий тил тизимлари учун тилга оид билим манбаларини яратиш учун ёрдам бериши кутилмоқда.

Тилшуносликнинг катта қисми муҳим тиллар назарияси ва методологик масалалар устида ишлашга имкон берадиган бўлса-да, уларнинг амалиёт даражасининг пастлиги ёки уларнинг ўта хотираси ва ҳисоблаш мураккаблиги туфайли амалга оширилмайдиган моделлар таклиф қилинмоқда.

Тилни назарий жиҳатдан таъминлайдиган алоҳида тилларни мунтазам ўрганиш асосида ўргатувчи автоматлаштирилган маълумотлар учун тегишли натижаларни тақдим этишга қодир.

Шундай қилиб, формулалар нафакат саноат - технология, балки замонавий типдаги мавзуга боглиқ тил муносабатларини коммуникатив йўналтирилган таҳлилларини таъминлаш учун махсус тил ўрганишнинг долзарб вазифаларидан биридир. (v. Hahn, Walther 1983)

Агар санъатнинг асосий методлари ва методикасини ўрганиш тилшунослар учун ўқув дастурида тобора кўпроқ қўлланилса, "тил экспертлари" ва компьютерлаштирилган тизимларининг билимлар базаси ўртасида бевосита ўзаро таъсир ўтказиш тилшуноснинг тегишли табиий тил тизимларининг ўсиб бораётган иқтисодий аҳамияти туфайли, ҳозирги даврда тилшунослар учун янги иш жойлари яратиш имконияти ҳосил бўлади.

Автоматлаштирилган маълумотлар тизимларининг тилга боглиқ билим манбалари учун ахборот технологиялари деб аталувчи дастурий тилшуносликнинг муҳим субстанцияси бўлиши мумкин. Бу ерда тилшунослик соҳаси олдиндан белгиланган маълумотни намойиш қилиш ёрдамида билим манбаларини яратади.

Адабиётлар рўйхати

- 1.v. Hahn, Walther (1983): Fachkommunikation: Entwicklung, linguistische Konzepte, betriebliche Beispiele. Berlin, New York :
- 2.de Gruyter. Thompson, Henry (1983): Natural language processing: a critical analysis of the structure of the field, with some implications for parsing.
- 3.In: Sparck Jones, K., Wilks, Y. (eds.): Automatic natural language parsing. Chichester: Ellis Horwood, S. 11-31. Wahlster, Wolfgang (1982):

НОЧИЗИҚЛИ ТАҚДИМОТЛАРНИНГ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ТУТГАН ЎРНИ

Мадумарова М.Х. (Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари академияси ўқитувчиси)

Мақолада Web 2.0 технологиялари хизматларидан бири – Prezi (ночизикли тақдимотлар)нинг таълим жараёнига тадбиқ этилиши ва унинг афзалликлари, шунингдек, тақдимот турлари ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: тақдимот турлари, Prezi, ночизикли тақдимотлар, когнитив аспектлар.

Ҳозирги давр таълим тизимида ўқув материални етказишнинг кенг тарқалган шаклларида бири мультимедиа тақдимотлари деб айтишимиз мумкин. Кенг маънода “тақдимот” атамаси (лот. *praesento* – узатаман, топшираман ёки инг. *present* – тақдим этмоқ) маъруза, тугалланган ёки истикболдаги лойиҳаларнинг ҳимояси, режаси, назорат, тажриба натижаларини маълум бир кишилар доирасига етказишга йўналтирилган коммуникацион жараёни англатади.

Тақдимотнинг асосий мақсади янги, қизиқарли маълумотларни қабул қилиш қулай бўлган шаклда етказишдан иборат. Демак, тақдимотда матн, тасвир, овоз, видео, анимация, интерактивлик каби элементлар ўз ўрнида қўлланилиши зарур [1].

Тақдимотларни **мақсадига** (ўқув, *илмий-тадқиқот*, *портфолио*), **баён қилиш усулига** (*чизикли* ва *ночизикли ёки интерактив*), **форматига** (*MS PowerPoint, PDF, Flash, Prezi*) кўра таснифлаш мумкин.

Prezi ночизикли (интерактив) тақдимотлари орқали ўқув материални интерактив усулда узатиш ўзлаштиришнинг кўргазмали ва қизиқарли бўлишини таъминлайди. Prezi форматидаги тақдимотлардан таълим жараёнида фойдаланиш назарий билимларни ўрганишга бўлган иштиёқни ўстиради, ноанъанавий ёндашувга асосланганлиги эса, касбий ва ижодий компетентликни шакллантиради [2].

Prezi – бу PowerPoint дастури билан алмаштириш мумкин бўлган дастур (хизмат) саналади. Ушбу булутли хизмат муаллифи архитектор ва дизайнер Адам Сомлай-Фишер 2009 йилда биринчилардан бўлиб чизикли тақдимотлардан чекинишни ўйлаб топди. Дастлаб бу хизмат ноодатий бизнес-моделга эга бўлган, яъни фойдаланувчилар ўз тақдимотларига рухсатнинг очиқ бўлмаслиги таъминланиши учун маблаг тўлар эдилар. Ҳозирда компания “фримиум” тизими бўйича ишлайди, унда фойдаланувчилар кенгайтирилган функциялар учунгина тўлов қиладилар. Компания ўз хизматларини такомиллаштириш устида мунтазам изланишлар олиб бормоқда [3].

Стандарт офис тақдимотларига нисбатан Prezi мультимедиа ночизикли тақдимотининг афзалликлари қуйидагилар:

- таълим олувчиларни келгусида компьютерда ўтказиладиган тест топшириқларини ечиш, назорат ишлари ва билимларни тезкор текширишнинг бошқа турлари учун виртуал муҳитга мослаштиради;

- таълим олувчилар (талаба, курсант, ўқувчи) томонидан берилган материални такрорлаш жараёнининг жадаллаштириш ва жонлантириш имконини беради;

- таълим олувчиларга мустақил ишлашга ажратилган соатларда қўшимча ўқув материалдан тақдимот кўринишида фойдаланиш имконини беради;

- материалнинг яхлит ўзлаштатирилиши ва яхши эсда қолиши учун кўргазмалиликни таъминлайди;

- аудиофайлларни намойиш қилишда маълумотларни ўзлаштириш самарадорлигини оширади ва аудиоматериалларни англаган ҳолда мустаҳкамлаш имконини беради;

- таълим олувчиларга сезиларли даражада ҳиссий таъсир этади;

- таълим олувчилар учун ижодий фаолият (лойиҳалаш) шаклларида бирига айланади;

- замонавий ахборот-коммуникация технологиялари билан амалий ишлаш даражасини оширади;

- мустақил фаолият малакасини ўстиради;

• ўқув материаллини бир вақтнинг ўзида бир неча усулда – кўриш, эшитиш, талабалар томонидан шарҳлаш, шуниндек, тасвирнинг экранда акс этиши орқали уйғунликда эслаб қолишни таъминлайди;

• ўқув материаллининг асосий қисмини тушуниш ва ўзлаштириш учун замин яратади, шу тариқа талабалар анъанавий кўчириб олиш усулидан холи бўладилар;

• ўқитувчи фикрларининг хато талқин этилиш эҳтимолига йўл қўймайди;

• нутқ маҳоратини эгаллаш ва шахсий нутқий компетентликнинг шаклланишига (ўз шахсий сифатлари ва қобилиятларини англаш, ахлоқ меъёрларини билиш ва уларга риоя қилиш, илмий мулоқотларда нотикнинг ташқи кўринишига доир билимларга эга бўлишга) замин яратади.

Бунда таълим олувчилар мультимедиа тақдимотни фойдаланувчи сифатида ҳам, унинг яратувчиси сифатида ҳам қўллаши мумкин. Мультимедиа тақдимотдан фойдаланиш ўқув жараёнининг куйидаги жиҳатларида ўз ижобий акс этади:

• ўқитишнинг идрок қилиш ва англаш каби когнитив тарафларини кучайтиради;

• таълим олувчиларнинг фанга бўлган қизиқишини оширади;

• ҳамкорликда ишлаш ва жамоа бўлиб билимларни ўзлаштириш кўникмаларининг ривожланишига ёрдам беради;

• таълим олувчиларнинг ўқишга жиддий ёндашувларини ривожлантиради, фанни чуқур ўзлаштиришга ёрдам беради.

Шу ўринда мультимедиа тақдимотлардан фойдаланиш ўқитувчи учун канчалик муҳим эканлиги ва унинг педагог фаолиятидаги афзалликларига тўхталиб ўтиш ҳам муҳим. Мультимедиа тақдимот:

• аудитория диққатини баён қилинаётган маълумотнинг энг муҳим жойларига жалб этиш, ўқув маериалини ёрқин ва ифодали баён қилиш имконини яратади;

• контаминация (элементларни алмаштириш), матн, тасвир (чизма, композиция), силжувчи диаграммалар, мультипликация, видеолар ва бошқа объектлардан иборат ахборотларни алмаштириш, яъни қориштиришдан фойдаланиб, кўргазмали образлар яратади;

• маъруза машгулотларида огзаки материални вақт бўйича узлуксиз автоматик слайд-фильм намойиши билан ҳамоханг тарзда самарали уйғунлаштиришга имкон яратади;

• тақдимотда гиперматн ва мультимедианинг ўзаро ҳамоханглигини таъминлайди (аудио, видео ва анимацион эффектларни бирлаштириш);

• ўқитувчига тақдимотдан талабалар учун тарқатма материал сифатида фойдаланиш имкониятини беради.

Хулоса шуки, мультимедиа тақдимотлар, шу жумладан, Prezi мультимедиа нозикли тақдимотлари ўқитишнинг интерактив модели самарасини оширади, шу билан бирга, таълим олувчиларнинг келгусидаги амалий фаолиятида шахсий ва касбий мулоқот учун зарур коммуникатив компетентлигини шакллантириш ва уни ривожлантириш омилларидан ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Грибан О.Н. Применение учебных презентаций в образовательном процессе: виды, этапы и структура презентаций//Грибан шахсий сайти, Научные статьи бўлими.

2. Магомедова М.М. Prezi – нелинейные презентации в обучении французскому языку//Языки народов мира и Российской Федерации. Материалы Всероссийской конференции по проблемам лингвистики, филологии, межкультурной коммуникации и методики преподавания иностранных языков. Вып. XX. – Махачкала, 2014. – 116-119-б.

3. www.prezi.com – записки начинающего/ oprezi.ru/o-prezi.html.

KOMPYUTER DASTURLARIDAN KENG FOYDALANIB AMALIY MASALALARNI YECHISH

U.Q.Turdiyev (*TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi*)
Sattorov Sirojiddin (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Ta'limni rivojlantirish – mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biridir. Chunki davlatning taraqqiy etishi fuqarolarning ma'naviy va ma'rifiy jihatdan yetuk, zamonaviy bilimlar bilan qurollangani hamda har tomonlama rivojlangan va jahon talablariga javob bera oladigan bilimli yosh kadrlari bilan belgilanadi. O'z navbatida jamiyatning barcha sohalarini rivojlantirish uchun ham bilimli kadrlar talab etiladi. Shunday ekan, ta'limni izchil rivojlantirish, yoshlarga zamonaviy bilimlar berish, ularga o'z ustlarida mustaqil ishlash va ilmiy izlanishlar o'tkazishni o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib borishi bilan, u jamiyatning barcha sohalariga kirib bormoqda. Bu texnologiyalardan foydalanish, uni barcha sohalariga tatbiq qilish, undan keng foydalanish ishlab chiqarish, ta'lim sohasi va boshqa bir qator sohalar rivojlanishining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda.

Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchilar uchun bir qator: fan materiallarini elektron shaklda tayyorlash, taqdimotlar tayyorlash, mavzularni multimedia vositalari yordamida tushuntirish, tajriba ishlarini visual tarzda bajarib ko'rsatish, amaliy masalalarning yechimlarini yuqori aniqlikda olishni o'rgatish va boshqa ko'plab qo'shimcha qulayliklar yaratadi. Talaba o'quvchilar uchun esa multimedia vositalari yordamida boyitilgan fan materiallarini chuqur o'rganish, tajriba ishlarini vizual tarzda real hayot bilan taqqoslab bajarish, amaliy masalalarni yechishda kompyuter dasturlaridan keng foydalanish va ularning natijalarini turli sohalariga tatbiq etish imkoniyatlarini yaratadi.

Fanlarni o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish fan xususiyatidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Xususan, aniq fanlarni o'qitishda murakkab masalalarni yechish, ko'p bajariladigan sikllarni hisoblash, funksiyalar grafiklari, ayniqsa, uch o'lchamli grafiklarni chizish hamda harbiy sanoat majmualari, energetika, aerokosmik, avtomobil qurilishi, tibbiyot va barcha sohalarining murakkab masalalarini yechish o'rgatiladi. Bu masalalarni qo'lda yechish ancha qiyinchilik va muammolar tug'diradi. Shu sababli mazkur muammolarni kompyuter dasturlari yordamida yechish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Yuqorida aytib o'tilgan masalalarni dasturlash tillari va matematik dasturiy paketlar yordamida hal qilish imkoniyatlari mavjud bo'lib, dasturlash tillarida har bir masalani yechish uchun uning shu dasturlash tilidagi kodlarini tuzib chiqish talab etiladi. Bu usul ko'pchilik uchun qulay bo'lmagan usul bo'lib, dasturlash tillarini bilmagan foydalanuvchilar uchun noqulayliklar keltirib chiqaradi. Ikkinchi usul uchun maxsus matematik tizimlar Merkury, Maple, Mathematica, MatCad, Matlablar mavjud bo'lib, bu tizimlardan foydalanish dasturlash tillari bo'yicha maxsus bilimlarni talab qilmaydi. Ularda matematik masalalarni yechishning maxsus dasturlari funksiya tarzida tuzib qo'yilgan.

Ayniqsa Matlab tizimining imkoniyatlari juda ko'p bo'lib, oliy matematika kursida o'rganiladigan murakkab masalalar yuqori tartibli matritsalar ustida turli amallar bajarish, teskari matritsani hisoblash, chiziqli va yuqori tartibli tenglamalar, ko'p noma'lumli tenglamalar sistemasini yechish, tenglamalar grafiklarini ikki va uch o'lchovli koordinatalar tekisligida tasvirlash, differensial tenglamalarni yechish va shu kabi ko'plab masalalarning yechimlarini sodda usullar bilan topish imkoniyatlari mavjud.

Misol tariqasida 5×5 o'lchamli kvadrat matritsaning teskari matritsasini hisoblashni ko'rib chiqamiz.

Matlab tizimida berilgan matritsani kiritib olamiz:

```
>> A=[1 2 3 4 5; 1 5 2 6 -1; 2 -2 3 5 8; 6 2 1 3 4; 2 5 3 9 0]
```

Enter tugmasini bosishimiz bilan u quyidagi matritsa ko'rinishini oladi

A =

```
1    2    3    4    5
```

```

1   5   2   6  -1
2  -2   3   5   8
6   2   1   3   4
2   5   3   9   0

```

Tizimda matritsaning teskari matritsasi **inv()** funksiya yordamida hisoblanadi

```
>> B=inv(A)
```

B=

```

0.4667 -1.6444 -0.5833 0.1722 1.1556
-0.2667 1.5111 0.3333 0.0444 -1.0889
2.3333 -5.8889 -2.1667 -0.0556 4.1111
-0.7333 1.4889 0.6667 -0.0444 -0.9111
-0.6000 2.0667 0.7500 0.0167 -1.5333

```

3x3 o'lchamdan yuqori bo'lgan matritsaning determinanti va teskari matritsasini hisoblash uchun maxsus matematik usullardan foydalanish talab etiladi. Bu esa ko'p hisob-kitobni talab qiladi va o'rganuvchilarga ancha qiyinchiliklar keltirib chiqaradi.

Bundan tashqari, Matlab tizimidan boshqa maqsadlarda ham foydalanish imkoniyati mavjud. Tizimda dastur tuzish imkoniyati mavjud bo'lib, foydalanuvchi o'zi uchun qulay va tizimda mavjud bo'lmagan dasturni tuzib, undan funksiya sifatida foydalanishi mumkin. Hamda tizimda turli animatsiyalarni yaratish, Simulink qismdasturida signallarni qayta ishlash, simvolli matematika, tasvirlarni qayta ishlash, visuallashtirish va boshqa shu kabi ko'plab imkoniyatlar mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гаспарян О. Н. MATLAB. Учебное пособие. ГУИА. 2005.
2. Потемкин В.Г. Система инженерных и научных расчетов MATLAB. X.в 2-х Т. М.: Диалог - МИФИ, 1999.
3. Matlab.com

ROLE OF MATH FROM STUDY TO PROFESSIONAL JOB

Teacher: Zaripova Dilnoza Anvarovna

Sarvinoz Kholikova, 4rd year course student, TUIT named after Al Khorazmi

No other school subject pushes emotional buttons the way math does. It usually falls at the bottom of a list of subjects that people like or in which they feel interested or successful. Yet it's increasingly clear that building an education system that provides students with a strong foundation in math is important for both individuals and society [1].

From a broad perspective, today's world presents us with an increasing volume of information (from online sources, for example) that is not pre-filtered for accuracy or evaluated for all potential uses. Under these circumstances, the ability to make sound personal, financial, political, ethical, and social decisions requires mathematical thinking, careful observations, and sound deductions [1,2]. These skills, in turn, utilize information that the brain validates and interprets using developed reasoning skills. More specifically, a well-educated workforce is needed to handle increasingly complex technology. It is obvious that the people who employ auto mechanics or plumbers aren't looking for candidates with limited math knowledge to work on their customers' expensive cars or water filtration systems, no matter what technical skills those candidates might have [2]. As the future quickly becomes the present, it is becoming clear that almost all professions (with human employees) will require some degree of mathematical thinking. Quite simply, this is because unpredictable problems inevitably arise for which creative solutions are required. Machines and computers don't possess the transferable conceptual knowledge required to address these problems. Reassuringly, it is for this reason that jobs will always be available for people—as long as they have

the foundational knowledge, conceptual understanding, and executive functions of the human brain's prefrontal cortex (PFC) [2,3].

Mathematical thinking is a perfect example of the higher-order thinking that is unique to the prefrontal cortex. The executive functions of the PFC—including personal responsibility, emotional response control, planning, prioritizing, gratification delay, organization, creative problem solving, critical analysis, judgment, prediction, and self-motivation—are exactly the skills that 21st-century employers look for [3]. They also represent what our globalized society requires in order to solve a wide array of problems—both known and unknown. Though these executive functions are, most likely, still nascent in your students, your guidance and experiences will help your students recognize the inherent link between effort and progress and ultimately help them develop these necessary functions [4].

Students with mathematical competence also have other critical abilities, such as reasoning, abstraction, pattern and relationship recognition, and conceptual thinking—skills needed to use and apply knowledge in a variety of contexts. The processes used in logical-mathematical thinking—categorization, classification, inference, generalization, calculation, and hypothesis testing—are the foundations of higher-order thinking skills that transfer to other subjects beyond mathematics [4,5]. These executive functions provide today's students with opportunities to be tomorrow's creative problem solvers. With these abilities, our students can charge into the 21st century with more preparation and confidence.

References

1. Van Overwalle, F., & De Metsenaere, M. (1990). The effects of attribution-based intervention and study strategy training on academic achievement in college freshmen. *British Journal of Educational Psychology*, 60(3), 299–311.
2. Vigneua, F., Caissie, A., & Bors, D. (2006). Eye-movement analysis demonstrates strategic influences on intelligence. *Intelligence*, 34(3), 261–272.
3. Walker, H., Colvin, G., & Ramsey, E. (1995). Antisocial behavior in school: Strategies and best practices. *Pacific Grove, CA: Brooks/Cole*.

DTW ALGORITMI YORDAMIDA MATLAB MUHITIDAN FOYDALANIB NUTQIY BUYRUG'LARNI TANISH

M. Raximov (*TATU, katta o'qituvchi*)

H. Ashuraliyev (*TATU, magistrant*)

Hozirgi davrda nutq signallariga raqamli ishlov berish sohasida ko'pgina ilmiy tadqiqotlar olib borilyapti, ayniqsa nutqni tanish tizimlarini bunga misol qilsa buladi. Dastlabki nutqni taniydigan tizim 1952-yilda yaratilgan va bu tizim tallafuz qilingan raqamlarni taniy olgan. Kompyuter, telefon, avtomobil va boshqa qurilmalarda hamda deyarli barcha sohalarida inson nutqini taniydigan tizimlar joriy etilmoqda. Bular shuni anglatadiki, yaqin kelajakda kompyuterlar va juda ko'plab qurilmalar qo'l harakatlari yordamida emas, balki inson nutqi yordamida boshqariladi.

DTW algoritmi. DTW (*Dynamic Time Warping*) algoritmi – vaqt ketma-ketlik orasidan muvofiqini topishning optimal algoritmidir. Ushbu algoritm dastlab nutqni tanishda, ya'ni aynan bir nutq signalining ikki xil talaffuzini solishtirish maqsadida qo'llanilgan. Keyinchalik boshqa sohalarida ham qo'llanilgan.

Vaqt qatorlari – bu barcha sohalarida uchraydigan umumiy ma'lumotlar turi hisoblanadi. Bunday qatorlarni solishtirish standart topshiriq sanaladi. Farqni hisoblash uchun ikki komponent orasidagi masofani (Yevklid masofasi deb ham ataladi) o'lchash yetarlidir.

Algoritm tuzulishi. Ikki vaqt qatorlari orasidagi masofani o'lchash, ular orasidan o'xshashlarini aniqlash va klassifikatsiya qilish uchun zarur. Bunday samarali o'lchash Yevklid metrikasi deyiladi. Ikkita vaqt ketma-ketligi uchun bu: birinchi ketma-ketlik n-nuqtasidan, ikkinchi

ketma-ketlikning n -nuqtasigacha bo'lgan masofalar kvadratlari yig'indisidir. Yevklid masofasidan foydalanishning bir kamchiligi bor: agar ikki vaqt qatori bir xil bo'lsa, ulardan biri X o'qi bo'ylab sekinroq "deformatsiya" lanishi mumkin, natijada qatorlar bir-biridan farq qilishi mumkin. Ushbu kamchilikni bartaraf qilish uchun DTW algoritmi ishlab chiqilgan va qatorlar orasidagi masofani o'lchashning ravshanroq yo'li, ya'ni ular orasidagi lokal hamda global siljishlar e'tibor bermaslikga asoslanadi.

Klassik algoritm. Ikkita vaqt qatori berilgan bo'lsin: Q uzunligi n va C uzunligi m .

$$Q = q_1, q_2, \dots, q_i, \dots, q_n \quad (1)$$

$$C = c_1, c_2, \dots, c_i, \dots, c_m \quad (2)$$

Algoritmning birinchi bosqichi quyidagicha. O'lchovi $n \times m$ bo'lgan matritsa (masofalar matritsasi) hosil qilinadi. Bunda matritsaning d_{ij} elementi q_i, c_j nuqtalar orasidagi masofani anglatadi. d_{ij} element $d(q_i, c_j)$ ko'rinishda ham belgilanadi. Odatda yevklida masofasi $d(q_i, c_j) = (q_i - c_j)^2$ yoki $d(q_i, c_j) = |q_i - c_j|$ ga teng bo'ladi. Matritsaning har bir (i, j) elementi q_i, c_j tekislangan qatorlar orasiga mos keladi. Ikkinchi etapda transformatsiya (deformatsiya) D matritsasi quriladi. Bunda matritsaning har bir elementi quyidagicha shakllantiriladi:

$$D_{ij} = d_{ij} + \min(D_{i-1,j}, D_{i-1,j-1}, D_{i,j-1}) \quad (3)$$

Transformatsiya matritsasi qurilganidan keyin navbatdagi bosqichga ya'ni transformatsiya va DTW masofasini optimal yo'lini qurishga o'tiladi. Transformatsiya yo'li W – bu mos ravishda Q va C lar orasidagi bog'liq elementlar to'plami. U Q va C larning orasidagi masofani minimallashtiradigan yo'lini namoyish qiladi. W ning k – elementi yo'li quyidagicha aniqlanadi:

$$w_k = (i, j)_k, d(w_k) = d(q_i, c_j) = (q_i - c_j)^2$$

$$W = w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_K; \max(m, n) \leq K < m + n$$

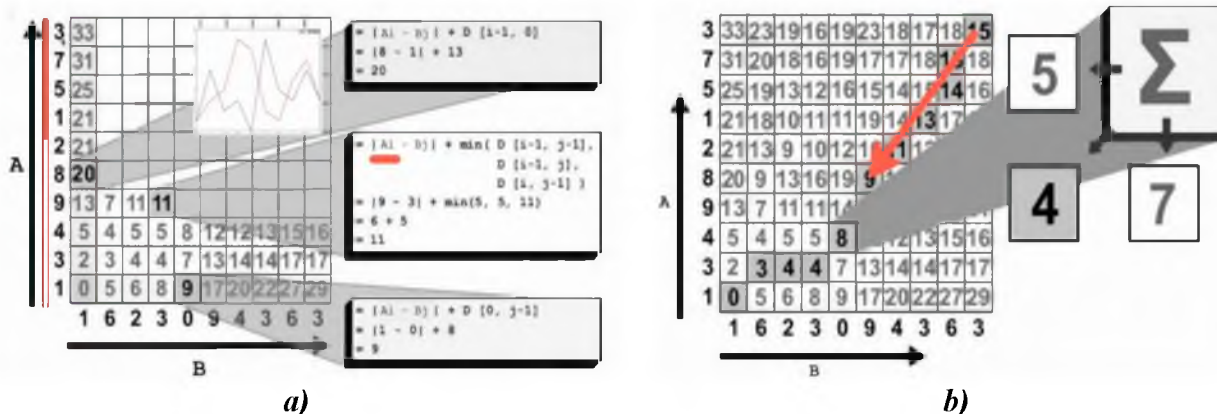
bu yerda K – yo'l uzunligi.

Transformatsiya yo'li uch shartlarni: cheklilik, uzluksizlik va monotonlik shartlarini qanoatlantirishi kerak:

Yuqoridagi shartlarni qanoatlantiradigan turli xil deformatsiya yo'llari mavjuda bo'lsada, DTW masofani minimallashtiradigan yo'l muhim hisoblanadi. Ikki ketma-ketlik orasidagi DTW masofasi optimal transformatsiya yo'lga asoslangan quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$DTW(Q, C) = \min \left\{ \frac{\sum_{k=1}^K d(w_k)}{K} \right\}. \quad (4)$$

K maxraj transformatsiya yo'li uzunligi turli xil bo'lishi uchun foydalaniladi. Makon va vaqtga ko'ra algoritmning murakkabligi kvadratik, $O(nm)$, DTW algoritmi transformatsiya matritsasi har bir katagini o'rganib chiqishi kerak. Quyida $A = [1, 3, 4, 9, 8, 2, 1, 5, 7, 3]$, $B = [1, 6, 2, 3, 0, 9, 4, 3, 6, 3]$ ketma-ketliklarni DTW algoritmi yordamida solishtirish keltirilgan.



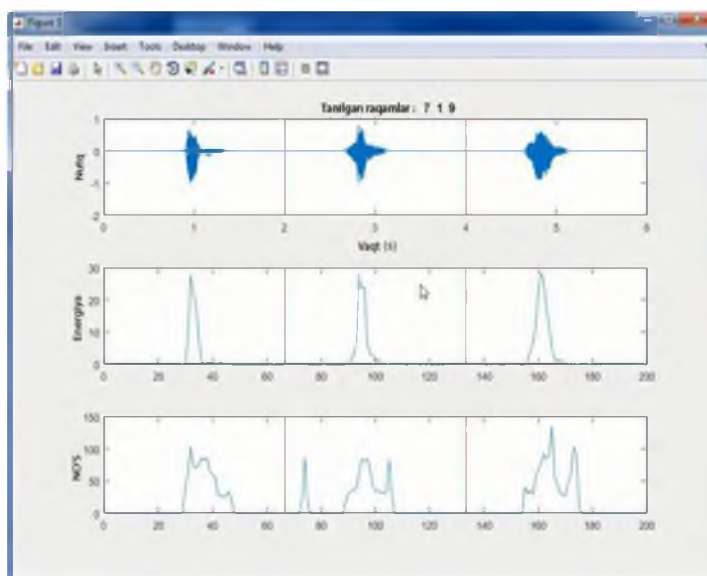
1 – rasm. Transformatsira matritsasini shakllantirish (a) va eng qisqa yo'lni aniqlash (b) bosqichlari

Ishlab chiqilgan algoritm dastlab ikki xil rejimda ishlaydi:

- 1) informatik parametrlarni generatsiya qilish;
- 2) testlash.

Birinchi rejimda informatik parametr generatsiya qilinadi. Etalon birliklar sifatida 0 dan 10 gacha bo'lgan sonlar olingan. Bunda har bir etalon 10 marta takrorlanadi va .wav fayl ko'rinisha yoziladi. Har bir .wav fayl Mel koeffitsientlari ko'rinishida saqlanadi. Bunda n (n yozib olishlar soni) ni dastur yordamida boshqarish mumkin.

Ikkinchi rejimda 0 dan 10 gacha bo'lgan ixtiyoriy n ta raqam talaffuz qilinadi. Dastur DTW yordamida solishtirishlarni amalga oshirgandan so'ng eng yaqin n ta raqamni aniqlaydi va oynaga raqam, uning energiyasi, noldan o'tishlar soni grafigi chiqariladi (2-rasm).



2-rasm. Matlab vositasida 7, 1 va 9 raqamlarini testlash

Xulosa qilib aytganda, nutq signallarini tanib olish jarayonlarida signalning ikki vaqt qatorlari orasidagi masofani o'lchash, ular orasidan o'xshashlarini aniqlash va klassifikatsiya qilishning Yevklid masofasidan foydalanishning o'ziga xos kamchiliklarni bartaraf etishda DTW algoritmidan foydalanish olib borilgan tadqiqot ishlarida tahlil qilib chiqildi va shu tahlillar yordamida yaratilgan algoritmi matlab muhida amalga oshirildi. Dastur 90% aniqlikgacha ishlash imkoniyatiga ega. Dastur aniqligi etalonni yozib olishlar soniga bog'liq. Agar etalonlar soni ko'p bo'lsa aniqlik kamayadi, chunki DTW algoritmi qisqa hajmli qatorlarni solishtirishda yuqori aniqlikni beradi va shuning uchun etalon sifatida raqamlar tanlab olindi.

OLIV TA'LIM TIZIMIDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING QO'LLANILISH O'RNI

Jurayev Suxrobjon (*TATU Qarshi filiali- "AKT sohasida kasb ta'limi" yo'nalishi 3-bosqich talabasi*)

Marasulova Umida (*Ilmiy rahbar "Axborot-ta'lim texnologiyalari" kafedrasi mudiri*)

Davlat ta'lim standartlarining bosh talabi ijodiy tafakkur sohibini yetishtirishdan iborat bo'lib, bu jarayon darslar davomida pedagogik texnologiya, inovatsion metodlarni qo'llash orqali amalga oshiriladi. Ta'lim jarayonidagi qo'llaniladigan har bir texnologiya, berilgan topshiriqlar talabalarni ijodiy fikrlashga va ijodiy rivojlanishga olib kelishiga xizmat qilishi lozim. Shunday vaziyat yaratish kerakki, har bir talaba o'z xohishi bilan izlansin, tafakkurini rivojlantirsin, intilsin, unda

fanni egallashga qiziqish uygʻonsin. Innovatsion metodlarning oʻziga hosligi shundaki, bunda pedagog va talabalarning birgalikda faoliyat koʻrsatishi yaʼni pedagogik hamkorlikni yoʻlga qoʻyish orqali amalga oshiriladi. Pedagogik hamkorlik esa oʻziga hos xususiyatlarga ega boʻlib, oʻz oldiga qoʻyidagilarni maqsad qilib oladi:

- talabaning dars davomida befarq boʻlmaslikka, mustaqil fikrlash, ijod etish va izlanishga majbur etish;

- talabalarni dars davomida bilimni oshirishga boʻlgan qiziqishini doimiy ravishda taʼminlash;

- talabaning bilimga boʻlgan qiziqishini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondoshgan holda kuchaytirish;

- pedagog va talabaning hamkorlikdagi faoliyatini doimiy tashkillashtirish.

Pedagogik hamkorlik esa pedagogik texnologiyalarni qoʻllash orqali amalga oshiriladi. Pedagogik texnologiyani eng asosiy negizi - bu oʻqituvchi va talabaning belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlagan texnologiyalariga bogʻliqdir. Oʻqitish jarayonida, maqsad boʻyicha kafolatlangan natijaga erishishda qoʻllaniladigan har bir taʼlim texnologiyasi oʻqituvchi va talaba oʻrtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olishi, har ikkalasi ijobiy natijaga erishishi zarur.

Har bir dars, mavzu oʻziga xos pedagogik texnologiyadan foydalanishni taqazo qiladi, bu esa talabalarning ehtiyojidan kelib chiqqan holda bir maqsadga yoʻnaltirilgan, oldindan loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishiga qaratilgan pedagogik jarayon hisoblanadi.

Oʻqitish jarayonida darslarda turli pedagogik texnologiyalardan foydalanish orqali, talabalarda hozirjavoblik, chuqur fikrlash, taxlil qilish, farqlash kabi hislatlarini takomillashtirish orqali darsning maqsadiga erishish mumkin.

Oʻqituvchi biror 4 texnologiyani qoʻllashdan oldin, oʻz oldiga dars maqsadidan kelib chiqqan holda maʼlum maqsad qoʻyadi va mos texnologiyani tanlab oladi.

Darslarida “Keys-stadi” usuli usulini qoʻllash usulini koʻrib chiqamiz.

“Keys-stadi” usuli qoʻllanilganda talabalarning nazariy bilimlarini oʻzlashtirish darajasini tekshirish mumkin. Buning uchun talabalarni bir necha guruhlariga boʻlish va xar bir guruhga aniq vaziyat yoritilgan teks yoki xikoya shaklida beriladi. Masalan, “Favqulodda vaziyatlarning tasnifi” mavzusi ochib berilayotganda sodir boʻlgan vaqt, favqulodda vaziyatning turi, korxonaning tasnifi, favqulodda vaziyatning keltirgan talofatlari yoritib beriladi. Talabalarga shunday vaziyatda qanday muhofaza tadbirlarni oʻtkazish muammosini xal qilish va bartaraf etish boʻyicha bajariladigan tadbirlarni yozish topshiriladi.

Buning uchun oldindan tayyorlangan tekst guruhning xar bir ishtirokchisiga aloxida tarqatiladi. Birinchi bosqichda talabalar vaziyat bilan tanishadilar, maʼlumotlarni tahlil qiladilar, umumlashtiradilar, muammolarni aniqlaydilar. Bu bosqichda xar bir talaba individual faoliyat yuritadi, oʻyin uchun ajratilgan vaqtning 30 % ajratiladi. Oʻyinning ikkinchi bosqichida talabalar guruh boʻlib faoliyat yuritgan holda, muammo va uning yechish usullarini aniqlaydilar, talabalar oʻzlarining bartaraf etish jarayonidagi bajariladigan tadbirlarini, ish tartibini yozib rasmiylashtiradilar. Shundan soʻng guruh bilan birga har bir tayyorlangan tadbirlar, ularning aloxida xususiyatlari va kamchiliklarini oʻrganib chiqadilar, yagona qarorga keladilar. Bu ishlarni bajarish uchun tayyorlanishga ajratilgan vaqtning yarmi sarflanadi.

Uchinchi bosqichda esa talabalar bajarilishi lozim tadbirlar taqdimotini tayyorlaydilar. Buning uchun 20% vaqt ajratiladi. Oʻyin yakunida har bir guruhning taqdimoti tinglanadi. Shundan soʻng guruhlararo muloqat oʻtkaziladi. Talabalarning yutuq va kamchiliklari koʻrsatilib, yechimlarni umumlashtirish boʻyicha har bir guruhdan bir vakil chiqishi soʻraladi. “Keys-stadi” yechimi boʻyicha xulosa oʻqituvchi tomonidan beriladi. Dars jarayonida bunday usullarning qoʻllanilishi, oʻylaymizki talabalarning darsga boʻlgan qiziqishini oshishiga, berilayotgan materiallarni eslab qolishlariga, dars davomida faol ishtirok etishlariga sabab boʻladi. Bu esa oʻqituvchi va talaba orasida oʻzaro hamkorlik oʻrnatilishiga va koʻzlangan maqsadga erishilishiga olib keladi.

YER OSTI SUVLARI HOLATINI AVTOMATLASHTIRILGAN O'LGHASH VA KUZATISH QURILMALARI

Djumanov J.X., Egamberdiev X.C., Murodullayev B.T., Jamolov X.M.
(*Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU*)

Annotasiya: Yer osti suvlari holatini avtomatlashtirilgan o'lghash va kuzatish qurilmalari asosida gidrorejim monitoringini yuritish tizimlarini takomillashtirish, rivojlantirish va rejalashtirishda ilmiy tadqiqot ishlari hamda loyihalar natijalarini tahlil qilish usullari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Avtomatlashgan o'lghash qurilmalari, yer osti suvi sathi, harorati, bosimi, kimyoviy tarkibi, avtomatlashgan monitoring tizimi.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan buyon yer osti suv resurslarini kuzatish, baholash va samarali monitoringini yuritish, murakkab gidrogeologik sharoitlarda yuz berayotgan hodisa va jarayonlarni kompyuterlashgan avtomatik o'lgchov qurilmalar asosida kuzatish usullari, axborot texnologiyalari bilan matematik modellash usullari integratsiyasi asosida rivojlantirish va joriy etishga oid keng qamrovli chora tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishildi. Bu borada, gidrogeologik hududlarning geofiltratsiya va geomigratsiya jarayonlarini matematik modelining axborot ta'minoti, gidrogeologik hududning holatini tezkor aniqlash imkoniyatini beruvchi, yer osti gidrosferasini rejim tashkil qiluvchi parametrlarini o'lghashni avtomatlashgan o'lgchov qurilmalari asosida takomillashtirishga yo'naltirilgan qator ilmiy tadqiqotlarni alohida ta'kidlash mumkin.

Yer osti suvlari asosan aholi ichimlik suvi ta'minoti uchun, ayrim hollarda sug'oriladigan hududlar va sanoat korxonalarini texnik suv bilan ta'minlash uchun ham ishlatiladigan eng muhim resurslardir. Yer osti suvlarini, umuman suv resurslarining holati, sathi va harorati kabi rejim tashkil qiluvchi tafsilotlarini monitoring qilish eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bundan tashqari, yer osti suvlari tasiri natijasida, yer qa'rida sodir bo'lgan ko'plab jarayonlarda asosan suv muhim o'rin tutadi.

Yer osti suvlari, yer osti suvlarini tutib turuvchi qatlamlar tizimining turli tumanligi, o'z navbatida ularning ma'daniligi, tarkibiy tuzilishi, suv sizilishi ko'rsatgichlari va suv o'tkazish qobiliyatiga qarab har hil jarayonlarning kechishi va kimyoviy reaksiyalarga kirishish hamda minerallashuvning o'zgarishida ishtirok etadi. Natijada, tog' jinslarida yer osti suvlari turli xildagi gidrogeologik va injener geologik jarayonlarni paydo qilib, yer qarida har xil texnogen, bosimsiz, bosim osti yer osti suvu konlarini shakllanishiga olib keladi. Suffoziyali jarayonlar natijasida yer osti suvlari ta'sirida tog' jinslarining eng kichik zarralarini olib chiqilishi, filtratsiyasi va diffuziya, yani tog' jinslarining tashilishi bilan bog'liqdir [1].

Chuchuk ichimlik suvi ta'minoti masalasida va ekzogen jarayonlarning rivojlanishini kuzatishda yer osti suvlarining roli keng qamrovli tadqiq qilinishini va monitoringini yuritilishi talab qiladi. Xozirda jadal sur'atlarda rivojlangan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sharoitida yer osti suvi monitoringi masalasini avtomatlashgan o'lghash va kuzatish qurilmalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Ishning maqsadi gidrogeologik tizimlarda yer osti suvlari holatini o'lgchovchi avtomatlashtirilgan qurilmalar asosida yer osti gidrosferasining takomillashgan monitoring yuritish usullarini ishlab chiqishdir.

Maqsadga erishish uchun zamonaviy avtomatlashtirilgan va axborot texnologiyalari asosida yer osti gidrosferasining rejim tashkil etuvchi tamoillarini o'lghash, avtomatlashgan o'lgchov qurilmalaridan olingan ma'lumatlar asosida geobazasini yaratish, takomillashgan monitoringini yuritish uslubini ishlab chiqish kabi vazifalarni amalga oshirish lozim.

Yer osti suvlari rejimi –bu suvning sathi, kimyoviy tarkibi, harorat va oqim vaqtidagi o'zgarishini kuzatishdir. Tabiiy sharoitda yer osti suvlari asosan meteorologik, gidrologik va geologik omillarning ta'siri ostida shakllanadigan shikastlanmagan (tabiiy) rejim bilan tavsiflanadi [1].

Yer osti suvlari holatini aniqlovchi avtomatlashgan qurilmaning apparat-dasturiy ta'minoti havola etiladi va u dastlab, gidrogeologik monitoring yuritish va olib borish, suv konlarining shakllanishi jarayonlarini matematik modellash usullari yordamida baholash, geoaxborot

texnologiyalar yordamida ma'lumotlar bazasini yaratishda tezkor axborot massivi bo'lib, keyinchalik esa matematik modellash tadqiqotlari natijalarini real vaqt sharoitida taqqoslash va tahlili uchun kuzatuv quduqlarini dastlabki ma'lumotlari bo'lib xizmat qiladi hamda boshqa bir qator masalalarni echishda juda muhim rol o'ynaydi.

Zamonaviy integratsiyalashgan geoaxborot texnologiyalarini qo'llash va gidrogeologik jarayonlarni matematik modellash usullari quyidagi imkoniyatlarni beradi: an'anaviy usullarga taqqoslaganda tadqiqot muddatini va moliyasini qisqartiradi; hisoblash texnikasini kompleks ishlatishni ta'minlashni va samaradorligini oshiradi; yangi tadqiqot usullarini qo'llash va hakoza [2].

Yer osti suvlarining rejim ko'rsatkichlari, yani avtomatlashgan monitoring qilishning asosiy tamoillari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin: yer osti va yer usti suvlarining sathi (metr); yer osti suvlari harorati ($^{\circ}\text{C}$); yer osti suvlarining umumiy minerallasuvi (g/l); tog' jinslarida yer osti suvlarining sizilish ko'rsatkichi (m/kun); tog' jinslarining suv o'tkazuvchanligi (m^2/kun); yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi (mol/dm^3). Bundan tashqari, yer osti va yer usti suvlarining o'zaro bog'liqligini o'lchash mumkin: yer osti suvlarining harakat tezligi (m/kun); yer osti suvlarining filtratsiya koeffitsienti (m/kun); suvning natriy, kaltsiy va sulfat tuzlar bilan to'yinganligi (mg/l) [1].

Ilmiy tadqiqot doirasida tajriba va nazorat ishlari asosida qurilmaning barcha tashkil etuvchi qismlari va ularning o'zaro bog'lanishli munosabatlari, o'zgarish me'yorlarda ishlash ko'rsatkichlari asosida yer osti suvlari sathini o'lchovchi avtomatlashgan qurilmaning prinsipial sxemasi ishlab chiqilgan [2].

Ushbu avtomatlashtirilgan suv sathini o'lchovchi qurilma er osti gidrosferasining asosiy rejim tashkil etuvchi barcha xususiyatlarini o'lchashni avtomatlashtirish imkonini berib, u o'lchov nazorati elementlari va yuqori sezuvchanlik, o'rnatilgan elektronika sxemalarini ishlatilishi, yuqori aniqlikda va sezuvchanlik jihozlari bilan ta'minlangan.

Gidrogeologik jarayonlarni modellash tizimining avtomatlashtirilgan axborot ta'minotining texnologik jihatlariga kelsak, -bu real vaqt tizimida yer osti gidrosferasini gidrogeologik xususiyatlarini avtomatlashgan o'lchash va qayd etish qurilmasi asosida matematik modellar axborot tizimi bazasi sifatida qo'llaniladi hamda hududlarning yer osti gidrosferasini o'rganishda, ilmiy tadqiqot ishlarini, shuningdek, yer osti kuzatuv va ekspluatatsion quduqlarni loyihalash va texnologik xususiyatlarini aniqlash, texnik va ekspluatatsion holati haqida ma'lumotlarni olish kabi quyidagi analitik-axborot tizimlari bazasi sifatida qo'llaniladi.

- grunt suvlari qatlamlarini holati monitoringi;
- yer osti gidrosferasi ifloslanish oqibatlarini baholash;
- yer osti suvlarini ekspluatatsion zahirasi va resursini baholash;
- ifloslanishi mumkin bo'lgan hududlarda suv sifati nazorati;
- ifloslangan maydonlarni o'rganish;
- filtratsiya - tajriba jarayonlaridagi o'lchov ishlarni olib borish;
- suv qatlamlarining gidravlik xususiyatlarini baholash;
- suv qatlamlarining o'zaro ta'sirini monitoringini yuritilishi;
- suv sathi o'zgarishining salbiy oqibatlarini ekologik baholash;

Xulosa. Yer osti suvi monitoringini simsiz tarmoqqa ulash maqsadida quyidagi tavsiyalar taklif etilgan: er osti suvi ko'rsatkichlarini qayd qilish kompleks echimini topish; qabul qiluvchi transiverlar; ma'lumotlarni va dasturiy ta'minotni yig'ish vositalari; maydonda ma'lumotlarni yig'ish jarayonining yuqori samaradorligi, 40% ga (odatdagi usullardan samaraliroq); inson omillari o'lchov jarayonidan holisligi tufayli ma'lumotlarning yuqori darajada aniqligi amalga oshiriladi.

Shunday qilib, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish insonning aralashuvsiz yer osti suvlarining asosiy ko'ratgichlarini avtomatlashtirilgan tarzda o'lchash va kuzatish imkonini beradi. Ma'lumot yig'uvchilar va telemetriya tizimlaridan foydalanish qiyin, erishish qiyin bo'lgan hududlarda ham doimiy nazoratni ta'minlaydi. Ushbu echim suv ta'minoti uchun muhim bo'lgan yer osti suvlari bo'lgan hududlarni va faol ekspluatatsiyasiga ega bo'lgan hududlarni batafsil o'rganishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ананьев В.П. Инженерная геология. - М.: Высшая школа, 2017. 575 с.
2. Джуманов Ж.Х. Геоинформационные технологии в гидрогеологии // Монография, Изд. ГП «Институт ГИДРОИНГЕО», 2016. 258 с.

АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМЛАРДА ҚУРИЛМАЛАРНИ FLOW-CODE ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭЛЕКТРОН ҚУРИЛМАЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ

*Холиқов Райимберди Очилович (ТАТУ Қариш филиали, катта ўқитувчи)
Очилов Музаффар Райимбердиевич (ТАТУ Қариш филиали, ўқитувчи)
Очилова Сожида Райимбердиевна (ТАТУ (Қариш филиали, магистранти)
Қобилов Жабборбек Бахтиёр ўғли (ТАТУ Қариш филиали талабаси)*

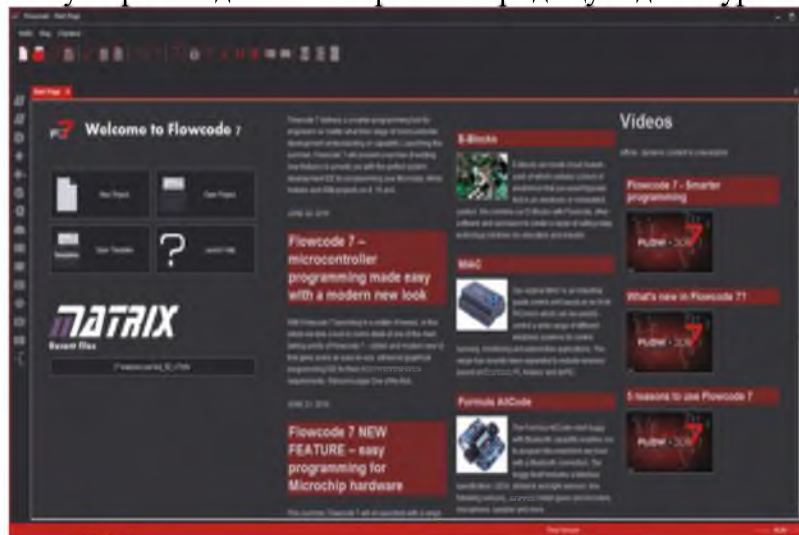
Микроконтроллерлар турли электрон қурилмаларни бошқаришда қулланилади, кичик битта микросхема йигилган бўлиб, у дастур орқали бошқарилади. Электрон қурилмаларни лойиҳалаштириш учун автоматик бошқариш микроконтроллерларни схемасини йиғиш унга дастур ёзиш учун бир қанча дастурлар мавжуд бўлиб улардан **“FlowCode”** дастуридан фойдаланиб контроллерларни схемасини йиғиш билан танишиб чиқамиз.

“FlowCode” дастури икки тури мавжуд бўлиб у AVR ва PIC контроллерлари учун ишлаб чиқарилган. Мос равишда бир турдан иккинчи турга импорт қилиш қулайлик тўғдиради. Бошловчилар учун қурилмаларни йиғиш соддалиги қулай, чунки микроконтроллерлар билан бирга ишлатиладиган кўпгина ташқи мослама элементлари мавжуд.

Дастур ишга туширилганда компьютер мониторида қуйидаги кўриниш ҳосил бўлади. **Flowsharts** ёрдамчи ойнасида **More Files.....** актив ҳолатда бўлади, **OK** га сичқончани олиб келиб интер тугмасин босиш керак.

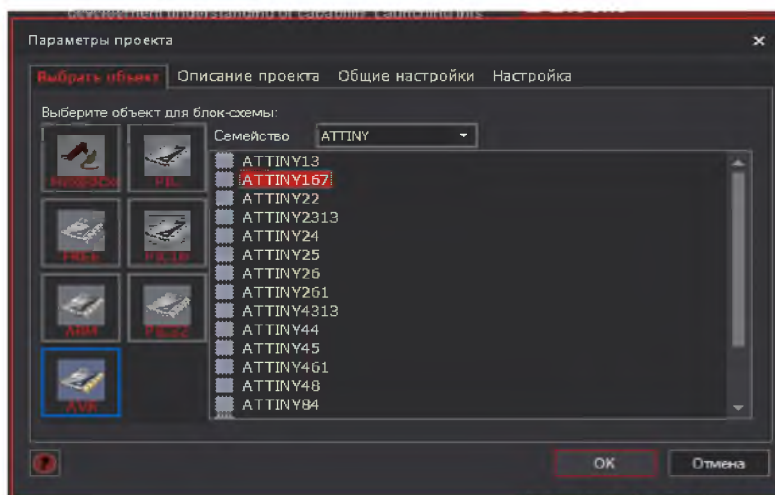
"Flowcode 7" дастурида электрон қурилмаларни автоматик бошқариш учун PIC, FRE, PIC16, PIC32, ARM, AVR, PIC оиласига мансуб микроконтроллер, кампаненталар панелида 245 та керакли кампаненталар мавжуд бўлиб, CAN bus, Bluetooth, USB, Ethernet and WI-FI алоқа воситаларида қулланиладиган қурилмалари, ҳамда микроконтроллерни дастурлаш учун блок схемалари мавжуд бўлиб улар ёрдамида турли электрон қурилмаларни лойиҳалаштириш мумкин. Лойиҳалаштирилган қурилмаларни 2D ва 3D курунишда симуляция қилиш имконини беради.¹

Дастур ишга туширилганда компьютер мониторида қуйидаги кўриниш ҳосил бўлади.



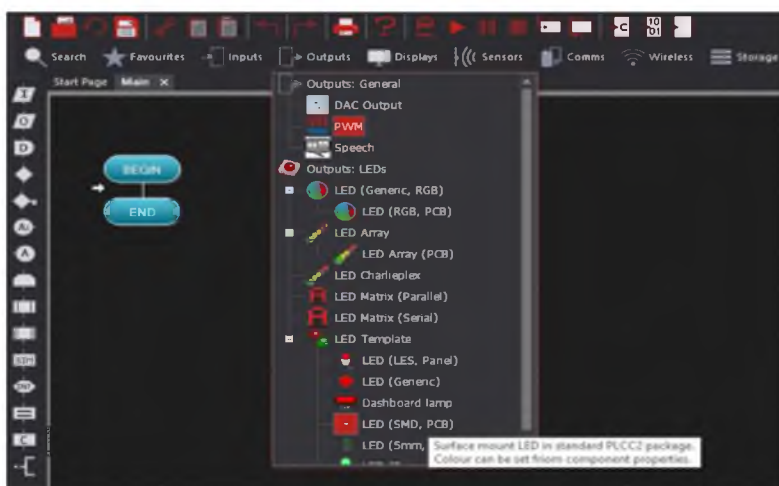
1-расм.FlowCode 7 дастурини кўриниши

Дастур ишга туширилганда компьютер мониторида қуйидаги кўриниш ҳосил бўлади. **Flowsharts** ёрдамчи ойнасида микроконтроллер турлари ва рўйхати пайдо бўлади. Лойиҳа учун керакли микроконтроллер танлаб олинади **More Files.....** актив ҳолатда бўлади, **OK** га сичқончани олиб келиб интер тугмасин босиш керак.



2-расм. Project Options ойнасини кўриниши

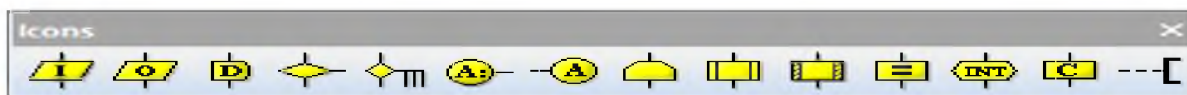
Асбоблар панелидан кириш ва чиқиш учун керакли асбоблар танлаб олинади ва улар ишчи ойнанинг чап томонида жойлашган бўлади. Асбоблар панелини ёрдамчи ойнаси қуйидаги расмда келтирилган.



3-расм. FlowCode 7 дастурининг асбоблар ойнасини кўриниши.

Қуйида панеллар тавсифи келтирилади.

Дастур ойнасини чап томонида (**Icons**) асосий дастурлаш асбоблар панели мавжуд бўлиб, у қуйидаги буйруқларни ўз ичига олади.

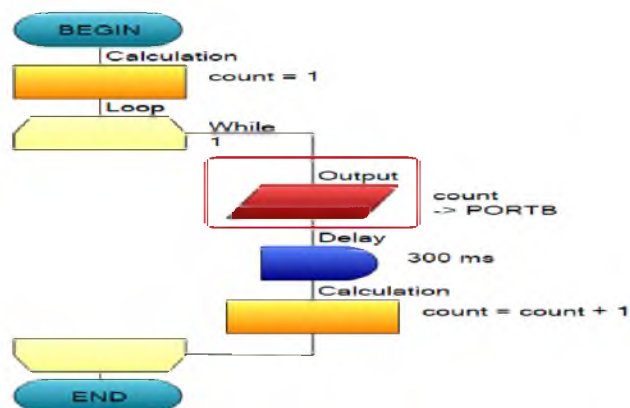


4- расм. Асосий дастурлаш асбоблар (Icons) панелини кўриниши.

Қуйида дастурлаш асбоблар панели (юқоридан пастга, чапдан-ўнга 4-расмда буйруқлар рўйхати) келтирилган:

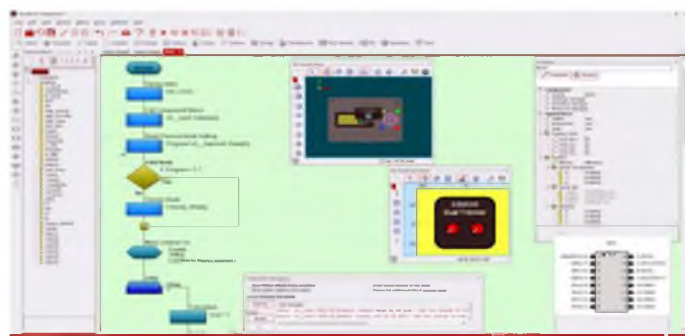
Input (кириш), *Output* (чиқиш), *Delay* (пауза), *Decision* (уланиш), *Connection Point* (икки-жой учун алоқа), *Loop* (цикл), *Macro* (макрос), *Component Macro* (дастурга қўшилган макрос компоненталарига), *Calculation* (ҳисоблаш), *String Manipulation* (қатор операциялар), *Interrupt* (чиқиб кетиш), *C Code* (C+ тилида кодли блок), *Comment* (фикр).

Одатда лойиҳа яратишни амалга оширилиши учун ҳаракатлар (алгоритм) бир кетма-кетликни режалаштириш билан бошланади. Бу жараёнда **Flowcode** дастурини ишчи ойнасига яъни **BEGIN-END** асосий дастурлаш асбоблар (Icons) панелинидан буйруқларни бир бирига боглаймиз. Дастурлаш асбоблар панелидан *Input* (кириш) га сичқончани олиб бориб ўнг тугмани босиб ишчи ойнага олиб алгоритм блогига қуйилади (5-расм).



5-расм. Асосий дастурлаш асбобидан **Input** буйругини кўриниши.

Одатда лойиҳа яратиш микроконтроллер томонидан амалга оширилиши учун ҳаракатлар (алгоритм) бир кетма-кетликни режалаштириш билан бошланади. Бир ривожлантириш муҳитида **Flowcode** бу мақсадда электрон дастурини яратиш интуитив интерфейси тақдим этади. Агар мисол сифатида биз ташқи тугмаси лавозимиға мувофиқ LED " ёниб ўчиш" икки усулда бўлади, бу тизим ишлаб чиқилади ва дастур алгоритмға шакл берилади.



6-расм. Дастур текширувининг жараёни

Flowcode 7 дастурнинг ишчи ойнасида алгоритмни блок схемаси, микроконтроллер, жараёнларни 2D ва 3D график куруниши лойиҳани мураккаблаштиришни ёрдамчи ойнаси келтирилган. Электрон қурилмаларни автоматик бошқариш жараёнларини лойиҳалаштириш имкони 2D ва 3D график курунишда симуляция қилиши натижасида лойиҳалаштирида вақт тежалади. Фойдаланувчилар турли соҳа вакиллари микроконтроллерлар билан ишлаш имконияти пайдо бўлади.

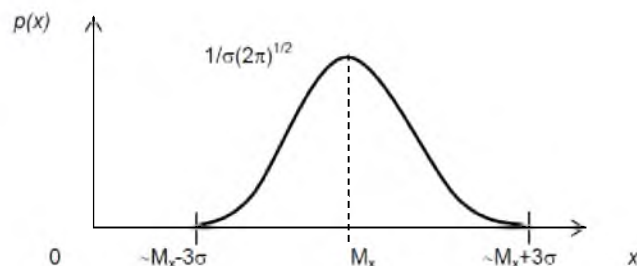
Адабиётлар

1. Филатов М. Проектирование схем электрических принципиальных с использованием микроконтроллеров в программной среде Proteus// Компоненты и технологии. 2015. №11. С. 113-114.
2. Шишков А.Н. Микроконтроллеры. МАИ, каф. 404. С. 17-33.

MARKAZIY LIMIT TEOREMASI ASOSIDA NORMAL TASODIFIY MIQDORLARNI MODELLASHTIRISH

*U.Q.Turdiyev (TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi'),
Suyunov Shohrux (TATU Qarshi filiali talabasi)*

Normal (yoki Gauss) taqsimot—bu, shubhasiz, imitatsion modellashtrishda tez-tez qo'llanadigan uzluksiz taqsimot turlaridan.



Normal zichlik ehtimoli zichligi quyidagicha yoziladi:

$$p(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-M_x)^2}{2\sigma^2}}$$

Bu yerda M_x – matematik kutilma;

σ – o'rtacha kvadratik chetlanish.

Normal tasodifiy miqdor taqsimot funksiyasi quyidagiga teng

$$P(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-M_x)^2}{2\sigma^2}} dx.$$

Shuning uchun normal tasodifiy sonlarni modellashtirish algoritmlari ehtimollar nazariyasining limit teoremlariga asoslanadi.

Markaziy limit teorema: o'rtacha qiymati M_x dispersiyasi D_x bo'lgan n ta bir xil taqsimlangan x tasodifiy miqdor n yetarlichaa kata bo'lganda nM_x va nD_x parametrli normal taqsimlangan miqdorga intiladi.

Teorema natijasi sifatida normal tanlanma olish uchun R bazaviy tasodifiy sonlardan foydalanish mumkin.

Algoritm g'oyasi quyidagicha. yangi s tasodifiy miqdorni bazaviy sonlar R_i yig'indisi ko'rinishida aniqlaymiz R_i ($i=1,2,3, \dots, n$):

$$s = R_1 + R_2 + \dots + R_n.$$

U holda, markaziy limit teoreмага asosan, s tasodifiy miqdor M_s matematik kutilmali va D_s dispersiyali asimptotik normal miqdor bo'ladi:

$$M_s = n/2,$$

$$D_s = n/12.$$

Amaliy qo'llash uchun formula noqulay (*nima uchun?*), shuning uchun yordamchi z miqdorni kiritamiz

$$z = \frac{(s - n/2)}{\sqrt{n/12}}$$

(14) dan z – normal qonun bilan taqsimlangan, nol boshlang'ich va birlik dispersiyali tasodifiy miqdor.

U holda ixtiyoriy normal taqsimlangan o'rtachasi μ va dispersiyasi σ^2 y tasodifiy chetlanishli bo'lgan, yuqorida ko'rsatilgan n tasodifiy miqdorga mos

$$(y - \mu)/\sigma = z = \frac{(s - n/2)}{\sqrt{n/12}}$$

$$y = \mu + \frac{\sigma(s - n/2)}{\sqrt{n/12}} = \mu + \left(\frac{\sigma}{\sqrt{n/12}}\right) \left(\sum_{i=1}^n R_i - n/2\right)$$

Limit teorema asosan, normallik n ning kichik qiymatlarida ham nisbatan tez erishiladi. Amaliy masalalarda n odatda 12 ga teng deb olinadi. Shu bilan birga oxirgi formula

$$y = \mu + \sigma \left(\sum_{i=1}^{12} R_i - 6 \right)^{1/2}$$

Formula talab etilgan μ va σ parametrli normal tasodifiy sonlarni modellashtirish algoritmini beradi.

Tasvirlangan usul bir normal tanlanma qiymat y ni olish uchun bir necha tasodifiy bazaviy R sonlarni generatsiya qilishni talab qilgani uchun kam samarali hisoblanadi.

Ehtimollar nazariyasida biror shartlar majmuani tatbiq sinov deyiladi. *Sinov natijasi* qayd qilinadigan fakt, hodisa deyiladi.

Sinov natijasida sodir bo'lishi yoki bo'lmasligi mumkin bo'lgan hodisa tasodifiy deyiladi. Tasodifiy hodisaning xossalardan biri uning sodir bo'lish ehtimoli hisoblanadi. Tasodifiy hodisalarning misollari bo'lib, iqtisodiy tizimlardagi bekor qilishlar, har bir korxona tomonidan har kuni ishlab chiqariladigan mahsulot hajmi, valyuta almashtirish punktlaridagi kotirovkalar, qimmatli qog'ozlar bozori va birja ishi holatiga h.k.z.

Tasodifiy miqdorni modellashtirish uning sodir bo'lishini aniqlashdan iborat.

Tajriba natijasida P_A ehtimol bilan sodir bo'ladigan A tasodifiy hodisani modellashtirish uchun $[0; 1]$ oraliqda teng taqsimlangan bitta R tasodifiy miqdor yetarli. R PTS ning $[0; P_A]$ oraliqqa tushishida A sinov natijasida sodir bo'lgan, aks holda— sodir bo'lmagan bo'ladi. Modellashtirilayotgan hodisa ehtimoli qancha yuqori bo'lsa, PTS shuncha ko'p, $[0; 1]$ oraliqda teng taqsimlangan, $[0; P_A]$ intervalga tushadi, sinov natijasida hodisaning sodir bo'lishini bildiradi.

Guruhdagi biror hodisaning sodir bo'lishi R PTS ning $[0; 1]$ oraliqning bo'lingan u yoki bu intervalga tushishi orqali aniqlanadi.

Imitatsion tadqiqotlar amaliyotida biror hodisaning sodir bo'lishi boshqasining sodir bo'lishiga bog'liq bo'lgan o'zaro bog'liq hodisalarni modellashtirish zaruriyati paydo bo'ladi. O'zaro bog'liq hodisalarga misol sifatida yukni iste'molchiga yetkazish ikki holda: 1) harakat marshruti oldindan ma'lum va ta'minotchi tomonidan qo'shimcha aniqlangan 2) yuk harakatlanishi aniqlanmaganda. Yukni yetkazish ehtimoli keltirilgan holler uchun turlichadir.

Adabiyotlar

1. B. Ya. Sovetov, S. A. Yakovlev, Modelirovanie sistem, Izdatelstvo: Yurayt, 2010 g.
2. V.Boev. Modelirovanie sistem. Instrumentalnie sredstva GPSS World. Ucheb. posobie. 2008 g.

IMITATSION MODELLASHTIRISH JARAYONINIG ASOSIY BOSQICHLARI

U.Q.Turdiyev (*TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi*),
Hafizov Abbas (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Imitatsion modellashtirish (vaziyatli modellashtirish) — bu jarayonlarni haqiqatda qanday o'tishini izohlaydigan modellar qurish imkonini beradigan usuldir. Bunday modelni bir yoki bir nechta sinovlar uchun vaqt bo'yicha ishlatish mumkin. Shu bilan birga natijalar jarayonlarning tasodifiy tavsifidan aniqlanadi. Bu qiymatlar bo'yicha yetarlicha chidamli statistikani olish mumkin.

Imitatsion modellashtirish— bu tadqiqot tizimni u haqida ma'lumot olish uchun tajribalar o'tkaziladigan, yetarlicha aniqlikda tizimni ifodalaydigan model bilan almashtirish usulidir. Model ustidagi tajribalar imitatsiya(real ob'yekt ustida tajriba o'tkazmasdan holatga erishish)).

Imitatsion modellashtirish—bu matematik modellashtirishning xususiy holidir. Biror sababaga ko'ra analitik modeli ishlab chiqilmagan, yoki olingan modelni yechish usullari ishlab chiqilmagan ob'ektlar sinfi mavjud. Bu holda analitik model imitatori yoki imitatsion modeli bilan almashtiriladi.

Imitatsion modellashtirish bilan ba'zan analitik yechim asosida yoki sonli usullat yordamida

masalaning xususiy sonli yechimlarini olishga aytiladi.

Imitatsion model— ob'yekt ishlashi bahosi, tahlili va loyihalash maqsadida kom'yuterli tajriba uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan ob'yektning mantiqiy-matematik izohlaridir.

Imitatsion modellashtirish (simulyatsiya) – bu kom'g'yuter xotirasida real tizim vazifasi, tuzilishini uning ish rejimida tadqiq qilish bahzi parametrlarini o'timaashtirish imkonini beradigan jarayonlarning analogini yaratish imkonini beradigan matematik vositalar, maxsus kom'g'yuter kurilmalari va dasturiy tahminoti orkali amalga oshiriladigan modellashtirish turidir.

Imitatsion modellashtirish bosqichlari

Imitatsion modelni ketma-ket ishlab chiqish jarayoni yechilayotgan masala talablariga mos holda murakkablashib boradigan oddiy model tuzishdan iborat. Imitatsion modellashtirish jarayonida quyidagi asosiy bosqichlarni belgilash mumkin:

1. Masalaning qo'yilishi: tadqiqot muammosini izohlash va tadqiqot maqsadini aniqlash.
2. Modelni ishlab chiqish: Masalaning qo'yilishiga mos modellashtirilayotgan tizim mantiqiy-matematik izohi.
3. Ma'lumotlarni tayyorlash: identifikatsiya, ma'lumotlarni yig'ish va maxsuslashtirish.
4. Model translyatsiyasi: modelni kompyuterda qo'llaniladigan tilga o'girish.
5. Verifikatsiya: mashina dasturlari to'g'riligini o'rnatish.
6. Validatsiya: imitatsion modelning real tizimga talab etilgan bahoda mosligi va aniqligi.
7. Strategik va tektik rejalashtirish: imitatsion modelda mashinali tajriba o'tkazish shartlarini aniqlash.
8. Tajribalashtirish: imitatsion modelni talab etilgan axborotga erishish uchun kompyuterga haydash.
9. Natijalar tahlili: masalani yechish xulosa va tavsiyalarini tayyorlash uchun imitatsion tajriba natijalarini o'rganish.
10. Tatbiq va xujjatlashtirish: imitatsiya asosida olingan tavsiyalar tatbiqi va model bo'yicha xujjatlarni tayyorlash va uni qo'llash.

Imitatsion tadqiqotning birinchi masalasi muammoni aniqlash va tadqiqot maqsadining qo'yilishi aniq qo'yilishi hisoblanadi. Qoida bo'yicha, muammoni aniqlash to'liq tadqiqot mobaynida amalga oshiriladigan uzluksiz jarayondir.

Muammoning dastlabki aniqlanishidan so'ng tadqiqot tizimi modelini qurish bosqichi boshlanadi. Model tizimning static va dinamik izohlarini o'z ichiga oladi. Statistic izohda tizim elementlari va ularning tavsiflari, dinamik izohda esa vaqt bo'yicha uning holatlari o'zgarishi sodir bo'ladigan tizim elementlari o'zaro harakatlari aniqlanadi.

Modelni ifodalash jarayoni ko'proq sun'iydir. Model yaratuvchisi tizim tuzilishini tushunish, uning ishlash qoidalarini aniqlash va keraksizlarini chiqarib ulardan eng maqbullarini belgilashi kerak. Model tushunish uchun oddiy, shu bilan birga real tizim muhim tavsiflarini yaqqol ifodalash uchun murakkab bo'lishi kerak. Eng muhimlari, tadqiqotchi tomonidan qabul qilinadigan qariorlardir. Modelni detallashtirish 'og'onasi uni yaratish maqsadiga bog'liq. Tadqiqot muammosini yechish uchun ahamiyatli bo'lgan elementlarni qarash kerak. Masalaning qo'yilishi hamda modellashtirish bosqichida model yaratuvchisi va uning foydalanuvchilari orasida mustahkam o'zaro bog'liqlik zarur. Model «birinchi eskiz»i qurilishi, tahlil va muhokama qilinishi kerak. Ko'pchilik hollarda bu tadqiqotchilardan tadqiqot tizimini bilmasligi mumkinligini namoyish etishga tayyorgarligi va katta mas'uliyat talab etadi. Biroq modellashtirishning evolyutsion jarayoni tadqiqotchi yo'l qo'ygan noaniqliklarni aniqlash va ularni samarali konkretlashtirish imkonini beradi. Bundan tashqari, masalaning qo'yilishi va model yaratilishi bosqichidagi mustahkam o'zaro bog'liqlik foydalanuvchida modelning to'g'riligiga ishonch hosil qildiradi va shuning uchun imitatsion tadqiqot natijalarini muvaffaqiyatli tatbiq etish imkonini beradi.

Model ishlab chiqilib va boshlang'ich kirish qiymatlari to'langandan so'ng, keying masala modelni kompyuterga maqbul formaga o'tkazish hisoblanadi. Imitatsion modelni dasturlash uchun universal dasturlash tili qo'llanilgani bilan maxsuslashtirilgan imitatsion tilni qo'llash sezilarli afzalliklarga ega. Imitatsion tilni qo'llash, bu til tizimni formal izohlash uchun tushunchalar to'lamini o'zida saqlagani uchun, dasturlash vaqtini tejash bilan birga modelni yaratishni osonlashtiradi.

Verifikatsiya va validatsiya bosqichlarida imitatsion model ishlashi baholanadi. Verifikatsiya bosqichida kompyuterda dasturlashtirilgan model tadqiqotchi fikriga mos kelishi aniqlanadi. Bu odatda hisoblashlarni qo'lda tekshirish orqali amalga oshiriladi hamda qator statistic usullar amalga oshirilishi mumkin.

Tadqiqot tizimi imitatsion modeli adekvatligini o'rnatish validatsiya bosqichida amalga oshiriladi. Model validatsiyasi odatda turli bosqichlarda bajariladi. Validatsiyani model, qism tizim elementlari kirish qiymatlari va ular o'zaro bog'liqliklari 'og'onasida bajarish tavsiya etiladi. Imitatsion modellar validatsiyasi yetarlicha murakkab bo'lishiga qaramasdan, u boshqa ti'dagi masalan, chiziqli dasturlash modeliga nisbatan sezilarli yengilroq masaladir. Imitatsion modellarda real tizim va model elementlari orasida moslik mavjud, shuning uchun ishlab chiqilgan model adekvatligini tekshirish uning tuzilishini tizim tuzilishi bilan taqqoslashni o'z ichiga oladi.

Model mashinali progoni o'tkazish shartlari strategic va taktik rejalashtirish bosqichlarida aniqlanadi. Strategic rejalashtirish masalasi tajriba samaradorligi rejasini ishlab chiqishdan iborat. Taktik rejalashtirishda strategic rejalashtirishdan farq qilib, tajriba rejasida ko'proq sondagi chiqish axborotlarini olish imkonini beradigan imitatsion progon o'tkazish masalasi hal qilinadi. Taktik rejalashtirishda imitatsion progonlar boshlang'ich shartlarini aniqlash va model javobi o'rtacha qiymati dis'ersiyasini kamayirish muhim o'rin egallaydi.

Imitatsion tadqiqot jarayoni keying bosqichlari – mashinali tajriba o'tkazishva natijalar tahlili – imitatsion modelni om'yuterda progon qilish va olingan chiqish qiymatlarini inter'retatsiya qilishni o'z ichiga oladi. Real tizim ishlashi haqidagi farazlarni tekshirish yoki xulosalarni tayyorlash uchun imitatsion tajriba natijalarini qo'llashda statistik usullar qo'llaniladi.

Adabiyotlar

1. B. Ya. Sovetov, S. A. Yakovlev, Modelirovanie sistem, Izdatelstvo: Yurayt, 2010 g.
2. V.Boev. Modelirovanie sistem. Instrumentalnie sredstva GPSS World. Ucheb. posobie. 2008 g.
3. S.I.Dvoretzkiy, Modelirovanie sistem: Uchebnik dlya vuzov,-M: Akademiya, 2009,-315s.

IMMITATSION MODELLASHTIRISH BOSQICHLARI VA MONTE-KARLO, KVADRAT O'RTALARI USULI

U.Q.Turdiyev (*TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi*),
Hushmanova Hilola (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Imitatsion tadqiqot jarayoni oxirgi bosqichi bo'lib, olingan yechimlar tatbiqi, imitatsion modelni xujjatlashtirish va qo'llash hisoblanadi. Imitatsion loyihalardan hech biri natijalari qaror qabul qilish jarayonida qo'llanilmaguncha tugallanmagan hisoblanishadi. Tatbiq muvaffaqiyati ko'proq tadqiqotchining yuqoridagi imitatsion tadqiqot jarayoni bosqichlarining barchasini qanchalik to'g'ri bajarganligiga bog'liq. Agar tadqiqotchi va foydalanuvchi modelni ishlab chiqish va tadqiqida birgalikda ishlagan bo'lsa, loyiha natijalari muvaffaqiyatli tatbiq etiladi.

Yuqorida aytilgan imitatsion modellashtirish bosqichlari masalaning qo'yilishidan tortib, xujjatlashtirishgacha kam hollarda berilgan ketma-ketlikda bajariladi. Imitatsion tadqiqot mobaynida model progonlarida xatoliklar bo'ishi mumkin. Bunday takrorlanuvchi jarayonlar qaror qabul qilish jarayonini yengillashtiradigan va alternativaga to'g'ri baho beradigan imitatsion modelni ishlab chiqish imkonini beradi.

Stoxastik tizimlarni imitatsion modellashtirish usullari asosiy g'oyasi ko'proq statistic tadqiqotlar yoki Monte-Karlo usuli deb nomlanadigan tasodifiy miqdorlarni aniqlash usuli bilan tadqiq etilgan. U quyidagidan iborat. y tasodifiy miqdor taqsimot funksiyasini aniqlash talab etilsin. Qidirilayotgan y kattalik bog'liqlik ko'rinishida ifodalangan bo'lsin.

$$y = y(\alpha, \beta, \gamma, \dots, \varpi),$$

bu yerda $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \varpi$ — ma'lum taqsimot funksiyasiga ega tasodifiy miqdorlar.

Bunday masalani yechish uchun quyidagi algoritm qo'llaniladi:

1) $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \varpi$ har bir kattalik bo'yicha tasodifiy sinov o'tkaziladi, natijada $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i, \dots, \varpi_i$ tasodifiy miqdorlarning biror aniq qiymati aniqlanadi (tasodifiy sinovlarni o'tkazish usullari quyida keltirilgan);

2) to'rilgan miqdorlarni qo'llab, yuqoridagi bog'liqliklar bo'yicha xususiy yechim yi aniqlanadi;

3) oldingi o'erasiyalar N marta takrorlanadi, natijada y tasodifiy miqdorning N qiymati aniqlanadi;

4) y miqdorning N qiymati asosida uning taqsimoti em'irik funksiyasi aniqlanadi.

Dastlab Enriko Fermi 1930 yillarda Italiyada, keyin Djon Fon Neyman va Stanislav Ulam 1940 yili Los-Alamosda stoxastik jarayonlar va differensial tenglamalar orasidagi aloqani teskari tomondan qo'llash mumkinligini taklif etishdi. Ular neytronning izotop muhitida harakati masalasi bilan bog'liq paydo bo'ladigan o'tkazish tenglamalarida ko'p o'lchovli integrallarni approksimatsiya qilish uchun statistic yondashuvni qo'llashni taklif etishdi.

G'oya Ulam tomonidan rivojlantirildi, u kasallikdan so'ng tuzalish vaqtida o'yin qartalarni joylashtirib, qarta o'yinida yutish ehtimoli haqida o'ylanib qoladi. Kombinatorika tushunchlarini qo'llash o'rniga Ulam katta sondagi sinov o'tkazib, omadli natijalarni hisoblab, ehtimolni baholashni taklif etdi. U Monte-Karlo usulida hisoblashlarda kom'yuterni qo'llashni tavsiya etdi.

Katta tezlikda 'sevdotasodifiy sonlarni generatsiya qiladigan birinchi EHMLarning paydo bo'lishi, yechishda boshqa matematik usullarga nisbatan stoxastik usul samaraliroq bo'lgan masalalar doirasi keskin kamaydi. Bundan keyin kata siljish amalga oshirildi va Monte Karlo usuli ko'p masalalarda qo'llanildi, biroq uning qo'llanilishi berilgan aniqlikdagi javobni olish uchun zarur bo'lgan kata sondagi hisoblashlar sababli har doim ham oqlanmagan.

Monte Karlo usulining tug'ilishi 1949 yili Monte Karlo shahrida Metropolis va Ulamlarning "Monte Karlo usuli" nomli maqolasi cho' etilishi bilan bog'liq. Metod nomi Monako qirolligidagi o'zining ko'p sonli kazinolari bilan mashhur shahri nomidan olingan hamda tasodifiy sonlarni generatsiya qilish mashhur vositalaridan biri ruletka hisoblangan. Stanislav Ulam "Matematika sarguzashtlari" nomli avtobiografiyasida nom Nikolas Metro'olis tomonidan uning qimorboz amakisi hurmatiga taklif etilganligini yozadi

Monte Karlo integrallash oddiy algoritmi

$$\int_a^b f(x) dx$$

Faraz qilaylik, aniq integralni hisoblash talab etilgan bo'lsin

$[a, b]$ Intervalda teng taqsimlangan u tasodifiy miqdorni qaraymiz. U holda $f(u)$ ham tasodifiy miqdor bo'ladi, uning matematik kutilmasi quyidagicha ifodalanadi

$$\mathbb{E}f(u) = \int_a^b f(x)\varphi(x) dx$$

1, bu yerda $\varphi(x)$ — u tasodifiy miqdor taqsimoti zichligi $[a, b]$.

oraliqda $\frac{b-a}{1}$ ga teng.

Shunday qilib, qidirilayotgan integral

$$\int_a^b f(x) dx = (b-a)\mathbb{E}f(u)$$

Ammo $f(u)$ tasodifiy miqdor matematik kutilmasini osongina baholash mumkin, bu tasodifiy miqdorni modellashtirib va o'rtachasini tanlab.

Shunday qilib, $[a, b]$ oraliqda teng taqsimlangan N ta nuqtani tashlab, har bir u_i nuqta uchun

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N f(u_i)$$

$f(u_i)$ ni hisoblaymiz. Keyin o'rtacha tanlanmani hisoblaymiz:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{N} \sum_{i=1}^N f(u_i)$$

Natijada integral bahosiga ega bo'lamiz:

Baho aniqligi nuqtalar soni N ga bog'liq.

Bu usul geometrik interpretatsiyaga ega. U yuqorida izohlangan deterministic usulga o'xshaydi, unda teng taqsimot o'rniga integrallash sohasini kichik intervallarga bo'linadi va ularga tasodifiy nuqtalar tashlanadi, hamda eni $(b-a)/N$ bo'lgan sohalar yuzlari yig'iladi

Funksiya grafigi ostidagi soha yuzasini hisoblash uchun quyidagi stoxastik algoritmnini qo'llash miyukin:

- Funksiyani to'g'ri to'rtburchak bilan chegaralaymiz; to'rtburchakning ixtiyoriy tumani funksiya grafigining kamida bitta nuqtasini o'ziga oladi, lekin u bilan kesishmaydi.

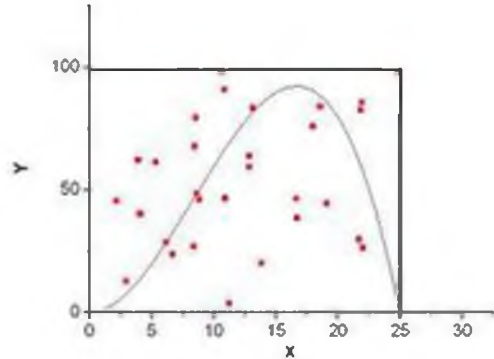
- To'rtburchakka N ta tasodifiy nuqtani joylashtiramiz, ularning koordinatalari tasodifiy tarzda olinadi;

- Funksiya grafigi ichiga tushadigan nuqtalar soni K ni aniqlaymiz;

- Funksiya grafigi bilan chegaralangan soha yuzasi $S=k/N \cdot S_t$

Teng taqsimlangan psevdotasodifiy sonlarni shakllantirishning birinchi algoritmik usulini Kibernetika fanining asoschilaridan biri Djon Fon Neyman taklif qilgan. Bu usul "Kvadrat o'rtalari usuli" nomini oldi.

Usul mohiyati: oldingi tasodifiy son kvadratga ko'tariladi, natijadan o'rta raqamlar ajratib olinadi.



Adabiyotlar

1. B. Ya. Sovetov, S. A. Yakovlev, Modelirovanie sistem, Izdatelstvo: Yurayt, 2010 g.
2. V.Boev. Modelirovanie sistem. Instrumentalnie sredstva GPSS World. Ucheb. posobie. 2008 g.
3. S.I.Dvoretzkiy, Modelirovanie sistem: Uchebnik dlya vuzov,-M: Akademiya, 2009,-315s.

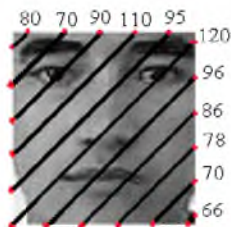
РАҚАМЛИ ТАСВИРНИНГ ИДЕНТИФИКАЦИОН БЕЛГИЛАРИНИ РАДОН АЛМАШТИРИШИ ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ УСУЛИ

Тўхтасинов М.Т., Нўманхонов Б.Н., Алиев Н.Х.

(НамМҚИ "Информатика ва АТ" кафедраси доценти ва талабалари)

Таъкидланадики, Радон алмаштириши ёрдамида ишончли белгилар фазосини куриш мумкин. Олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотларда шу нарса маълум бўлганки, бирор объектни одам таниб олиши учун шу объект тасвири кўз ёрдамида сканерланади (сканер – кўз югуртириш, нусха олиш маъносини беради). Сканерлаш жараёни тасвирдаги ахборотларни маълум бир кадам билан бирор тўғри чизик бўйлаб ўқиш орқали амалга оширилади. Тўғри чизикларни турли бурчакларда ($\theta \in [0, \pi]$) куриш орқали кўплаб сканерлаш натижаларини олиш мумкин. Демак, турли бурчакларда ва маълум бир кадам (одатда 1 кадам олинади) билан тўғри чизикларни куриш ва шу тўғри чизикларга мос келган тасвир пиксел ранглари йигиндисини ҳисоблаш орқали тасвирнинг Радон матричасини шакллантириш алгоритминини ишлаб чиқиш масаласи пайдо бўлади.

Тасаввурга эга бўлишимиз учун, берилган кулранг тасвир (одам юзи) учун 45° да 10 кадам билан курилган чизиклар ҳамда уларга мос тушган пиксел ранглари суммаси (ёки интеграл проекция қиймати) қуйидаги расмда (1-расм) келтирилган. Таъкидлаш керакки, қийматлар умумий сумманинг пикселлар сонига нисбати, яъни ўртача қиймати билан берилган.



1-расм. 45° да 10 кадам билан курилган чизикларга мос интеграл проекциялар.

Берилган $f : (x, y)$ тасвирда $l(s, \theta)$ тўғри чизик бўйлаб проекцияни ҳисоблаш формуласи қуйидагича бўлади:

$$R_{\theta,s} [f(x, y)] = \int_l f(x, y) dl. \quad (1)$$

Бу ерда l тўғри чизикнинг барча нукталари қуйидаги формулани қаноатлантириши керак:

$$x \cos(\theta) + y \sin(\theta) - s = 0, \quad (2)$$

бу ерда s – перпендикуляр масофа.

У ҳолда (1) формулани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$R_{\theta,s} [f(x, y)] = \iint f(x, y) \delta(x \cos \theta + y \sin \theta - s) dx dy, \quad (3)$$

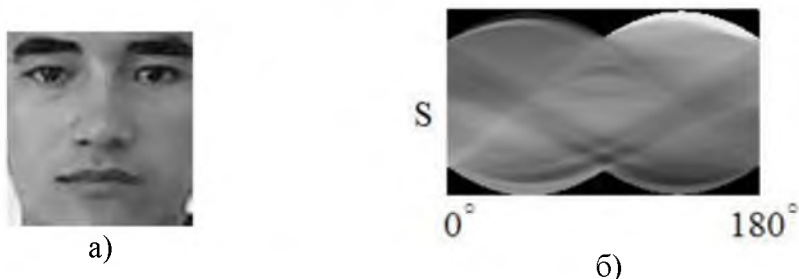
бу ерда $\delta(\cdot)$ - дельта (ёки Дирак) функция.

(3) формуланинг дискрет кўриниши қуйидагича бўлади:

$$R[\theta, s] = \sum_{x=0}^{W-1} \sum_{y=0}^{H-1} f(x, y) \delta(x \cos \theta + y \sin \theta - s), \quad (4)$$

бу ерда W – тасвирнинг эни (устунлар), H – тасвирнинг бўйи (қаторлар).

Юқоридаги формулалар асосида алгоритм ва амалий дастур (C++ дастурлаш тилида) яратилди. Қуйида одам юзи тасвири (2-расм) ҳамда бошқа объект тасвири (3-расм) учун Радон матрицаларни куриш натижаларини кўришимиз мумкин.



2-расм. Одам юз тасвири (а) ва унинг Радон матрицаси (б).

Радон матрицасининг ўзи бизга тўғлалигича тасвир белгиларини бериши мумкин. Тасвирларни ўхшашлигини таққослашда ундан фойдаланиш мумкин. Масалан, ҳар бир устун бўйича (0° дан 180° гача) алоҳида векторларни белги сифатида қараб, уларни солиштириш мумкин. Векторларни солиштиришда Корреляция (Correlation), Хи-квадрат (Chi-Square), Кесишма (Intersection) ёки Бхаттачария масофаси (Bhattacharyya distance) каби усуллардан фойдаланиш мумкин.

Шунингдек, белги сифатида Радон матрицасининг контурларини, моментларини, LBP (Local Binary Patterns – локал бинар образлар) ёки LDP (Local Directional Patterns - локал йўналган образлар)ларини [4-5] олиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Алпатов Б.А. и др. Алгоритм оценки координат объектов на основе преобразования Радона // Цифровая Обработка Сигналов №3, 2011, 17-20 с.
2. T. Peter, "The Radon Transform - Theory and Implementation", PhD thesis, Dept. of Mathematical Modelling Section for Digital Signal Processing of Technical University of Denmark, 1996.

ЖАРАЁНЛАРНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШДА ARDUINO UNO ПЛАТФОРМАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Холиқов Райимберди Очилов (ТАТУ Қариш филиали, катта ўқитувчи)
Очилов Музаффар Райимбердиевич (ТАТУ Қариш филиали, ўқитувчи)
Очилова Сожида Райимбердиевна (ТАТУ (Қариш филиали, магистранти)
Қобилов Жабборбек Бахтиёр ўғли (ТАТУ Қариш филиали талабаси)

Бугунги кунда ахборот технологияларини ривожланиб бориши натижасида, кундан кунга янги технологиялар кириб келмоқда. Бундай янги технологиялар қурилиш соҳасида ҳам кенг тadbик этиб келинмоқда. Бундай технологиялардан бири бу “ақлли уй”дир. Бу технология кундан кунга тез суратда оммабошлашиб бормоқда. Бунга сабаб, “ақлли уй” технологияси ёрдамида сиз ўз уйизни бир жойда туриб бошқариш имкониятига эга бўласиз. Бундай имкониятларга, маиший техникалар ва электр қурилмаларини дистансион бошқариш, камунал тизимларини текшириш, хавфсизлик тизимларини юритиш ва шунга ўхшаш амалларни бажариш киради. Ҳозирги кунда бу тизим нафақат хусусий уйларга, балки турли хил хизмат кўрсатиш объектларига ҳам ўрнатилмоқда. “Ақлли уй” технологияси ўз уй эгаларига 24 соат хизмат кўрсата олади. Фараз қилинг, сиз ишдан қайтаётганизда, боргунингизга қадар масофада туриб уйингиздаги ваннани иссиқ сув билан тўлдириб туришингиз ёки уйингиздаги барча электр жихозлар учирилганлигини текширишиз, масофада туриб уйни эшик очиб ёпишингиз, сиз уйда бўлмаган вақтингизда ким уйингизга ташриф буюрганини кўзатиб туришингиз мумкин. Бундан ташқари “Ақлли уй” сизга электр энергия, газ, иссиқ ва совуқ сувларни тежаш имконини беради.

Ҳозирги даврда «Ақлли уй»нинг замонавийлашган, янада такомиллаштирилган кўринишлари ишлаб чиқилмоқда, автоматлаштирилган юқори технология қурилмалари аҳоли яшаши учун мўлжалланган. Қисқа қилиб айтганда, қўшимча ҳамда махсус алгоритмлар ёрдамида уйда содир бўлаётган ишларни бемалол назоратга олади. Бунда шуни ҳам ҳисобга олиш керакки, бу ўзгаришлар инсонларга ҳам таъсир кўрсатади. Автоматлаштирилган режимда яшовчилар ҳамда улардан фойдаланувчилар ташқи ва ички шароитга мослашган ҳолда муҳандислик тизими ва электр қурилмаларининг ишлашини кузатиб боради.

Юқоридаги масалаларни ҳал этиш мақсадида масофавий қурилмалар тизими лозим бўлиб, у тўлиқ автоном тарзда, инсон аралашувисиз белгиланган ҳудуддаги ҳаво кўрсаткичлари, хусусан:

- ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги, атмосфера босими ва ёритилганлигини аниқлаши;
- аниқланган кўрсаткичларни фойдаланувчи учун қулай кўринишда ва информативлик даражаси ўта юқори бўлиши учун унинг вақт билан богликлигини график кўринишда тақдим қилиши;
- параметрлардан келиб чиққан ҳолда қўшимча қурилмаларни автоматик тарзда, мустақил ишга тушира олиши ҳамда электр манбаидан узиб қўйилишини таъминлаши лозим.



1-расм. Ақлли уйни автоматик назорат қилиш

Бу соҳада турли қурилмалар ишлаб чиқарилмоқда, улардан энг машҳурлари орасида **Arduino Uno** платформаси бўлиб ҳисобланади. **Arduino Uno** асосан микроконтроллер ёрдамида турли аналог ва рақамли қурилмаларни дастур ёрдамида автоматик бошқаришга мўлжалланган электрон қурилма бўлиб ҳисобланади.

Ҳар қандай "ақлли уй" тизимида қуйидаги компонентлар ажратилиши мумкин:

Сенсор қисм. Бу қурилманинг асосий қисми турли сенсорлардан иборат бўлиб, улар тизимга турли хилдаги воқеаларни қайд этиш имконини беради. Мисоллар температура ва ҳаракат сенсорларидир. Сенсор қисмининг бошқа қурилмалари фойдаланувчи буйруғларини тизимга ўтказиш учун хизмат қилади.

Ушбу аппарат-дастурий пакетлар фойдаланувчиларга қуйидаги афзалликларга эга:

- ўз назоратчининг мавжудлиги сабабли автоном фойдаланиш имконияти;
- тизимни ўрнатиш учун кенг имкониятларга эга;
- Дастурни текширгичга юклаш жараёнининг соддалаштирилиши: дастурчилар учун

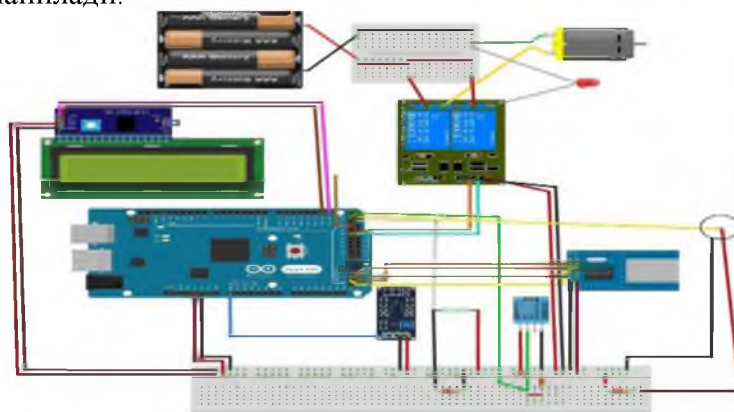
бу талаб қилинмайди, у USB кабелига эга бўлиши керак (микроконтроллерда Bootloader дастури мавжуд);

Arduino Uno п қурилмаларни дастур ёрдамида бошқариш имконини беради. Турли рақамли ва аналогли электрон қурилмаларни қуришда дастур ёрдамида уларни автоматик бошқариш учун радиокомпоненталардан фойдаланилади.



2-расм. Arduino Uno платформаси.

Ақлли уйни лойиҳалаштириш учун **Arduino Uno** платформасидан фойдаланиб DHT11 ҳарорат ва намлик сенсори, газ сенсори, магнит алоқали дитектор, ёруғлик датчик, ҳаракат датчик, инфрақизил датчик, ултратовуш датчик, энгин ва тутун учун қулланиладиган датчик, бундан ташқари микрофон, эшикни очиб ёпишга мулжалланган датчик, ҳаракат датчиги, диммер- яъни ёруғликларни аста секин пасайтирувчи сенсор, LSD манитор каби қурилмалардан фойдаланилади.



6-расм. Arduino Uno платформасига ақилли уй схемаси келтирилган.

Ақлли уйни лойиҳалаштириш учун **Arduino Uno** платформасидан фойдаланиб хонанинг ҳароратини, хонадонда ҳаракат мавжуд бўлмаса ёруғлик лампасини манбадан ажратиш, газ, тутун пайдо бўлса хонани ҳавосини автоматик алмаштириш, ёки нотаниш ҳаракатлар мавжуд бўлса сигнализацияни ишга тушуриш, қуриқлаш тизимини ишга тушуриш и мумкин. Ҳар қандай электрон қурилмаларни автоматик назорат қилиши ҳамда бошқартириш мумкин.

Шундай қилиб, Arduino электрон қурилмаси конструктор бўлиб, у ёрдамида турли электрон қурилмаларни дастур ёрдамида автоматик бошқариш имконини беради. Arduino электрон қурилмаси роботатехника соҳасида турли электрон қурилмаларни лойиҳалаштиришда қўлланилади.

Адабиётлар

1. Arduino Home. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.arduino.cc/> (дата обращения: 20.11.2015).
2. Datasheet AT91SAM ARM-based Flash MCU SAM3X SAM3A Series, Atmel 2012.

МНОГОМЕРНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ж.Х.Джуманов, Х.С.Эгамбердиев, (ТУИТ)
Д.К.Бегимкулов, Ж.Ж.Жуманов (ТТТУ)

Введение. Моделирование геомиграционных процессов потока подземных вод, как и моделирование любого фильтрационного процесса, служит для решения вопросов сфокусированных на геологических многопрофильных отраслях, как гидрогеологических, мелиоративных, гидрологических, экологических задач, так и нижеследующих междисциплинарных сферах - управленческих, мониторинговых, информационных, автоматизированных задач: получение знаний путем проверки модельной концепции (гипотезы) практическим экспериментом; научной интерпретации процессов, протекавших в прошлом - эпигноз; для феноменологического объяснения процессов (включая идентификацию параметров по данным измеряемого хода процесса); научного предсказания - прогнозирования развития процесса при определенных условиях, причем прогнозное моделирование является предпосылкой для проектирования эффективных мероприятий технических средств для осознанного воздействия на процесс (управления процессом).

Развитие моделирования миграции подземных вод было связано, прежде всего, с требованиями количественного решения, инженерных идей, концепций, теорий, методологий и приложений задач охраны подземных вод от загрязнения, в том числе для выделения охранных зон водозаборов и установления возможного характера хозяйственного использования этих зон. Особенно важна концепция моделирования [1] миграционных процессов (гидрогеомиграционных) при гидрогеологическом обосновании сооружения хранилищ промышленных отходов, с целью исследовательских идей и других результатов сокращали вредное воздействие на окружающую среду. Большую роль играет моделирование миграции при гидрогеологических исследованиях на территориях сельскохозяйственных мелиораций (для обоснования питательного режима почв и изменения качества грунтовых вод), на урбанизированных территориях (стимулируя планирование инженерно-коммуникационных сооружений [2], следовательно, внося вклад в логическое мышление к умным городам), в районах разработки месторождений полезных ископаемых, для искусственного восполнения запасов подземных вод и улучшения их качества, при изучении условий формирования и разрушения месторождений полезных ископаемых [5].

Целью исследования является повышение эффективности методов математического моделирования геофильтрационных и геомиграционных процессов региональных гидрогеологических систем для оценки прогнозных ресурсов подземных вод.

В специфических областях, с целью информативности, оперативности и достоверности массива исходных данных математического моделирования геофильтрационных и геомиграционных процессов разработаны и использованы приборы автоматизированного измерения характерных параметров подземной гидросферы и на этой основе выполнены работы по изучению общих вопросов формирования состава подземных вод [4].

Вместе с тем, вопросы разработки устройств автоматизированного измерения уровня и температуры подземных вод, всё ещё актуальны: создание геоинформационной базы данных, на основе исходной гидрогеологической информации, моделирование гидрогеологических процессов с учетом территориально привязанных гидрогеологических условий, проведение пространственного анализ результатов [3], создание оперативной визуализации картографической информации и разработка рекомендаций для принятия решений, связаны с решением ряда методо-логических, организационных и научных задач. Применение математического моделирования может дать практический эффект только при создании единой автоматизированной сети мониторинга, сопряженной с моделью геоинформационных системы (ГИС) [5]. Для этого необходимо объединение различных знаний в единую систему и создание возможности гибкого управления этими знаниями. Это возможно осуществить путем объединения ГИС-технологий, методов экспертных систем и имитационной модели.

Почему важно иметь поток грунтовых вод с географической привязкой? сам процесс моделирования не осуществляется в пространственно-ориентированном потоке грунтовых вод, он рассчитывает уровень или напор воды и значений между ячейками сеточной модели. Не имеет значения географически, где находится сама модель. На самом деле сбор информации с привязкой на местности один из важных моментов решений задач [5].

Для гидродинамического моделирования необходимо схематизировать исследуемую область. Схематизация области фильтрации предусматривает необходимость задания так называемых «условий однозначности решения». Эти условия включают:

- геометрические параметры области фильтрации (мощность водоносного горизонта, положение водоупоров, расстояния и пр.);
- расчетные фильтрационные параметры (коэффициенты фильтрации, пьезопроводности и уровнепроводности);
- граничные и начальные условия (положения уровней и напоры в начальный момент времени и др.).

Разработана методика исследований по моделированию геофильтрационных и геомиграционных процессов, по определению баланса подземных вод, и рассчитаны по ней гидрогеологические параметры водоносного горизонта. Для внедрения разработанной методологии выбрана гидрогеолого-информационная модель Китабо-Шахрисабзской месторождений подземных вод (МПВ), которая включает карты фактических материалов, информацию по рекам, каналам, коллекторам [3]. По геолого-структурным, геоморфологическим и гидрогеологическим особенностям является самостоятельным водно-балансовым районом первого порядка. Она делится на структуры II порядка – расчетные гидрогеологические участки, которые принято называть месторождениями подземных вод.

Схема ГИС по уточнению границ выбраны и выделению зон питания составлена на основе карты морфогенетических комплексов Китабо-Шахрисабзской месторождений. Взаимосвязи поверхностных и подземных вод составлялась для выявления участков с разной гидравлической связью при потерях поверхностного стока; периодических потерь и дренирования подземных вод поверхностными водотоками. Реки и каналы, проходящие через территорию нескольких месторождений, делятся на участки (пикеты), расположенные между гидростатами.

Разработана программная среда и реализованы на решение плановых и профильных задач геофильтрации, она включает блоки, реализующие алгоритмы решения краевых задач для потоков подземных вод, пользовательского интерфейса для введения исходных данных и их хранения в файлах специальной структуры.

Использование автоматизированных систем может служить для эффективного решения следующих основных задач: получение более рациональных вариантов решения задач управления за счет внедрения математических методов; освобождение работников от рутинной работы за счет ее автоматизации; повышение достоверности информации, на основе которой принимаются решения; совершенствование структуры информационных

потоков; уменьшение в целом затрат на производство продукции (включая информационные).

Разработана региональная математическая модель геофильтрации Китабо-Шахрисабзской МПВ на основе моделирующих программ оценены прогнозные ресурсы с учетом изменения водохозяйственных условий. Получены результаты по современному состоянию месторождений подземных вод и представлены рекомендации по оптимальному использованию ПВ для орошения с целью повышения водообеспеченности.

Установлены закономерности пространственного распределения фильтрационных характеристик в типовых месторождениях подземных вод на территории Китабо-Шахрисабзской МПВ. Обоснованы критерии достоверности граничных и начальных условий, исходной информации при изучении природно-техногенных объектов, полученных в процессе анализа и схематизации работ (рис. 1,2).

Изучены особенности и обоснованы начальные и граничные условия для модели. Геоинформационно - математическая схематизация по взаимосвязи поверхностных и подземных вод составлялась для выявления участков с разной гидравлической связью при потерях поверхностного стока; периодических потерь и дренирования ПВ поверхностными водотоками.

Важнейшей составляющей исследований на моделях является информационная поддержка, т. е. карто- и фактографическая базы. За внешние границы месторождений для всей впадины на основании гидрогеологической схематизации принята граница МПВ, расположенного в бортовой части впадины. Сформированы внутренние граничные условия – реки, каналы, коллекторно-дренажная сеть (КДС), инфильтрация атмосферных осадков и поливных вод.

Выводы. Произведены расчеты естественных ресурсов и их модулей МПВ по различным типам водообмена: адырные впадины, центральная равнинная часть, конусы выноса и речные впадины: практические задачи гидрогеологии, в частности, взаимосвязь подземных вод с поверхностными, сводятся к расчету движения подземных вод, их питания, дренирования, определению изменения режима, т. е. типа водообмена. Их численное исследование, адекватно отражающее основные свойства реального объекта, позволяет понять природу объекта, точно определить типы водообмена и уменьшить количество дорогостоящих гидрогеологических экспериментов и сценариев, необходимых обычно на различных этапах больших научно-исследовательских программ

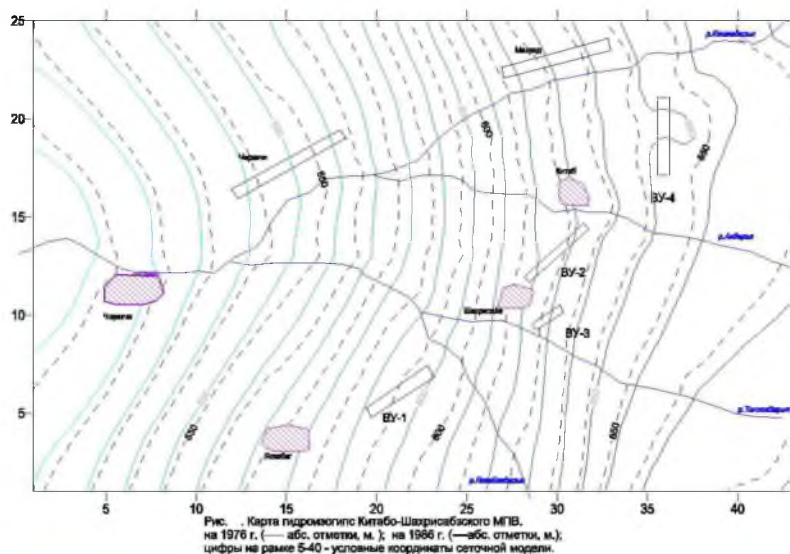


Рис.2. Данные с прибора автоматического измерения

Многомерные подходы моделирования гидрогеологических процессов регионального характера, развитие методологии моделирования и создания информационно-коммуникационного обеспечения в реальном режиме времени, а также усовершенствование методологий математического моделирования геофильтрационных процессов региональных гидрогеологических систем на базе интеграции современных ГИС-технологий определяют перспективу информационных технологий при решении проблемы оценки, рационального использования и управления водными ресурсами.

Автоматизированные геоинформационные системы интегрирующие ряд технологических процессов, системы моделирования гидрогеологических процессов, учитывающие взаимосвязи подземных и поверхностных вод, а также оперативная визуализация картографической информации с различными нагрузками позволяют создание новых технологий комплексного анализа информации, полученной в результате автоматизированного измерения основных гидрогеологических параметров.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абуталиев Ф.Б. Решение задач неуставившейся фильтрации. -Т: Фан, 1972.-208 с
2. Андерсон Д., Тоннихелл Д., Плетчер Р. Вычислительная гидромеханика и теплообмен. – М.: Мир. 1990. Т.1. 352 с.
3. Джуманов Д.Х. Типы и темпы водообмена в гидрогеологических структурах Китабо-Шахрисабзской долины//Питьевые подземные воды. Изучение, использование и информационные технологии/Мат-лы Междун. науч.-практ. конф. –М.:ВСЕГИНГЕО, 2011. -Ч.1.-С.246-253.

ANALYSIS OF EXISTING SYSTEMS FOR AUTOMATED MANAGEMENT OF THE SMART HOUSE (THE CASE OF PROTEUS)

Kholikov R.O. (*Senior teacher, TUIT Karshi branch*)

Ochilova S.R. (*Student of master degree, TUIT Karshi branch*)

Home Energy Management System (HEMS) and residential energy storage system play vital roles in a Smart House. HEMS automatically collect precise real-time data on power usage by room and presents it visually, and the system can help households limit energy consumption while providing a comfortable living environment. Smart home system uses advanced computer technology, network communication technology and automatic control technology, which combines the subsystem into a control system including temperature control and alarm control, main house power supply switching system. The smart house has two interfaces

- Computer interfacing
- Remote control unit interfacing

The home automation system is a key for energy conservation that can be equipped in normal buildings. As there are many benefits of wireless technology over wired, most of the home automation systems are based on the WSN technology. But now this paper study about internal temperature controlling system based on microcontroller to save power and reduce the costs for optimization of smart home system.

Microcontroller takes various inputs from connected sensors and processes it according to defined program and then it provides logical output to whole house's power system. Its additional features is that it is having power protection system also, so when any fault occurs inside home the protection system immediately traps the main power source. With its numerous features, the PIC18F4550 can create a multitude of useful applications, such as smart home. Among them, there are many I/O ports, serial and parallel ports, timers, RAM ROM, EEPROM modules and A/D converter. There are two main parts in temperature control systems which are measurement and control. Measurement system includes sensing circuit. Temperature cannot be measured directly but must be measured by observing the effect that the temperature variation causes in the measuring

device. A control system is a combination subsystem to maintain output suitably related to input. Temperature control system is essential and practical guide for all engineers involved in the use of microcontroller in measurement and control system as shown in Fig.1.

This paper describes the use of microcontroller in temperature control application. In order to reduce costs and optimize production, in many applications it is necessary to control the change. In this paper, integrated-circuit temperature sensors is used as the input sensor, analog signal is used as the type of output, ON/OFF control as the control algorithm and heating and cooling system as two outputs are selected to control the temperature condition.

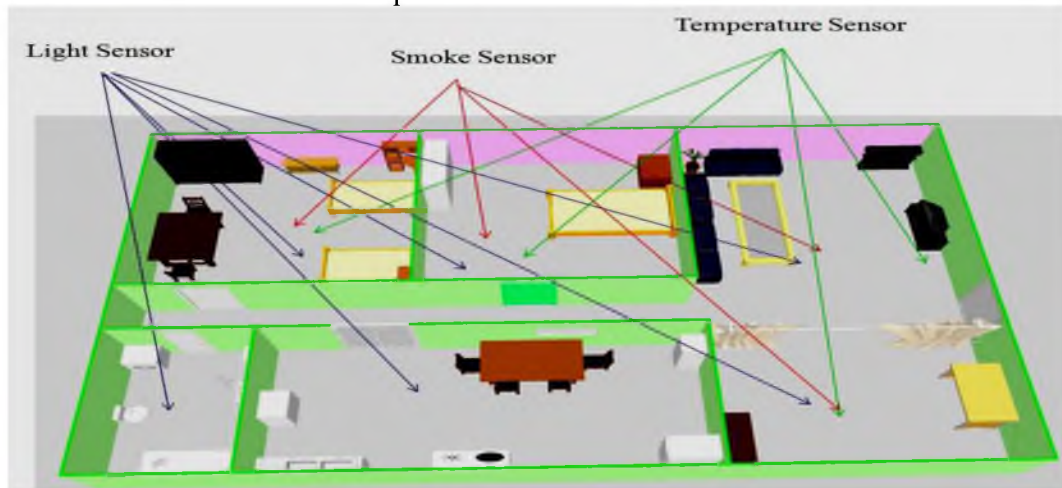


Fig.1. 3D View of Selected Smart Home.

Temperature control system relies upon a controller, which sends many signals from the temperature sensor such as a thermocouple or Resistive Temperature Detector (RTD), thermostat and integrated circuit sensor for precisely control the process temperature without extensive operator involvement. It compares the actual temperature with the desired control temperature, or set point, and provides the output to a control element. As the heart of the system, PIC microcontroller is used to control the environment in which the heating and cooling system operate and to monitor the temperature data inside and outside a building and to drive the external (heating and cooling system).

Household

The material properties of buildings influence the thermal performance and their energy consumption patterns. The walls, floor, roof and windows have central thermal conductivity, and allow circulation of warm/cold air in the house. The energy consumption depends on the house characteristics, specifically on its geometry. Therefore, the house geometry is defined by the size and the numbers of rooms, which are assumed to be from 1 to 4, modeled using the average of length, width and height of walls and windows. The sensors are assumed to be placed in master bed room, secondary bed room, living room and kitchen room.

Lighting System

Smart home lighting system has many advantages:

- Lights in the house turn on automatically with one touch control.
- Turn off all the lights with a single touch.
- Free from shock hazards.
- Brightness can be controlled according to surrounding conditions.

Temperature System

The main object in temperature system is the reading of temperature value from LM35 temperature sensor. The main use of LM35 temperature sensor is that it is the easiest of all the temperature sensors because it is an integrated circuit that outputs a voltage proportional to the temperature in degree Celsius and the sensor itself takes care of non-linear effects. LM35 sensor is connected directly with microcontroller. PIC18F4550 reads the signal from LM35 sensor as

variable analog value. After processing, microcontroller will send a cooling or heating signal to the system.

COMPONENTS OF THE SYSTEM

Smart energy controlling system is intended for saving the energy systematically. This system is needed to sense the light conditions, temperature and motion. In this system, many sensors are used to operate the whole system. There are four components in the smart energy storing system.

- Temperature sensor (LM35DZ)
- Light dependent resistor (LDR)
- Smoke sensor
- PIC microcontroller

In this paper, the control circuit and software packages are proposed for monitoring and control functions in temperature control system as shown in Fig.6. This combination of hardware and software serves as the temperature control system that has the ability to perform full responsibilities. To get the performance, the software set up for PIC is coded in microcontroller assembly language.

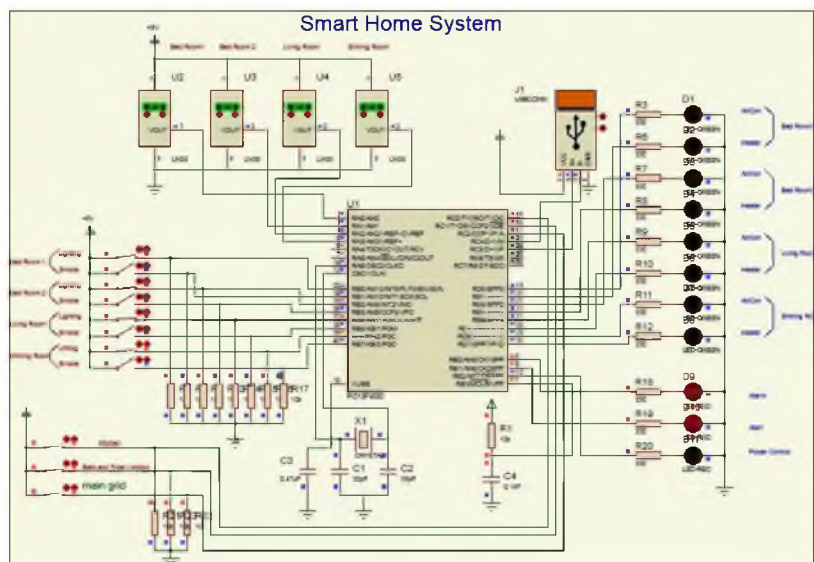


Fig 3. Screenshot of Simulated circuit for Smart home temperature control (Abnormal State).

Therefore, it can reduce hazard and save undesired power usage from every room in which consumers are in or out.

And then, it can also less energy consumptions even though it is at peak-hours. The real time monitoring of power consumption is important for future intelligent home where intelligent home is dedicated to the seamless infusion of technology with day to day living to create a lifestyle unique for each individual.

Reference

1. "PIC 18F4550 data sheet," Microchip Technology Inc, USA, 2007.
2. Temperature Control Using a Microcontroller, <http://www.electfree.com/electronic/room-temperature-controller>.

ДАВЛАТ БОШҚАРУВИДА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ АФЗАЛЛИКЛАРИ

Ҳожиакбар Эгамбердиев (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали “Ахборот технологиялари” кафедраси катта ўқитувчиси*)

Заҳриддин Қамбаров (*Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат бошқаруви академияси Қариш ҳудудий филиали бош методисти*)

Юқори технологияли телекоммуникациялар тармогини ривожлантириш мамлакатимиз учун стратегик аҳамиятга эга. Бугун ҳаётни компьютер техникаси, ахборот технологиялари, интернет, мобил алоқа воситаларисиз тасаввур қилиш қийин. Шу боис, иқтисодий ривожлантириш, давлат бошқарувида самарадорликни ошириш, ҳукумат ва фуқаролар ўртасида ҳамжиҳатликни таъминлашда замонавий ахборот технологияларининг аҳамияти эътиборга олинаб, ахборот-коммуникация технологиялари соҳаси давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бирига айланди.

Бизга маълумки, ахборот-коммуникация технологиялари салоҳияти ўзаро муомала қилиш ва ахборот айирбошлашнинг принципал жиҳатдан янги шакллари ва имкониятларини очади, фуқаролик жамияти барпо этилиши ва мустақамланишига кўмаклашади, иқтисодий ислохотлар ва мамлакатнинг демократик ривожланиши жараёнларини жадаллаштириш имконини беради.

Давлат бошқарувида ахборот-коммуникация технологиялари (АКТ) ни жорий этиш ва ривожлантириш жамиятни ахборот жиҳатидан кенг кўламли қайта ўзгартиришнинг ажралмас қисми ҳисобланади. Бу давлат бошқаруви самарадорлигини жиддий равишда ошириш, давлатнинг умуман жамият билан ҳамда унинг айрим институтлари ва фуқаролар билан ўзаро муносабатларини оптималлаштириш имконини беради.

Давлат бошқарувида АКТни жорий этишни ривожлантириш ҳар хил ҳукумат тузилмаларини ўзаро ҳамкорлигини янги босқига кўтаради. Бу эса ўз навбатида фуқароларга, тадбиркорларга ва давлат ташкилотлари қатор қулайликларни яратади. Жумладан, **фуқаролар учун** уларнинг сўровларига хизмат кўрсатиш тезлигини оширади, кутиш вақтини қисқартириш ҳисобига фуқароларнинг давлат хизматларидан фойдаланишини енгиллаштиради. Бу билан жамиятнинг давлат бошқарувида АКТ жорий этилиши муносабати билан сарфланадиган капитал харажатлари инсонларнинг кайфияти, вақти ва давлат аппаратининг ҳар хил тузилмалари билан бевосита муомалада бўлиш муносабати билан сарфланадиган бошқа чиқимларни тежаб қилиниши эвазига ўзини оқлайди. Давлат бошқаруви тизими фаолиятининг жамият учун очиклигини таъминлайди.

Тадбиркорларга АКТ тизимларининг давлат бошқарувида жорий этилиши соғлом тадбиркорликни ва хусусий ташаббусни ривожлантиради, бизнес тузилмаларнинг самарали инновацион гоялари учун қулай муҳит яратади, бизнес тузилмалари олдида турган қозғалғин ва маъмурий тўсиқларни бартараф этади, тадбиркорлик фаолиятини давлат рўйхатидан ўтишини осонлаштиради, бу йўлдаги ҳар қандай тўсиқ ва коррупция ҳолатини олдини олишга кўмаклашади. Шунингдек, ҳужжатлар айланишининг рақамли технологияларини кенг жорий этиш йўли билан бизнес жараёнларини ва транзакцияларни тезлаштириб, жараённи соддалаштиради ва арзонлаштиради, солиқ ва бошқа давлат идораларига ҳисоботлар тақдим этишни енгиллаштиради ҳамда банк ҳисоб рақамларидаги ресурсларни тез, осон ва ишончли бошқариш имконини яратади.

Давлат бошқарув тизимига давлат муассасалари ўртасида ахборот алмашинувини, давлатнинг фуқаролар, бизнес сектор ва интернетнинг глобал ресурслари орқали бошқа ташқи фойдаланувчилар билан алоқаларини таъминлайди. У давлат аппарати ходимларининг ижодий салоҳиятини бошқарувнинг асосий функцияси – тегишли бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш ва қабул қилишга қаратиш имкониятини бериб, бошқарув аппаратини тўплаш, жамлаш ва унга дастлабки ишлов бериш бўйича кўплаб эскирган функциялар бажарилишидан бевосита озод қилишга олиб келади. Давлат бошқарувида, айниқса фуқароларга давлат хизматлари кўрсатиш жараёнида ортиқча вақт ва харажатни камайтиради. Бу билан фуқароларга давлат хизматларини ким кўрсатиши – марказий ёки

маҳаллий давлат органларими ёки уларнинг топширигига кўра ҳар хил муассасалар ва хусусий тижорат тузилмалари кўрсатишими (масалан, банклар, нотариал идоралар ва ҳоказолар) муҳими фуқароларнинг давлатга ишончи мустаҳкамланади.

Давлат бошқарувининг ахборот-коммуникация тизимлари бугунги кунда кўплаб мамлакатлар аҳолисининг кундалик ҳаётига тобора кенгроқ жорий этилмоқда. Бугунги кунда кўплаб мамлакатларда реал кўрсатилаётган ушбу тизим хизматларидан айримлари куйидагилардан иборат:

- солиқ декларацияларини тақдим этиш ва шахсий тўловларни: даромад солиғи, мол-мулк солиғи ва ҳоказоларни амалга ошириш;
- ижтимоий таъминот хизматларидан фойдаланиш, грантлар ва қарзлар олиш;
- сўров ва етказиб бериш функциялари билан биргаликда фуқаролик ҳолатининг кўплаб далолатномаларини расмийлаштириш;
- шахсий ҳужжатларни – паспортлар, ҳайдовчилик ҳуқуқини ва ҳоказоларни расмийлаштириш;
- фуқароларни доимий ёки вақтинча яшаш жойи бўйича рўйхатдан ўтказиш, манзил ўзгарганлиги тўғрисида билдиришнома;
- шикоят ва аризаларни қабул қилиш, юридик масалаҳат бериш хизматлари;
- иш излаш ва мутахассисларнинг касб даражасини электрон тест синовидан ўтказиш бўйича меҳнат биржалари хизматлари;
- соғлиқни сақлаш тизими хизматлари (интерактив маслаҳатлар, қабулга ёзиш ва ҳоказолар);
- олий ўқув юртларига ҳужжат топшириш ва кириш тест синовлари, ҳайдовчилик ҳуқуқини олишга имтиҳонлар топшириш, масофадан туриб ўқитиш усули билан давлат таълим муассасаларида малака ошириш ва бошқалар;
- даромадлар, дивидендлар тўғрисида ахборот ва маслаҳатлар олиш;
- тадбиркорлик субъектларини давлат рўйхатидан ўтказиш;
- кредитлар, имтиёзлар ва лицензияларни онлайн расмийлаштириш;
- солиқ ва ҳар хил турдаги бадаллар, коммунал хизматлар ҳақини тўлаш ва бошқалар.

Мамлакатимизда ҳам халқаро андозаларга мос давлат хизматларини кўрсатиш тизимини такомиллаштириш юзасидан ислохотлар янги босқичга кўтарилмоқда. Хусусан, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида ҳам бу борадаги вазифалар белгиланди ва изчиллик билан ҳаётга тадбиқ этиб келинмоқда. Жумладан:

- Олий Мажлиснинг халқ билан мулоқотини такомиллаштириш мақсадида “Электрон парламент” тизимини жорий этиш;
- Инновацион ривожланиш вазирлигини ташкил этиш;
- “Ягона интерактив давлат хизматлари портали орқали “Ягона дарча” принципида электрон давлат хизматларини кўрсатиш тизимини такомиллаштириш;
- Ягона идоралараро “Кадрлар” замонавий ахборот тизимини яратиш ва жорий этиш;
- “Солиқ” ахборот тизимлари комплексини модернизация қилиш;
- Географик муҳит бўйича эркин фойдаланишдаги маълумотларга эга бўлган Ўзбекистон Республикаси Миллий географик ахборот тизимини яратиш;
- Талабгорлиги юқори бўлган давлат хизматларини кўрсатувчи давлат идораларида электрон навбатга қўйиш тизимини жорий қилиш;
- Нотариат соҳасида интерактив давлат хизматлари кўрсатишни йўлга қўйиш;
- Импорт-экспорт операциялари бўйича бериладиган сертификат ва руҳсатнома ҳужжатларини унификациялаштирилган божхона ахборот тизими орқали тақдим этишни йўлга қўйиш;

Шундай қилиб, АКТ тизимларининг давлат бошқарувига кенг жорий этилиши у ёки бу формуляр, гувоҳнома, маълумотнома ва ҳоказолар учун кишиларнинг шахсан давлат муассасаларига келишлари заруриятини анча қисқартиради, истикболда эса – бундан бутунлай халос қилади. Кўплаб мамлакатлар тажрибаси жорий этишнинг дастлабки босқичидаёқ қўтилган мақсадга – сўровларга хизмат кўрсатиш тезлигини ошириш ва кутиш вақтини камайтириш ҳисобига фуқароларнинг давлат хизматларидан фойдаланишини енгиллаштиришга эришилади.

КАТЪИЙ НОВОЛЬТЕРРА КВАДРАТИК СТОХАСТИК ОПЕРАТОРНИНГ УЧ ЎЛЧОВЛИ СИМПЛЕКСДАГИ БИР ХУСУСИЙ ҲОЛИ ҲАҚИДА

О.Б.Рахимов (TATY Қариши филиали Ўқув-услубий бўлими бошлиғи)

Аннотация. Мақолада уч ўлчовли S^3 симплексда Катъий новольтерра квадратик стохастик оператор(ҚНКСО)нинг бир кўриниши қаралган ва унинг қўзғалмас нуқтаси топилган,бу нуқта ягона ва итарувчи қўзғалмас нуқта эканлиги аниқланган.Ушбу операторнинг S^3 симплекс учлари ва қирраларидаги траекториялари- циклик траекториялар бўлиши ўрганилган.

$E=\{1,2,3,\dots,n\}$ тўплам берилган бўлсин. Ушбу

$$S^{n-1} = \{x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n : x_i \geq 0, \sum_{i=1}^n x_i = 1\}$$

тўплам $(n-1)$ -ўлчовли симплекс дейилади. Ҳар бир $x \in S^{n-1}$ элемент E да эҳтимоллик ўлчовини ифодалайди,уни n элементдан иборат биологик (физик) системанинг ҳолати деб талқин қилиш мумкин.

S^{n-1} симплексни ўзига акслантирувчи оператор $V: S^{n-1} \rightarrow S^{n-1}$ куйидаги кўринишга эга:

$$V: x_n^* = \sum_{i,j=1}^n p_{ij,k} x_i x_j, \quad (1)$$

бунда $p_{ij,k} \geq 0, p_{ij,k} = p_{ji,k}, \sum_{k=1}^n p_{ij,k} = 1 \quad (2)$

$$p_{ij,k} = 0, \text{ агар } k \in \{i, j\} (i, j, k = \overline{1, n}) \quad (3)$$

(3) шарт асосида олинган квадратик стохастик оператор - Катъий новольтерра квадратик стохастик оператор(ҚНКСО) деб аталади.

Мазкур мақолада ҚНКСОнинг бир хусусий кўриниши қаралади. $n=4$ бўлган ҳолда, уч ўлчовли

$S^3 = \{(x, y, z, t) \in R^4 : x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, t \geq 0, x + y + z + t = 1\}$ - симплексда ҚНКСОнинг умумий кўриниши куйидагича бўлади:

$$V: \begin{cases} x' = a_1 y^2 + a_2 z^2 + a_3 t^2 + 2a_4 yz + 2a_5 yt + 2a_6 zt, \\ y' = b_1 x^2 + b_2 z^2 + b_3 t^2 + 2b_4 xz + 2b_5 xt + 2b_6 zt, \\ z' = c_1 x^2 + c_2 y^2 + c_3 t^2 + 2c_4 xy + 2c_5 xt + 2c_6 yt, \\ t' = d_1 x^2 + d_2 y^2 + d_3 z^2 + 2d_4 xy + 2d_5 xz + 2d_6 yz, \end{cases} \quad (4)$$

бу ерда

$$\begin{aligned} b_1 + c_1 + d_1 &= a_1 + c_2 + d_2 = a_2 + b_2 + d_3 = a_3 + b_3 + c_3 = 1, \\ a_4 + d_6 &= a_3 + c_6 = a_6 + b_6 = b_4 + d_5 = b_5 + c_5 = c_4 + d_4 = 1, \quad (5) \\ a_i, b_i, c_i, d_i &\geq 0, i = \overline{1, 6}. \end{aligned}$$

Коэффициентларнинг куйидаги қийматларида

$$\begin{aligned} a_1 &= 0, a_2 = 0, a_3 = 1, a_4 = 0, a_5 = \frac{1}{2}, a_6 = 1, \\ b_1 &= 1, b_2 = 0, b_3 = 0, b_4 = \frac{1}{2}, b_5 = 1, b_6 = 0, \\ c_1 &= 0, c_2 = 1, c_3 = 0, c_4 = 1, c_5 = 0, c_6 = \frac{1}{2}, \\ d_1 &= 0, d_2 = 0, d_3 = 1, d_4 = 0, d_5 = \frac{1}{2}, d_6 = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

(4) оператор ушбу

$$V: \begin{cases} x' = t(t + y + 2z) = t(1 - x + z), \\ y' = x(x + z + 2t) = x(1 - y + t), \\ z' = y(y + 2x + t) = y(1 + x - z), \\ t' = z(z + x + 2y) = z(1 + y - t), \end{cases} \quad (7)$$

кўринишга келади.

(7) операторнинг қўзгалмас нуқтаси мавжуд ва у ягона. Бу қўзгалмас нуқта-
 $\lambda^* = (\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ бўлиб, итарувчи қўзгалмас нуқтадир.

Бошлангич нуқта S^3 симплекснинг учлари ва қирраларидан олинган ҳолларда (7) операторнинг траекторияси қуйидаги теоремада ифодаланган.

ТЕОРЕМА. (7) оператор

а) агар бошлангич нуқта симплекснинг учлари - $\lambda^0 = e_i (i = \overline{1,4})$ бўлса, у ҳолда $V(e_1) = e_2, V(e_2) = e_3, V(e_3) = e_4, V(e_4) = e_1$ - даври 4 бўлган $\omega(\lambda^0) = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ циклик траекторияга эга бўлади;

б) агар бошлангич нуқта симплекснинг қирраларидан олинса:

1) $\lambda^0 = (\varepsilon, 1 - \varepsilon, 0, 0), \varepsilon \in (0, 1)$ [$\lambda^0 = (0, \varepsilon, 1 - \varepsilon, 0), \lambda^0 = (0, 0, \varepsilon, 1 - \varepsilon), \lambda^0 = (1 - \varepsilon, \varepsilon, 0, 0)$] бўлса, даври 4 бўлган $\omega(\lambda^0) = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ циклик траекторияга эга бўлади;

2) $\lambda^0 = (\varepsilon, 0, 1 - \varepsilon, 0), \varepsilon \in (0, 1)$ [$\lambda^0 = (0, \varepsilon, 0, 1 - \varepsilon)$] бўлса, даври 4 бўлган чексиз кўп $\omega(\lambda^0) = \{(\varepsilon, 0, 1 - \varepsilon, 0), (0, \varepsilon, 0, 1 - \varepsilon), (1 - \varepsilon, 0, \varepsilon, 0), (0, 1 - \varepsilon, 0, \varepsilon)\}$ циклик траекторияга, хусусан, $\varepsilon = \frac{1}{2}$ бўлса, даври 2 бўлган $\omega(\lambda^0) = \{(\varepsilon, 0, \varepsilon, 0), (0, \varepsilon, 0, \varepsilon)\}$ циклик траекторияга эга бўлади.

Адабиётлар:

1. Ганихужаев Р.Н. Квадратичные стохастические операторы функции Ляпунова и турниры. Матем. Сб. 183:8 (1992) 119-140
2. Ганиходжаев Р.Н. Об одном семействе квадратичных стохастических операторов действующих в S^2 . Докл. АН УзССР 1992 е 3.14-17.
3. Любич Ю.И. Математические структуры в популяционной генетике. Киев, Наукова думка, 1983.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕТОДАМИ МГУА И РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ УРОЖАЯ ХЛОПЧАТНИКА

Носиров Б.Н. (Каришский филиал ТУИТ, зав. кафедры Программный инжиниринг)

МГУА (метод группового учета аргументов) относится к группе методов, основанных на математической обработке данных предыстории [1]. В этом смысле он похож на обычный регрессионный анализ. Целью МГУА является получение результата полного перебора уравнений по критерию селекции, а не результата применения метода наименьших квадратов (регрессионного анализа).

МГУА направлен в целом на достижение минимума выбранного критерия селекции, а регрессионный анализ – на достижение минимума средне квадратической ошибке на всех экспериментальных точках при заданном виде уравнение регрессии. Цели различны, различны и результаты.

Основная идея МГУА состоит в следующем: утверждается, для задачи однократного прогноза целесообразно несколько снизить точность определения оценок коэффициентов

уравнения регрессии, но за счет этого придать ему большую регулярность (прогнозирующую силу). Ведь нашей целью в этой задаче является не минимум ошибок в уже известных узлах интерполяции, а минимум ошибок на новых точках, которыми мы в момент синтеза уравнения регрессии пока еще не располагаем.

Не смотря на острый дефицит исходных данных, все же для достижения точности и регулярности однократного прогноза приходится выделить часть узлов интерполяции в отдельную проверочную и экзаменационную последовательность данных остальные узлы точки образуют обучающую последовательность, которая используется, как в обычном регрессионном анализе, для оптимизации оценок коэффициентов уравнения регрессии.

Обозначим число узлов интерполяции через N , а число членов полного полинома регрессии – через n . В обычном регрессионном анализе при $n > N$ получить решение невозможно, его можно получить только по МГУА. Перечисленные выше соображения утверждаются при моделировании роста и развития хлопчатника по фазам развития МГУА и регрессионного анализа.

Нами получены модели для идентификации объекта прогнозирования двумя способами – методом корреляционного – регрессионного анализа и методом МГУА. Несмотря на адекватное отражение объекта исследования обоими методами, мы считаем, что наиболее приемлемым является метод МГУА, так как он дает возможность предсказать ход формирования урожайности хлопчатника на будущее.

При моделировании методом регрессионного анализа нами применены уравнения регрессии в линейной форме. Для получения уравнений регрессии использована стандартная программа, основанная на алгоритме статистической обработки данных [2] методом линейно множественной корреляции.

Модели получены для трех фаз и для конечного состояния хлопчатника. Коэффициенты множественной корреляции и соответственно, критерии Стьюдента и Фишера приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Фазы	Коэффициенты множественной корреляции	Критерии	
		Стьюдента	Фишера
1	0,99	79,6	9,74
2	0,97	30,6	3,68
3	0,93	14,6	2,5
Конечное состояние	0,85	14,4	15,8

Ниже приводится сопоставление ошибок аппроксимации методами множественной линейной корреляции и МГУА, а также корреляционное отношение по МГУА в таблице 2.

Таблица 2

Фазы	Ошибки аппроксимации		Корреляционное отношение по МГУА
	по МГУА, %	по корреляционному анализу, %	
1	0,57	0,65	0,99
2	0,49	0,62	0,99
3	0,38	1,17	0,96
Конечное состояние	2,10	2,40	0,95

Из ошибок аппроксимации (таблице 2) видно, что оба метода допустимы, но так как по методу МГУА применяется принцип внешнего дополнения и минимум субъективной априорной информации информации [3,4], то мы считаем целесообразным использовать данный метод при прогнозировании и управлении.

Список литературы

1. Ивахненко А.Г. Принятие решения на основе самоорганизации. М. Сов.радио, 1976, 28с.
2. Курбаналиев З. Систематическое обработка данных методом линейной множественной корреляции. В сб. «Алгоритмы и программы», вып. 12 ИК с ВЦ АН Узбекистан, Ташкент, 1973 с 3-10.
3. Бир Ст. Кибернетика и управление производством, М. Наука 1970.

BANDLIKNI OSHIRISHDA INVESTITSION SIYOSAT YURITISHNING AHAMIYATI

B.N.Nosirov (*TATU Qarshi filiali Dasturiy injiniring kafedrası mudiri*)

Ma'lumki 2019-yil mamlakatimizda "Faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili" deb nomlandi. Investitsiya – bu iqtisodiyot drayveri, iqtisodiyotning yuragi. Investitsiya bilan birga turli soha va tarmoqlarga, hududlarga yangi texnologiyalar, ilg'or tajribalar, yuksak malakali mutaxassislar kirib keladi, tadbirkorlik jadal rivojlanadi.

"Yurtimizda yashayotgan har qaysi inson, millati, tili va dinidan qat'i nazar, erkin, tinch va badavlat umr kechirishi, bugun hayotdan rozi bo'lib yashashi – bizning bosh maqsadimizdir", deya ta'kidladi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev

Bugungi investitsiyalar ertangi turmush tarzini belgilab beradi. Ko'pgina mamlakatlarda ichki investitsiya manbalarining cheklanganligi xorijiy investitsiyalarni jalb qilishni talab qiladi. O'z navbatida, investorlar biror mamlakatga investitsiya kiritishda kutilayotgan daromad miqdoriga ko'ra ish yuritadilar. Investorlar e'tiborini jalb etishda mamlakatning geografik o'rni, siyosiy ahvoli, iqtisodiy potentsiali kabi muhim omillar birlamchi ahamiyat kasb etadi. Afrika, O'rta Sharq va Xitoy mamlakatlarining bevosita xorijiy investitsiyalar kiritilishida eng yuqori pog'onalarda joylashganligi fikrimizning yaqqol dalili bo'lib xizmat qiladi.

Xorijiy investitsiyalarning milliy iqtisodiyotga ijobiy ta'sir etishi investitsion siyosatni naqadar to'g'ri yo'lga qo'yilganligiga bog'liqdir. Bunda kiritilayotgan investitsiyalar muddatini e'tiborga olish maqsadga muvofiq bo'ladi. Korxonalar xorijiy investitsiyalarni qabul qilishda uzoq va qisqa muddatli investitsiyalar o'rtasida tanlovni amalga oshirishlariga to'g'ri keladi. Uzoq muddatli investitsiyalar qisqa muddatli investitsiyalarga nisbatan afzalliklari birmuncha ko'pligi tajribada sinalganligi sababli, aksariyat davlatlar ushbu turdagi investitsiyalarni jalb etishga harakat qiladilar. Global iqtisodiy inqiroz tufayli uzoq muddatli investitsiyalarga yangicha qarash vujudga keldi. Bu pensiya jamg'armalari, mustaqil sog'liqni saqlash fondlari, sug'urtalanuvchilar va uy xo'jaliklari kabi investorlarning moliya bozorlarini stabillashtirishga yordam berish, infratuzilma va inqiroz ta'siridagi iqtisodiyotni rivojlantirish uchun uzoq muddatli jamg'arma loyihalarini taklif etishlarida namoyon bo'ladi.

Odatda, investitsiya qabul qiluvchi mamlakatlarni uzoq muddatli investitsiyalar qiziqтира, investorlar esa qisqa muddatli investitsiyalar taklif qilishni xohlaydilar. Aktsiya va obligatsiyalarga kiritiladigan qisqa muddatli investitsiyalar portfel investitsiyalar yoki "issiq pul" deb ataladi. Issiq pul – yanada ko'proq miqdorda daromad olish yoki inflyatsiyaning salbiy ta'siridan qochish maqsadida bir sohadan boshqa sohaga yoxud, bir davlatdan boshqa davlatga tezda o'tqaziladigan ko'p miqdordagi pul mablag'laridir.²

Issiq pul fenomenasini tasvirlash uchun quyidagi sodda misolni keltiramiz. 2011 yil boshida AQSH milliy depoziti yillik o'rtacha ko'rsatkichi 0.95% ni tashkil etdi. Xitoy bilan taqqoslaydigan bo'lsak, bu ko'rsatkich 3%ni tashkil etgan³. Shu bilan bir qatorda, Xitoy valyutasi dunyoning amaldagi valyutalariga nisbatan qadrsizlantirilganligi keng jamoatchilik tomonidan ta'kidlanmoqda va keyingi yillarda ham Xitoy valyutasi AQSH dollariga qarshi qadrsizlantirilishi kutilmoqda. Bu vaziyatda AQSH investorlari Xitoy banklariga pul qo'ygan taqdirlarida AQSH banklariga qo'ygandan ko'ra ko'proq foyda olishlari e'tiborga molikdir. Bu Xitoy uchun issiq pul oqimiga

² Борисов А.Б. Большой экономический словарь. – М.: книжный мир, 2003, - 895 бет.

³ http://en.wikipedia.org/wiki/Hot_money

asosiy nishon bo'ladi. Lekin amaliyotda issiq pul birmuncha farqli xususiyatlarga ega.

“Bugun bu yerda, ertaga esa yo'q” bugungi investorlar uchun yaxshi shior bo'la oladi. 1990 yildan boshlab rivojlanayotgan mamlakatlarga kiradigan va chiquvchi qisqa muddatli investitsiyalar hajmi sezilarli darajada o'sib bordi. Odatda bunday investorlar muvaffaqiyatsizlikka uchragan banklar, valyuta inqirozi va depressiya holatidagi iqtisodiyot kabi muammolarni qoldirib ketadilar. So'nggi 10-20 yillar ichida moliyaviy inqiroz Meksika, Sharqiy Osiyo, Rossiya, Braziliya, Turkiya va Argentina kabi mamlakatlar iqtisodiyotiga o'z salbiy ta'sirini ko'rsatmay qolmadi. Bu inqirozlar millionlab odamlarni faqirlikka boshladi. Shunday ekan, mamlakatga kirib kelayotgan issiq pul oqimi boshqarilmasa va monitoring chora tadbirlari o'tkazilmaydigan bo'lsa kelajakdagi inqirozlar xavfi balandligicha qolaveradi.

Boy rivojlangan mamlakatlardan kiradigan kapital rivojlanayotgan, bozor iqtisodiyotiga asoslangan mamlakatlar tomonidan qabul qilinishi kerak. Chunki xorijiy kapitallar investitsiyani moliyalashtiradi hamda iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradi va bu orqali mamlakat aholisi turmush tarzini yaxshilashga yordam beradi. Kapital oqimi rivojlangan mamlakatlarga esa portfellarini diversifikatsiya qilish imkoniyatini yaratadi. Biroq kutilmagan qisqa muddatli katta hajmdagi kapital salbiy makroiqtisodiy ta'sir kuchiga ega va bu quyidagilarda o'z aksini topadi:

1. Issiq pul oqimi asosiy vositalar narxining oshishi va inflyatsiya o'sishiga sabab bo'ladi. Kutilmagan kapital oqimi kreditning tez o'sishiga turtki berib, mamlakat monitor asosini ko'paytirib yuboradi. Bu esa o'z navbatida “juda ko'p pul kam tovarlar ketidan quvishi” vaziyatini keltirib chiqaradi. Buning oqibatida esa milliy iqtisodiyotda inflyatsiya sodir bo'lishi mumkin.

2. Kutilmagan issiq pul oqimi valyuta qadri oshishiga olib keladi. Bu valyuta qadri saqlanib qolsa, bu mamlakatning eksport sektori raqobatbardoshligiga xorijiy mamlakatlar tovar va xizmatlari bilan taqqoslaganda shu mamlakat tovar va xizmatlari qimmatlashishi orqali zarar etadi.

3. Issiq pulning kutilmaganda chiqib ketish holati ham iqtisodiyotga o'z salbiy ta'sirini o'tkazadi. Bu, albatta, sodir bo'lishi aniq bo'lgan holatdir. Oqibatda, asosiy vositalar narxi tushadi va shu mamlakat valyutasi muvozanati buziladi. Aynan shu holat 1997 yilda Sharqiy Osiyo Moliyaviy inqiroziga sabab bo'lgan edi. Turli mamlakatlarda issiq pul oqimi ustidan turlicha nazorat olib boriladi. Issiq pulning salbiy ta'sirlarini kamaytirish maqsadida valyuta ayirboshlash qiymatini oshirish samarali usullardan biridir. Agar valyuta ayirboshlash qiymati pasaytirilsa, bu issiq pul oqimi kirib kelishiga sabab bo'ladi. Investorlarni jalb qiluvchi asosiy omillardan biri bo'lgan foiz stavkasini pasaytirish ham issiq pul oqimi ustidan nazorat qilish imkonini beradi. Masalan, 16.12.2016 da Turkiya Markaziy Banki inflyatsiya o'sib borayotgan bir vaqtda foiz stavkasini tushirib barcha bozorlarni hayratga soldi. Bozorlarga Turkiya issiq pul oqimini istamaydi degan xabar jo'natildi. Kapital oqimi ustidan ma'muriy nazoratga Xitoy mamlakatini misol qilib olish mumkin. Xitoyda hukumat o'z kapital bozoriga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiya kirib kelishiga ruxsat bermaydi. Shu bilan birga, Xitoy Markaziy banki ichki moliyaviy institutlariga xorijiy qisqa muddatli qarzlardan foydalanishga kvotalar chiqaradi va banklarni kvotalardan chetga chiqishdan himoya qiladi. Bu o'rinda shuni ta'kidlash joizki, respublikamizda 2018 yilda iqtisodiyotning real sektoriga yo'naltirilgan kreditlar hajmi 2017 yilga nisbatan 1,3 barobar oshdi. Ajratilgan kreditlarning 76 foizdan ziyodi uch yildan ortiq muddatga berilgan uzoq muddatli kreditlar ekani, ayniqsa, e'tiborga molik. O'tgan yilda iqtisodiyotimizga 11 milliard 700 million dollar miqdorida ichki va xorijiy investitsiyalar jalb etildi yoki bu boradagi ko'rsatkich 2017 yilga nisbatan 14 foizga o'sdi. Jami investitsiyalarning 22 foizdan yoki 2 milliard 500 million dollardan ortig'ini xorijiy investitsiyalar tashkil etdi, ularning 79 foizdan ko'prog'i to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalardir. E'tiborga sazovor tomoni shuki, jami investitsiyalarning qariyb 74 foizi ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish va yangilashga qaratilgan dastur va loyihalarni amalga oshirishga yo'naltirildi. Investitsiyalarning ko'payishi iqtisodiy ahvol yanada yaxshilanishining garovidir. Investitsiyalarning o'sishi iqtisodiy o'sish va uning sur'atlarini belgilovchi omil hisoblanib, u bir tomondan, milliy daromadning o'sishiga imkon yaratadi, ikkinchi tomondan esa, ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytiradi. O'z navbatida, daromadning o'sishi bandlikning oshishiga imkon yaratadi. Yuqoridagi holatlarni hisobga olgan holda investitsion siyosatni yuritish, uzoq va qisqa muddatli investitsiyalar o'rtasida to'g'ri tanlovni amalga oshirish har qanday mamlakat iqtisodiyoti uchun samarali ta'sir etadi, va albatta, obod turmush barpo etishda o'z hissasini qo'shadi.

TA'LIMNI BOSHQARISHDA QO'LLANILAYOTGAN ZAMONAVIY O'QITISH TIZIMLAR TAHLILI

Yaxyayev Sobir Jumakulovich (*TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi*)
Quvvatova Gavhar (*TATU Qarshi filiali, AKT sohasida kasb ta'limi yo'nalishi 2-bosqich talabasi*)

Ma'lumki, har bir universitet yoki ta'lim muassasasi o'z ta'lim jarayonini boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalardan kelib chiqqan holda, o'zining virtual axborot ta'lim muhitini yaratishga harakat qiladi. Hozirgi vaqtga kelib, virtual axborot ta'lim muhitini yaratishning hojati qolmagan, chunki Web muhitiga moslashgan har xil turdagi dasturiy majmualar jonkuyar dasturchi va ta'lim sohasida ishlab kelayotgan xodimlarning hamkorlikda ishlashlari, shuningdek, ta'limga yo'naltirilgan fondlar tomonidan qo'llab-quvvatlanishi natijasida, erkin va ochiq kodli dasturiy ta'minotlar yaratilgan.

Masofaviy o'qitish — eng yaxshi an'anaviy va innovasion metodlar, o'qitish vositalari va formalarini o'z ichiga olgan sirtqi va kunduzgi ta'lim singari axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan ta'lim shaklidir.

Masofaviy o'qish — bu yangi axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya texnologiyalari va texnik vositalariga asoslangan ta'lim tizimidir. U ta'lim oluvchiga ma'lum standartlar va ta'lim qonun-qoidalariga asosida o'quv shart-sharoitlari va o'qituvchi bilan muloqotni ta'minlab berib, o'quvchidan ko'proq mustaqil ravishda shug'ullanishni talab qiluvchi tizimdir. Bunda o'qish jarayoni ta'lim oluvchini qaysi vaqtda va qaysi joyda bo'lishiga bog'liq emas.

Masofaviy ta'lim — masofadan turib o'quv axborotlarini almashuvchi vositalarga asoslangan, o'qituvchi maxsus axborot muhit yordamida, aholining barcha qatlamlari va chet ellik ta'lim oluvchilarga ta'lim xizmatlarini ko'rsatuvchi ta'lim majmuasidir.

Masofaviy o'qitish tizimi — masofaviy o'qitish shartlari asosida tashkil etiladigan o'qitish tizimi. Barcha ta'lim tizimlari singari masofaviy o'qitish tizimi o'zining tarkibiy maqsadi, mazmuni, usullari, vositalari va tashkiliy shakllariga ega.

Ta'limda erkin va ochiq kodli dasturiy ta'minotlar tahlili Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim jarayonida (xususan, masofaviy ta'lim jarayonini) qo'llash asosan ikki xil ko'rinishda amalga oshiriladi. Birinchi sharti bu texnik jihozlar bo'lsa, ikkinchi sharti esa maxsus dasturiy ta'minotlar bilan ta'minlanganligidir.

Texnik jihozlar bilan ta'minlanganlik: kompyuterlar, tarmoq qurilmalari, yuqori tezlikdagi internet tarmoqlari, videokonferensiya jihozlari va hokazo.

Dasturiy ta'minotga: mavjud qurilmalarni ishlatadigan dasturiy ta'minotlardan tortib shu soha uchun mo'ljallangan dasturlar to'plami kiradi.

So'nggi yillarda g'arbda ta'lim tizimini boshqarishda qo'llanilib kelinayotgan Internet yoki Intranet tarmog'i orqali elektron shakldagi ta'lim turi Elearning (elektron ta'lim) atamasi bilan kirib keldi. Elektron ta'lim — axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosidagi ta'limning turli ko'rinishlarini anglatuvchi keng tushunchadir. Elektron ta'limni tashkillashtirishning ko'pgina manbalari orasidan quyidagilarni ko'rsatish mumkin: Mualliflik dasturiy mahsulotlari (Authoring tools); Virtual ta'lim jarayonini boshqaruvchi tizimlar LMS (Learning Management Systems); Ichki kontentni boshqaruvchi tizimlari CMS (Content Management Systems).

LMS tizimlarining asosiy funksiyalari LMS/LCMS tizimlari elektron ta'limni (masofaviy ta'lim jarayonini) tashkil etishning asosiy funksiyalarini o'z ichiga oladi. Bunday funksiyalarga o'quvchilarning (o'qituvchilarning, kurs yaratuvchi pedagoglarni va boshqalarni) ro'yxatga olishi, foydalanuvchilarni o'quv kurslardan chetlashtirish, o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish muhitini yaratish, o'quvchi va o'qituvchilarning o'zaro individual yoki guruh bo'lib, hamkorlikda ishlashini (Web2 elementlarini ishlatish orqali) tashkil etish, guruhlar yaratish va ularni boshqarish, oraliq, joriy va yakuniy nazoratlarni tashkillashtirish va elektron nazorat turlarini yaratish (elektron nazorat turlariga yopiq turdagi test, ochiq turdagi nazorat, moslikni topishga oid, ketma-ketlikni to'g'ri joylashtirish, bo'sh qoldirilgan joyni to'ldirish va boshqa turlari kiradi), har xil turdagi ijtimoiy so'rovlar tashkillashtirish, o'quvchilarning bilim darajasini monitoring qilish, sertifikatlar (diplomlar) berish imkoniyati, elektron axborot resurslarini (elektron kutubxonalar)

tashkillashtirish, elektron o'quv resurslarini eksport/import qilish imkoniyatlari, tizim foydalanuvchilarining (o'quvchilar, o'qituvchilar (tyutorlar), kurs yaratuvchi pedagoglarning) tizimga qachon, qancha vaqt davomida o'quv kontentlar bilan tanishganligi, qaysi IP-manzil orqali kirganligini (bu esa qaysi davlatdan tizimga kirganligini aniqlashga yordam beradi), brauzer va qaysi operatsion tizim orqali kirganligi, tizimda mavjud foydalanuvchilarning faolligini maxsus grafiklar orqali monitoring qilish imkoniyati, o'qituvchi (tyutor yoki elektron kurs yaratuvchi pedagoglar) tomonidan elektron o'quv-resurslarni yaratishi, Authoring toollarda SCORM, TinCan yoki boshqa standartlar asosida yaratilgan elektron o'quv resurslarini yuklashi, o'quvchilarning boshqa o'quvchilar/o'qituvchilar bilan (Chat, Forum, videokonferensiya, umumiy elektron doskalar yoki tizimning ichki/tashqi xabarlar almashish moduli orqali) muloqotini tashkillashtirish, o'quv jarayonida bo'ladigan yangiliklarni barcha foydalanuvchilarga ommaviy xabar yuborib turuvchi modullarning mavjudligi, iqtisodiy va marketingga oid operatsiyalarni boshqarish va boshqa imkoniyatlarni sanab o'tish mumkin.

LMS tizimlarining tahlili.

Quyida masofaviy ta'lim jarayonini tashkillashtirish imkoniyatini beruvchi erkin va ochiq kodli LMS dasturiy majmualarning nomlari va ularning asosiy imkoniyatlari bo'yicha ma'lumotlarni bayon qilamiz.

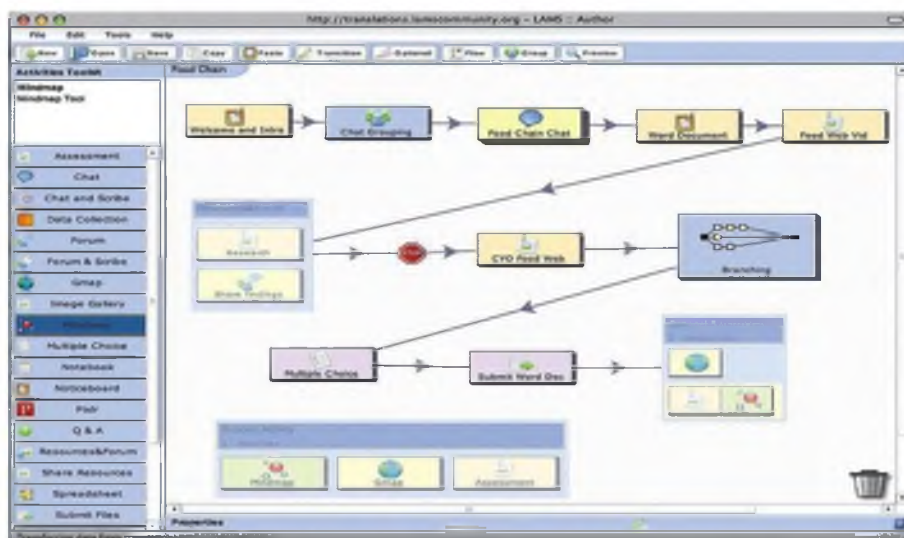
Atutor — Ochiq kodli ta'lim jarayonini boshqaruvchi LMS tizimi hisoblanadi. Tizimda mavjud o'qitish modullari: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking va boshqa modullari mavjud. Tizim bir necha standartlarni qo'llab-quvvatlaganligi sababli, internet orqali jismoniy nuqsonga ega bo'lgan o'quvchi-talabalar tizim orqali o'quv resurslardan foydalanishlari mumkin. Xususan, ko'zi ojiz talabalar maxsus veb-ilovalar orqali tizimga bog'langan holda o'quv kontentdagi so'zlarni audio formatga o'tkazgan holda tinglashi mumkin.

O'quv modulini yozish vaqtida Atutor dasturiy majmuasining barqaror versiyasi 2.1.1.

Tizimning shaxsiy saytida 20 dan ortiq har xil modullar mavjud.

Tizim qo'llab-quvvatlaydigan standartlar soni ancha bo'lib, boshqa LMS tizimlardan farqi ham aynan shu xususiyatidadir.

LAMS IMS Learning Design standarti asosida 2003-yilda yaratilgan. JAVA dasturlash tilida yozilgan. Kross-platformali, 32ta tilga dastur interfeysi tarjima qilingan va GPLv2 asosida bepul foydalanish mumkin.



Rasm. LAMS dasturiy majmuasining umumiy ko'rinishi

LAMS dasturiy majmuasining boshqa LMS lardan farqi shundaki, o'qituvchilarga o'quv jarayonini strukturalashda vizual vositalardan foydalanish imkoniyatini beradi, bu vositalar o'quv jarayonida o'quv resurslarini (elektron o'quv resurslarni, chat, so'rovnomalar, topshiriqlar) va nazorat turlarini qanday ketma-ketlikda bo'lishning vizual ko'rinishini ta'minlaydi. Bunda o'qituvchi «sinchqoncha» orqali bu ketma-ketliklarni hech qanday qiyinchiliksiz joylarini o'zgartirishi mumkin bo'ladi. LAMS — elektron o'quv resursini vizual ravishda o'quv kontentlarni

o'zgartirish, boshqarish va yaratishdagi imkoniyatlarining mavjudligi sababli yangi revolyusion ilova hisoblanadi. U o'qituvchiga o'quv kontentini yaratishda intuitiv tushunarli interfeys taqdim qiladi. Bu interfeys o'z ichiga har xil individual vazifalar, guruhli o'qitishda frontal vazifalarni berishini o'z ichiga oladi.

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ОЧИҚ КОДЛИ ПЛАТФОРМАЛАР

А.К.Амонов, Ж.Х.Нурмуродов

Муҳаммад Ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Самарқанд филиали

Янги технологиялар кун сайин ривожланиб, ахборотлаштириш жараёни тез суръатлар билан ўсиб бораётган ҳозирги даврда таълим соҳасида ахборот ресурсларини ташкил этиш ва таълимда фойдаланишга мамлакатимизда ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Таълим тизимида электрон таълимни жорий этиш биринчи навбатда жамиятнинг интеллектуал салоҳиятига, жумладан, таълим соҳасининг ахборотлашувига, ахборот таълим ресурсларини ишлаб чиқишга боғлиқ. Дунёнинг ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларида таълимни ахборотлаштириш, шу жумладан электрон таълимни жорий этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Электрон таълимни ривожлантириш, унинг самарадорлигини ошириш йўллари изланмоқда, таълимда янги ахборот технологияларини жорий этиш таълим соҳасидаги ислохотларнинг диққат марказидан ўрин олган.

Шу боисдан бугунги кунда масофавий таълим, таълим олишнинг янгича усули сифатида талқин қилинмоқда.

Таълим тизимида узлуксиз ахборотлаштириш жараёнини йўлга қўйишда масофадан туриб ўқитиш технологияси кўзланган мақсадга эришишга имконият яратади. Ҳозирги ахборот технологиялари жадал суратлар билан ривожланиб бораётган пайтда масофали таълим (МТ) ва масофадан ўқитиш (МЎ) катта аҳамият касб этмоқда.

Юқоридагиларни ҳулоса қилиб шунни айтиш мумкинки, масофавий таълим комплексини таълим муассасаларига жорий этилиши ҳар томонлама фойда келтиради. Олий таълим тизимида бу комплексни жорий қилиш учун барча шарт-шароитлар мавжуд. Масофавий таълимда талаба ва ўқитувчи фазовий бир-биридан ажралган ҳолда ўзаро махсус яратилган ўқув курслари, назорат шакллари, электрон алоқа ва Интернетнинг бошқа технологиялари ёрдамида доимий мулоқотда бўладилар. Интернет технологиясини қўллашга асосланган масофавий ўқитиш жаҳон ахборот таълим тармоғига кириш имконини беради, интеграция ва ўзаро алоқа тамойилига эга бўлган муҳим бир туркум янги функцияларни бажаради.

Масофавий ўқитиш барча таълим олиш истаги бўлганларга ўз малакасини узлуксиз ошириш имконини яратади. Бундай ўқитиш жараёнида талаба интерактив режимда мустақил ўқув-услубий материалларни ўзлаштиради, назоратдан ўтади, ўқитувчининг бевосита раҳбарлигида назорат ишларини бажаради ва гуруҳдаги бошқа «вертикал ўқув гуруҳи» талабалари билан мулоқотда бўлади.

Хорижий давлатларда ҳозирда кенг қўлланилиб келинаётган очик кодли платформалар ва уларнинг хусусиятлари ҳақида сўз юритамиз.

Moodle тизими.

Moodle – Веб муҳитида ўқитиш ва он-лайн режимдаги дарсларни ташкил қилувчи кучли педагогик дастурий мажмуа ҳисобланади. Тизимда мавжуд ўқитиш модуллари: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking ва анча кўп бўлган бошқа модуллари мавжуд.

Бошқа LMS лар сингари IMS, SCORM ва бошқа стандартларни қўллаб қувватлайди. Таҳлиллар шунни кўрсатадики, бошқа LMS тизимларга қараганда энг кўп қўшимча плагин ва модуллари мавжуд бўлган дастурий мажмуа, айнан **Moodle** дастурий мажмуаси ҳисобланади.

Ушбу мажмуанинг асосий вазифаси - профессор-ўқитувчи ҳамда талаба ўртасидаги турли хил электрон ресурслар алмашилиш, мажмуага вазифа ва масалаларни

жойлаштириш орқали таълим бериш самарасини ошириш ҳисобланади.

Ўзбекистондаги кўплаб таълим муассасаларида виртуал таълим муҳити сифатида айнан **Moodle** дастурий мажмуасидан фойдаланиб келинмоқда.

Очиқ кодли **Moodle** платформаси ўқув жараёнини бошқарувчи Веб га йўналтирилган махсус тизим бўлиб, интернет тармоғида фойдаланишга мўлжалланилган. Тизимни яратишда очиқ кодли дастурий таъминотлардан фойдаланилган. Уни ишлатиш учун маълумотлар омборини бошқариш дастури (MySQL ёки PostgreSQL), PHP процессори, Веб хизмати дастур (Apache ёки IIS) лари созланган сервер зарур. Оперцион тизим сифатида ихтиёрий кенг тарқалган тизимлардан биридан фойдаланиш мумкин (Windows, Linux, Mac OS X, Novell Netware).

Расмий сайти <http://moodle.org>

MIT OpenCourseWare(OCW) онлайн очиқ курси.

АҚШ нинг Stanford University ва Massachusetts Institute of Technology (MIT) каби бир неча нуфузли олий ўқув юртлари бепул “онлайн” курсларини тақдим этмоқда. Тажриба тариқасида илк бор ташкил этилаётган мазкур дарслар дунёнинг барча давлатларидаги талабалар учун очиқ. Қизиги шундаки, ушбу курсларда ўқиш мутлақо бепул ва уларни муваффақиятли тамомлаганларга диплом (сертификат) ҳам берилади (айрим курслар текин сертификат беришади лекин кўп курсларда маълум бир тўловдан кейин сертификат олиш мумкин).

Интернет орқали ўқув материалларини бепул ва эркин тарқатишга мўлжалланган “Очиқ дарсхона” (Open courseware) дея номланувчи электрон тизим бундан ўн йилча муқаддам MIT томонидан ташкил этилган эди.

Шундан сўнг юзлаб бошқа коллеж ва университетлар ҳам ўқув материалларини интернетга барча учун бепул ва очиқ қўйиш амалиётини йўлга қўйди. Бугунга келиб MIT ва Stanford University ушбу амалиётни янги босқичга кўтаришга қарор қилди. Улар энди нафақат курсда ўтиладиган материалларни, балки дарснинг ўзини ҳам бепул тақдим этишмоқда.

Расмий сайти: <http://ocw.mit.edu/index.htm>

Coursera онлайн очиқ курси

Принстон университети, Берклидаги Калифорния университети, Мичиган Ан-Арбор ҳамда Пенсилвания университетлари ҳам ҳамкорликда бепул “онлайн” курсларини ташкил этмоқда. Ушбу курслар “Coursera” деб номланган интернет сайтида жамланган. “Coursera”дан курсларни номлари ва йўналиши бўйича ёки уларни тақдим этаётган университетлар бўйича қидириб топишингиз мумкин. Бепул дарсларни тақдим этувчи яна бир сайт “Udacity” бўлиб, у ҳам “Coursera” билан биргаликда Стенфорд университети мутахассислари томонидан бунёд этилган.

Ушбу лойиҳа ёрдамида ҳар хил билимлар босқичи бўйича курс тизимларини ўтказадиган университетлар билан ҳамкорлик қилади.

Тингловчилар фақатгина курсларни ўқибгина қолмасдан, курс аъзолари билан гаплаша оладилар, курс сўнгида олинган билимни мустаҳкамлаш учун тест ва имтиҳонлар топширадилар.

Расмий сайти: <http://www.coursera.org/>

EdX онлайн очиқ курси

Гарвард Университети ҳамда Массачусетс Технология Институтини (Massachusetts Institute of Technology - MIT) биргаликда “барча ёшдагилар ва турли миллат вакиллари учун текин, интернет орқали интерфаол таълим олишлари учун” нотижорий ташкилот ташкил этилди ва EdX таълим платформаси яратилди. Ушбу курс ёрдамида инглиз тилида Гарвард Университети, MIT ва яна Берkeley Калифорния Университетларида ўргатиладиган курслардан билим олиш мумкин.

Расмий сайти: <http://www.edx.org/>

Khan академияси курслари

MIT ва Гарвардни битирган талаба Салманхан томонидан яратилган онлайн очиқ курси. Бугунги кунда Khan академияси сайтида ҳар хил мавзудаги 42000 дан ортиқ бепул микромаърузалар бор.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. E-learning: concepts, trends, applications. Corporation Trust Center by Epignosis LLC 2013.
2. The pedagogy of the Massive Open Online Course: the UK view. Siân Bayne and Jen Ross, the University of Edinburgh. The Higher Education Academy, 2013.

PROBLEMS OF TRAINING FUTURE TEACHERS IN INFORMATION EDUCATION

Shukurova Markhabo Eshonkulovna

(assistant, Karshi branch TUIT named after Muhammad Al-Khwarizmi)

Maxmudova Shakhzoda Yorkinovna

(student, Karshi branch TUIT named after Muhammad Al-Khwarizmi)

Annotatsiya

Ushbu maqolada bugungi kunda ta'limga axborot texnologiyalarning jalb etilish va bu jarayonga innovatsiyani joriy etishda yuzaga keladigan asosiy muommolar yoritilgan. Bundan tashqari, ta'limni axborotlashtirishda bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash va malakasini oshirishda metodik ishlanmalarini ishlab chiqish va bu borada bajarilishi zarur jaryonlarga urg'u berilgan.

Kalit so'zlar: *Ta'lim tizimi, innovatsion texnologiyalar, ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron ta'lim, ta'limi modeli.*

Аннотация

В этой статье излагаются основные проблемы, которые могут возникнуть в современных образовательных технологиях, и внедрение инноваций в этот процесс, а также развитие методологических разработок в обучении и подготовке будущих учителей и необходимость достижения этой цели.

Ключевые слова: Система образования, инновационные технологии, информационно-коммуникационные технологии в образовании, электронное обучение, модель образования.

Annotation

This article outlines the main problems that may arise in modern educational technologies, and the introduction of innovations in this process, as well as the development of methodological developments in the education and training of future teachers and the need to achieve this goal.

Key words: *education system, innovative technologies, information and communication technologies in education, education model.*

The rapid development of information technology has made fundamental changes in many areas of our lives. The introduction of new educational models in our country is developing rapidly thanks to an innovative approach to the organization of the extensive and active use of information and communication technologies as the driving force of all educational processes.

Therefore, the development of the methodological development of future teachers is an urgent problem; to solve the problem of modern education, it is necessary to widely and actively use the scientific and educational technologies in professional activities[2].

At the present stage of education, the use of information and communication technologies is a necessity for both teachers and students, and there are always questions and issues related to the implementation of information technologies in education.

In particular, new problems that require a quick solution are as follows:

- Creation of information educational services on the basis of regulatory support of the educational system, technological standards and information technology training;
- Modernization of education and the definition of the pedagogy of information technology (content and methodology of training);

- Creation of textbooks, e-textbooks, training and teaching aids for new digital broadcasters using multimedia and web technologies to ensure the quality control of products and information education technologies;

The use of ICT in the educational process, take a new stage for all types of educational institutions is in the active use of information and communication technologies, as well as the creation of conditions to support the implementation of the system[1].

Without additional training of future teachers, these problems will not be fully resolved without innovative teaching materials and complexes that form the information environment in educational institutions, without training specialists in digital educational resources.

Analysis of domestic and foreign research materials, international conferences, scientific reviews, normative and methodological documents leads to problems related to the development of education and exhibitions all there, meet the requirements of the industrial society, the CPS of the traditional school model in order to meet the requirements of the community and allow implementation of the goals and teachers in school education for the new model. To find all education in the process of moving the modern as the power of information and communication technology development and the development of innovative approaches based on the use of active using. Teaching for professional activities of scientific education based on the use of technologies and modern teaching methods for training future teachers to solve this issue remains an important issue for the development of the system[3].

All mankind information in the context of globalization and integration of the key intellectual capabilities of the country's economic growth resources in a future society at a time when the system requires a certain level of professional competence of teachers to complement consolidation:

- Modern information and communication technologies of mass media and professional knowledge in order to find a solution to the main issues;
- Craftsman that he is associated with information technology the ability to choose the appropriate means;
- Understanding the basics of mutual information sharing;
- Professional information and social issues addressed in understanding the nature of the content.

Thus, future professional teachers teach the use of the use of information and communication technologies in the activities of a specific technology aimed at, which teaches the importance of results, connections, improving the efficiency of the educational process, improving the quality of professional activity, using digital technologies and a methodical approach.

Information about digital technology is rapidly changing terms of the methodology is a very important feature of the system.

Education to place information in front of the teacher in the following questions:

- students based on the use of information and communication technologies, tools and practical knowledge and organization of work to improve teaching methods, tools and methods;
- management of the educational process;
- information and methodological support automation and speed.

Future teachers and information critical of depreciation and information will be necessary to understand the formation of ability.

They should teach future teachers to work in a team, take part in research activities, a variety of teaching methods and the need to understand and be prepared to use methods of its effectiveness.

References:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On Further Development of Computerization and Introduction of Information and Communication Technologies" of May 30, 2002. www.lex.uz.
2. A.Parpiev, A.Marakhimov, R.Hamdamiyov, U.Begimkulov, M.Bekmuradov, N.Tailotov. "Electronic University, Distance Learning Technologies." UzME.state scientific publishing-house. -T.: 2008, 196 p.

МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Ш.Х. Рустамов (ТАТУ Қарши филиали ассистенти)

Республикамиз таълим тизимида таълим олувчилар учун ташки мотивлар (мактаб, лицей, коллеж, олий таълим) яратилган. Лекин таълим тизимидаги таълим мазмунини узлаштириш ва ундаги узлуксизлик таълимни амалга оширишда купгина муаммоларга дуч келмоқдамиз. Бу муаммоларни ечиш замонавий таълим технологияларни яратиш билан ҳам боғланади

Республикамиз таълим тизимида “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” босқичма-босқич амалга оширилмоқда. Таълим жараёнида миллий дастурнинг дастлабки икки босқичи бажарилишини таҳдил этиш ва бу даврлардаги тупланган тажрибаларни умумлаштириш асосида мамлакатимизнинг истикболдаги ижтимоий-сиёсий ривожланишига мос булган кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш ва уни янада ривожлантиришдек долзарб муаммоларни ечиш ҳозирда вазифа қилиб қуйилган.

Анъанавий таълим методикасининг ютуқ ва камчиликларини таҳлил қилиш ундаги бой педагогик тажриба ва гоёлардан унумли фойдаланган ҳолда замонавий педагогик технологиялар асосида республикамиз таълимига мос булган янги педагогик технологияларни яратиш борасида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Таълим тизимида уқитиш муаммоларини урганиш ва уларни таҳлил қилиш натижасида, уқитиладиган барча фанлар ва уқув предметлари инсониятнинг камолга етиши йулида узининг кучли тарбиявий имкониятларини ишга солиши лозимлиги, бу эса таълимни ривожлантириш орқали руёбга чиқиши ва шу боисдан ҳам уқув жараёнини ривожлантириш орқали таълим ва тарбияда қузланган мақсадга эришиш мумкин.

Фан ва техниканинг ривожланиши ҳозирги кунда узлуксиз таълим тизимини, жумладан, унинг тамойиллари, мазмуни, таълим-тарбия жараёни тубдан ислох қилишни тақозо этмоқда. Бундай муаммолардан бири бу таълим жараёнига янги ахборот технологияларининг қулланилишидир.

Уқув жараёнига компьютер технологияларининг қулланилишини, асосан, икки йуналишда олиб бориш мумкин: компьютер - урганиш объекти ва уқитиш воситаси сифатида. Биринчидан, билим ва қуникмаларни узлаштириш жараёнида компьютер имкониятларини тушуниш ва компьютер саводхонлигини оширишга олиб келса, иккинчидан, компьютер билим беришнинг самарадорлигини оширадиган восита ҳисобланади.

Янги ахборот технологияларининг яратилиш динамикаси бешта босқичдан иборат:

- дарс жараёнида қисман фойдаланишга мулжалланган дастурларнинг пайдо бўлиши (бу босқич утди);

- дастурлардан жадал фойдаланиш, системалаштириш, тупланган маълумотларни баҳолаш, тажрибалар утқиш, келажак ва имкониятларни баҳолашни танқидий таҳлил қилиш (бу босқич тугамоқда);

- умумтаълимий дастурланган педагогик маҳсулотларни қуллаш ва ахборот технологияларининг яратилишига оид тажрибалар умумлаштирилиши, дастурлар қуллашни методик асослаш, уқитувчиларнинг компьютер саводхонлигини таъминлаш (бу босқич бошланди);

- мактаб курсини янги уқитиш технологияларига утқиш, ахборот технологияларини баъзи мавзуларни урганишда кенг қуллаш, дарсга тайёргарлик қуришлари ва уқув жараёнини бошқариш учун уқитувчиларнинг компьютер билан ишлаш вақтини узайтириш, алтернатив таълим методи сифатида янги ахборот технологияларини қуллашга утиш, анъанавий таълим методикаси шароитида баъзи мавзуларни дастурлаштирилган педагогик маҳсулотлардан фаол фойдаланишга утиш (бу босқич бошланмоқда);

- янги ахборот технологияларидан фойдаланишнинг педагогик тажрибаси ижобий натижага олиб келган фанлар мазмун ва методларини қайта қараб чиқиш ҳамда таълимни

тула янги ахборот технологиялари асосида ташкиллаштириш (бу боскич уйғунлаштириш даври дейилади).

Ахборот технологияларини куллашда таълим мазмуни стандартлаштирилишдан индивидуал ва дифференциаллашга йуналтирилади. Ахборот технологияларини куллаш таълимни индивидуаллаштириш ва билимларнинг узлаштирилишини бошқариш имкониятини яратади. Янги ахборот технологияларининг яна бир муҳим жиҳатларидан бири бу масофавий таълимдир.

Масофадан туриб таълим олиш (масофавий таълим) таълим либераллашувининг бир қуриниши бўлиб, унинг ҳам узига хос ютук ва камчиликлари мавжуд. Уқувчи интернет тизимидан фойдаланиб, ўзи учун керакли бўлган янги ахборотлар ва маълумотларни ўз вақтида эгаллайди. Шу билан бирга «масофадан туриб таълим олиш» деган иборага эътибор берсак, таълим олиш жараёнидан ажратилганликни курамыз. Уқув жараёнидаги педагогик масофа уқувчи (талаба) билан педагогнинг бевосита алоқа қилишига тускинлик қилади. Масофавий таълимда индивиднинг усуллар, методлар, воситалар, билим олишда бошқалар билан ақлий ва ҳиссий мулоқот қилиш имконияти сезиларли даражада пасаяди.

Хулоса қилиб айтганда, таълим жараёнига замонавий педагогик технологияларни куллаш жараёнида юқорида курсатилган фикр, мулоҳаза ва таклифлар эътиборга олинса мақсадга мувофиқ бўлади

ADABIYOTLAR

1. O.Lavrov. Ditsansionnoye obucheniye: Klassifikatsiya problem. Termini i opredeleniY. «Voprosi Internet - obrazovaniya», №15, 2003 g.
2. Usachev Y.E. Proyektirovaniye intellektualnogo uchebnika.// Distansionnoye obrazovaniye. Moskva, №4, 2000.
3. Anisimov A. M. Rabota v sisteme distansionnogo obucheniya Moodle. - Xarkov. - 2009

ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ДАРСЛАРИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ ФИКРЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ОШИРИШ

Д.А.Мусаджанова (ТАТУ ассистент)

Н.А.Мусаджанова (ТАТУ ассистент)

Н.Т. Хаитов (ТАТУ ассистент)

Бугунги ўсиб келаётган авлодни замонавий билимлар асосида тарбиялаш, уларда мустақил фикрлашни шакллантириб бориш муҳим омил саналади. Инсон мустақил фикрлаш орқали воқеликни умумлаштириб, билвосита ва бевосита акс эттиради. Нарса ва ҳодисалар ўртасидаги ички, мураккаб боғланишлар, хусусиятлар ҳамда механизмларни англаб етади. Инсон муайян қонун, қонуният ва воқеаларнинг вужудга келиши, ривожланиши ҳамда оқибатини олдиндан қўриб туриш имкониятига эга бўлади. Инсоннинг мустақил фикрлаш қобилиятининг шаклланиши кўпроқ таълим жараёнига тўғри келади.⁴

Мустақил фикрлаш қисқа вақт ичида шаклланидиган жараён эмас ва бу жараённи ёшлиқдан шакллантириб бориш ҳар бир педагогга алоҳида масъулият юклайди.

Бугунги кун таълим тизимида амал қилаётган анъанавий таълимни мазмунан ва услубий янгилаш ва таълим жараёнини ташкил этишни тубдан ўзгартириш давр тақозосидир. Бунда, информатика ва ахборот технологиялари таълим тизимида инновацион таълим технологияларини уйғунлашган ҳолда қўллаш орқали, таълим самарадорлигини юқори поғонага кўтаришни амалга ошириш мумкин. Мамлакатимиз олий таълим муассасаларида барча фанлар қатори информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитиш жараёнида инновациялар ва илгор хорижий тажрибаларни қўллаш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

⁴ Х.Ибрагимов, Ш. Абдуллаева “Педагогика назарияси” Фан ва технология Тошкент 2008й.

Олий таълим муассасаларида амалга оширилаётган ўқув жараёни талабаларни шахс сифатида шаклланиши, интеллектуал, ахлокий жиҳатдан ривожланишлари учун қулай шароитларни келтириб чиқаради. Мавзуни ёритиб беришда ўқитувчи инновацион таълим технологиялардан фойдаланиб дарс ўтиши, талабани дарсга жалб этиши, талабаларнинг назарий билимларни ўзлаштириши, амалий кўникма ва малакаларни эгаллашлари учун зарур шароит яратади. Ушбу технологияларнинг барчаси ўзига хос хусусиятга эга бўлиб, улар талабаларни фанни ўзлаштиришларини кафолатлайди ва юқори самара беради.

Амалий машгулотларда мавзуни талабаларга этказишда аниқ мақсадни белгилаш, дидактик шартлар (таълим шакли, метод ва воситаларининг мақбул вариантини танлай олиши, улар ўртасида ўзаро алоқадорлик ва уйғунликни таъминланишига эришиш, ўқув жараёнини ташкил этиш ва билимларни ўзлаштириш учун зарур бўлган вақт ҳажмини аниқ белгилаш), талабаларга мавзуни фақат назарий жиҳатдан, фақат масала ечиш билан чекланиб қолмасдан, шахс-педагог сифатида ривожланишларини, гуруҳда ижодий, ишчанлик кайфиятини ярата олиш каби хусусиятларни шакллантириш лозим. Мавзуни ёритишда ўқитувчидан педагогик, дидактик билимларни чуқур ўрганиш, юзага келаётган вазиятлар моҳиятини тезкор суръатда баҳолай олиш, уларнинг эчимини топиш лаёқати, талабаларнинг ёш ва психологик хусусиятларини инобатга олиш, талабаларни ўқув фаолиятини назорат қилиш ва ҳаққоний баҳолай олиш малакасига эга бўлишни тақозо этади.⁵

Талаба эса ўз навбатида мавзунинг моҳиятини англаб этиши, назарий билимлар ва уларга мувофиқ амалий кўникма ҳамда малакаларни ўзлаштиришга нисбатан ички эҳтиёж, қизиқишнинг қарор топтирилиши, мавзуни ўзлаштиргани ҳолда ўзида амалий фаолиятда қўллай олиши, мавзу бўйича берилган топшириқларни ўз вақтида сифатли бажариши, олган назарий билимларини мустақил фаолият олиб бориш орқали мустаҳкамлаши лозим.

Замонавий таълимда ўзаро мулоқот педагогик технология асосини ташкил қилиб, ўқув жараёнини тўлиқ қамраб олиши керак. Бунда "фаоллик" тушунчаси этакчи ҳисобланади. Чунки репродуктив таълимда ўқувчи-талабаларни фақат тайёр билимларни эгаллашга ўргатилган ва ўқитувчи маърузада берган билимини семинар, амалий машгулотларда қайтариб олган.

Охириги йиллардаги информатика ва ахборот технологиялари таълим йўналиши битирувчиларининг кўпчилиги мактаб, касб-хунар коллежи ва академик лицейларда ўқитувчи ҳамда турли алоқа ва ахборотлаштириш соҳасида ишлаб келмоқдалар. Демак, биз талабаларда нутқ маданиятини, педагогик хусусиятларни шу билан биргаликда иш бошқарувчилликни шакллантириб боришимиз, ўз фикрини тўғри ва равион етказиб бериши ва семинар-тренингларда ўз билимини амалиётга жорий этиш, тингловчилар эса уни осон тушуниб олишини ҳозирдан тайёрлаб боришимиз зарур.

Шунинг учун, амалий машгулотлар пайтида қуйидагича кетма-кетликдан фойдаланиш мумкин:

1. Берилган топшириқни ҳамма мустақил ишлайди.
2. Ўқитувчи айланиб текшириб чиқади.
3. Топшириқни биринчи ва тўғри ишлаган талаба электрон доскада тўлиқ ишлайди.
4. Ўтирган талабалардан ихтиёрий танлаб олиниб доскага чиқарилади ва электрон доскада ёзилган масалани тушунтириб беради.
5. Агар истаса ўзининг осонроқ усулини ҳам ёзиши мумкин.

Бунда қуйидаги ютуқларга эришамиз:

- Дарсда барча талабалар фаол қатнашади.
- Мавзуни талабалар чуқур ўрганади.
- Ўз фикрини бошқаларга етказиб беришни ўрганади.
- Янги усулларда масала ечишни ўрганади.
- Талабанинг фиклаш қобилиятини оширади.
- Янги маълумотларга эга бўлади.

Олинган хулоса ва билдирилган таклифлардан таълим муассасалари фаолиятида,

⁵ Ж.Хасанбоев, Х. Тўрақулов, И. Алқаров, Н. Усмонов "Педагогика" Тошкент 2011й. 362-363 б.

информатика ва ахборот технологиялари фанини, шу жумладан, ихтисослик фанларини ўқитишда фойдаланиш мумкин. Замонавий таълим технологиялари ўқувчи-талабаларни эгаллаётган билимларини ўзлари кидириб топишларига, мустақил ўрганиб, таҳлил қилишларига, ҳулосаларни ҳам ўзлари келтириб чиқаришларига ўргатади. Бунда педагог шахсининг ривожланиши, шаклланиши, билим олиши ва тарбияланишига шароит яратади ва шу билан бир қаторда бошқарувчилик, йўналтирувчилик, маслаҳатчи, баҳоловчи вазифаларини бажаради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Х.Ибрагимов, Ш. Абдуллаева “Педагогика назарияси” Фан ва технология Тошкент 2008й.
2. Ж.Хасанбоев, Х. Тўракулов, И. Алқаров, Н. Усмонов “Педагогика” Тошкент 2011й. 362-363 б.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ) В ОБРАЗОВАНИИ. ИКТ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ КАДРОВ

Ё.Ж.Одилов (*ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезми, Қариинский филиал. Ассистент*)
Ш.Б.Журакулов (*ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезми, Қариинский филиал. Ассистент*)

Образование — процесс усвоения знаний, обучение, просвещение.

Образование — это процесс и результат приобщения человека к знаниям о мире, ценностям, опыту, накопленному предшествующими поколениями.

Образование можно рассматривать в трёх аспектах:

- это целостная система знаний человека о мире, подкреплённая соответствующими навыками в различных сферах активности;
- это целенаправленное обучение личности, формирования у неё определённых знаний и навыков;
- это система социальных институтов, обеспечивающих допрофессиональное и профессиональное обучение.

Функции образования, следующие: воспитание; социализация; подготовка квалифицированных специалистов; приобщение к современным технологиям и другим продуктам культуры.

Информационные технологии (ИТ, также — информационно-коммуникационные технологии)

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных;
- ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации

Тенденции развития ИКТ. Высшее образование и ИКТ.

Традиционные экономические модели связывают экономический рост отдельной страны с изменением ряда факторов, которые влияют на её экономику. Так, предприятия страны могут закупать больше оборудования и нанимать больше работников (экономисты называют это накоплением капитала).

Образование и развитие человеческого потенциала позволяет гражданам производить больше товаров и услуг, увеличивать свой вклад в культуру и полнее участвовать в общественной жизни.

Образование способствует вкладу каждого в экономическое развитие, что ведёт к экономическому росту и увеличению потребления.

Экономисты выделяют три фактора, обуславливающих экономический рост на основе развития человеческого потенциала:

углубление капитала (capital deepening) – способность работников быстрее осваивать новое, все более производительное оборудование;

повышение качества рабочей силы (higher quality labor) – работники, которые лучше подготовлены, вносят больший вклад в экономические показатели работы предприятия;

технологические инновации (technology innovation) – способность работников производить, распространять, получать и использовать новое знание.

Во-первых, технология заключается в принятии мер для удовлетворения потребностей человека – в данном случае в образовании.

Во-вторых, технология полагается не только на научные знания, но также включает в себя ценности инновационных практик «ноу-хау».

В-третьих, технология включает в себя организованные способы осуществления системы действий, гарантирующих запланированный результат. Это касается автоматического и неавтоматического набора взаимодействий между машинами, людьми и системами для различных процессов.

Компьютерные программы и обучающие системы, представляющие собой:

- компьютерные учебники, предназначенные для формирования новых знаний и навыков;

- диагностические или тестовые системы, предназначенные для диагностирования, оценивания и проверки знаний, способностей и умений;

- тренажеры и имитационные программы, представляющие тот или иной аспект реальности, отражающие его основные структурные и функциональные характеристики и предназначенные для формирования практических навыков;

- лабораторные комплексы, в основе которых лежат моделирующие программы, предоставляющие в распоряжение обучаемого возможности использования математической модели для исследования определенной реальности;

- экспертные системы, предназначенные для обучения навыкам принятия решений на основе накопленного опыта и знаний;

- базы данных и базы знаний по различным областям, обеспечивающие доступ к накопленным знаниям;

- прикладные и инструментальные программные средства, обеспечивающие выполнение конкретных учебных операций (обработку текстов, составление таблиц, редактирование графической информации и др.).

Системы на базе мультимедиа-технологии, построенные с применением видеотехники, накопителей на CD-ROM.

Интеллектуальные обучающие экспертные системы, которые специализируются по конкретным областям применения и имеют практическое значение как в процессе обучения, так и в учебных исследованиях.

Информационные среды на основе баз данных и баз знаний, позволяющие осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам.

Телекоммуникационные системы, реализующие электронную почту, телеконференции и т.д. и позволяющие осуществить выход в мировые коммуникационные сети.

Электронные настольные типографии, позволяющие в индивидуальном режиме с высокой скоростью осуществить выпуск учебных пособий и документов на различных носителях.

Электронные библиотеки как распределенного, так и централизованного характера, позволяющие по-новому реализовать доступ учащихся к мировым информационным ресурсам.

Геоинформационные системы, которые базируются на технологии объединения компьютерной картографии и систем управления базами данных. В итоге удастся создать многослойные электронные карты, опорный слой которых описывает базовые явления или ситуации, а каждый последующий - задает один из аспектов, процессов или явлений.

Системы защиты информации различной ориентации (от несанкционированного доступа при хранении, от искажений при передаче, от подслушивания и т.д.).

Интернет-ресурсы – это вся совокупность информационных технологий и баз данных, доступных при помощи этих технологий и существующих в режиме постоянного обновления.

Интернет-технологии – это автоматизированная среда получения, обработки, хранения, передачи и использования знаний в виде информации и их воздействия на объект, реализуемая в сети Интернет, включающая машинный и человеческий (социальный) элементы.

Применительно к обучению можно выделить следующие:

- компьютерные обучающие программы (электронные учебники, тренажеры, лабораторные практикумы, тестовые системы);
- обучающие системы на базе мультимедиа технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках;
- интеллектуальные и обучающие экспертные системы, используемые в различных предметных областях;
- распределенные базы данных по отраслям знаний;
- средства телекоммуникации, включающие в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т.д.;
- электронные библиотеки, распределенные и централизованные издательские системы.

“OLIIY MATEMATIKA” VA “DISKRET MATEMATIKA” MASALALARINI YECHISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY DASTURLARIDAN FOYDALANISH

Rustamov Shamiljon Xasanovich (*TATU Qarshi filiali, assistenti*)

O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng, o‘z taraqqiyotining muhim shartlaridan biri bo‘lgan xalqning boy ma‘naviy salohiyati va umuminsoniy qadriyatlariga hamda hozirgi zamon madaniyati, iqtisodiyoti, ilm, texnikasi va texnologiyasining so‘nggi yutuqlariga asoslangan mukammal ta‘lim tizimi barpo etilmoqda.

Oliy o‘quv yurtlarining texnika yo‘nalishi bo‘yicha bakalavrlar tayyorlashning yangi o‘quv rejasi va dasturlarida axborot texnologiyalari bilan ishlash, axborotlarga zamonaviy texnik vositalar yordamida ishlov berish va uni tahlil qilish, sonli usullarning amaliy masalalarni yechishga tadbiriq qilinishiga katta e‘tibor qaratilgan.

Oliy o‘quv yurtlarida tayyorlanayotgan mutaxassislar optimal matematik usullarni o‘rganishning asosiy maqsadi shuki, ular bu usullarni o‘zlashtiribgina qolmay, balki ularni xalq xo‘jaligining turli amaliy masalalarini yechishga qo‘llay bilishlari, olingan yechimni tahlil qila olishlari hamda yechimga asoslanib to‘g‘ri qaror qabul qilish muammolarini hal qilishga qodari malakali mutaxassis bo‘lib yetishishlari kerak. Kombinatorikaning paydo bo‘lishi haqidagi qisqacha tarixiy ma‘lumotlar, kombinatorikada qo‘llaniladigan usul va qoidalar hamda kombinatsiyalar, jumladan takrorlanuvchi elementlari bo‘lmagan (betakror) va takrorli o‘rin almashtirishlar, o‘rinlashtirishlar, gruppalashlarga oid ma‘lumotlar keltiriladi. Paskal uchburchagi, Nyuton binomi, binomial koeffitsientlarning xossalari, ko‘phad formulasi, Fibonachchi sonlari va ularning sodda xossalari, bo‘laklashlar va ularning ba‘zi xususiyatlari, Ferrers diagrammasi, hosil qiluvchi funksiyalarning xossalari va ularning kombinatorikada qo‘llanilishi ham bayon qilinadi.

Hozirgi kunda texnika yo‘nalishi bo‘yicha Oliy matematika fanidan ta‘lim olayotgan talabalar bo‘lg‘usi muxandislar uchun masala va misollarni tez va aniq yechimlarini topishda axborot texnologiyalarining zamonaviy dasturlaridan foydalana olishi muhim va ahamiyatlidir. Bu borada kompyuterda Diskret matematika masalalarini yechimini topishda Maple dasturidan foydalanish qulay va samarali ekanligini amalda ko‘rish mumkin. Ushbu masala bo‘yicha talabalarning mustaqil ishlarini tez va samarali bajarishlarida ularga Maple dasturidan foydalanib Diskret matematikadagi kombinatorika

masalalarni yechishni o'rgatish. Maple dasturidan foydalanib "Oliy matematika" va "Diskret matematika" fanining masalalarni yechish va o'rganish bo'yicha, o'quv jarayonini sifatli va samarali tashkil qilishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek masalalar yechimining algoritmi va dasturlarini tuzishni o'rganuvchi hamda yechimini topishda kompyuterdan foydalanuvchi amaliy mashg'ulot o'qituvchisi hamda Maple dasturlash tilini o'rganuvchi talaba va dasturchi operatorlar uchun mo'ljallangan.

Kombinatorika masalalarini Maple dasturi orqali yechimini topishdan asosiy maqsad shundan iboratki, oliy o'quv yurtlari talabalari Diskret matematika kursining amaliyot mashg'ulotlarida kombinatorika masalalarini Maple tizimidan foydalanib yechimini topishdan iborat.

Maple sistemasi - kompyuterda turli yo'nalishdagi: iqtisodiyot, mexanika, matematika, fizika, muhandislik masalalarining analitik va sonli yechimlarini aniq, tez, samarali hal etish uchun mo'ljallangan sistemadir. Unda 4000 dan ortiq buyruqlar mavud bo'lib, bu buyruqlar matematika fanining Algebra, Geometriya, Matematik tahlil, Differensial tenglamalar, Matematik fizika tenglamalari, Matematik statistika kabi turli sohalar masalalarini hal etishda xizmat qiladi.

Maple dasturi keng imkoniyatlarga ega. Maple yordamida kombinatorikaga doir masalalarni yechish bilan bir qatorda ilmiy – tadqiqot izlanishlarini olib borish, ilmiy maqolalar, dissertatsiyalar tayyorlash mumkin.

Ishlab chiqarish — kombinatorika masalalarni oson va tez buyruqlar yordamida bajaradi. Shu bilan bir qatorda grafik tasvirlar va animatsion fayllar yaratadi.

КИЧИК СИНФХОНАЛАРДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ ПЕДЕГОГИК МОДЕЛИ

Ш.К.Худайбердиев, Ш.Р.Ғаниева

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали

Бу модель маълум маънода ўқувчилар билан ишлашда индивидуал (якка) ёндошишдан фойдаланишга мўлжалланган. Электрон таълим ресурсларининг тегишли дастур таъминоти билан жиҳозланганлиги бўш ўқувчилар билан, маълум техник ёки предметли кўникмаларни ишлаб чиқишга, кучли ўқувчилар билан, масалан, ҳар хил ўқув моделларини якка тартибда ўрганишни ташкил қилишга ёки мультиметиаларни яратишга имкон беради.

Бундан ташқари, бу модель маълум изланишли ва лойиҳали топшириқларни бажариш учун, шунингдек, дарснинг ўйин шакллари (масалан, “аналитиклар” гуруҳи берилган ахборотнинг ҳаққонийлигини текширади ёки дискуссияда сўзга чиқувчи ўртоқларини ахборот билан таъминлаб туради ва ҳ.к.) учун гуруҳ бўлиб ишлашни ташкил қилишга, имкон беради – бундай ҳолда компьютер гуруҳнинг ҳар бир иштирокчисига тўғри келади. Иш кичик гуруҳларда “гуруҳга битта компьютер” модели бўйича ташкил қилиниши мумкин. Бунда ўқитувчи, ўқув топширигига боглиқ равишда, дарс учун зарур бўлган электрон таълим ресурслари ни танлайди ва ўқувчиларни биргаликда изланишлар олиб боришга, гуруҳ бўлиб лойиҳалар ишлаб чиқишга, электрон топшириқларни жамоа бўлиб бажаришга йўналтириб туради. [1]

Кичик гуруҳларда ўқувчилар битта компьютерда биргаликда қуйидагиларни бажаришлари мумкин:

- жадваллар, интерфаол схемаларда ифодаланган предметли ходисаларни кузатишлари, таҳлил қилишлари ва муҳокама қилишлари;
- гипермуружаатли таърифлар ва қондалар билан ишлашлари;
- динамик схемаларда баъзи бир бирликларнинг ўзгаришларини кузатишлари;
- интерфаол матнлар билан келувчи масалалар ечимларини излашлари;
- виртуал лабораторияда ҳолатни моделирлашлари;
- электрон топшириқлар ва тестларни жамоа бўлиб бажаришлари;
- ҳар хил лугатли ишларни, матнли фаолиятни ва маълумотлар билан ишларни олиб боришлари;
- матнли ва ҳар хил расмли материаллардан фойдаланиб лойиҳалар ва тақдимотлар

учун материаллар тайёрлашлари ва ҳ.к.

Санаб ўтилган ишлар якка ҳолда ҳам, ҳар хил бирлашишлар билан ҳам ўтказилиши мумкин. Иш тугагач, унинг натижаси (матнлар, тақдимотлар, режалар, тезислар ёки оғзаки сўзга чиқишлар, докладлар, хабарлар кўринишида) муҳокамага ва жамоа баҳоланишига олиб чиқилади.

Мазкур моделнинг техник ва дастурий таъминотида, ҳаммадан олдин тест тизимларининг, ўқув фаолият асбобларининг, ахборот манбалари коллекцияларининг бўлиши мақсадга мувофиқ.

Юқоридаги таклиф этилаётган моделлар ёрдамида электрон таълим ресурслари нинг янги авлодларини қўллаш асосида ўқув жараёнини қуриш ўқитувчи ролининг ўзгаришини талаб қилади. Ўқитувчи ўрнини ўйлаб кўришга тўғри келади, у билим ва ахборотнинг бевосита манбасидан кўра кўпроқ координаторга (йўл кўрсатувчига) ёки оталикқа олувчи-устозга айланади.

Юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, электрон таълим ресурслари нинг янги авлодлари асосида таълим жараёнини оптимал лойиҳалаш ва ташкил қилиш мумкин бўлади, бунда асосий ургу ўқувчилар билиш фаолиятининг фаол турларини ташкил қилишга, очиқ билиш позициясини шакллантиришга берилади;

➤ ўқитувчи ўқувчиларга нафақат ўқув ахборотини беришга, балки зарурий ўқитиш воситаларини ҳам таклиф қилишга тайёр педагог-менеджер ва ўқитиш режиссёри ролида чиқади;

➤ ўқув ахбороти, ўқишнинг мақсади сифатида эмас, балки билиш фаолиятини ташкил қилиш воситаси сифатида ишлатилади;

➤ ўқувчи ўқитувчи билан бир қаторда, фаолият субъекти сифатида, унинг шахсий ривожланиши эса, муҳим таълим мақсадларининг бири сифатида иш кўради.

Ўқитиш жараёнини ташкил қилишга янгича ёндошиш шароитларида ўқитувчи ролини акс этувчи асосий тезисларни келтирамыз:

1. Ўқитувчи – ахборотнинг ягона манбаси эмас;

2. Ўқитувчи ўқувчилар билан биргаликда ахборотни излашни ва уни, кўрсатилган мезонларга мос тарзда қайта ишлашни амалга оширади ва, шундай тарзда, ўқувчилар ва ахборотлар манбаси ўртасида воситачи бўлади;

3. Ўқитувчи ҳар бир ўқувчи учун ташхис натижаларига мос тарзда оптимал электрон ўқув модуллари (ЭЎМ) тўпламини аниқлайди;

4. Ўқитувчи ўқувчиларнинг билимларни ўзлаштиришини, маҳорат ва кўникмаларини, аниқланган индивидуал хусусиятларига мос тарзда, назорат қилиш шаклини аниқлайди;

5. Ўқитувчи ўқувчининг ўқитувчи билан ва ўз курсдошлари билан дарсда ва дарсдан ташқари вақтларда янги шаклда олиб бориладиган ўзаро ишларининг бошловчиси (инициатори);

6. Ўқитувчи – дарсда ва дарсдан ташқари вақтларда ўтказиладиган дискуссияларнинг, муаммоли ва тортишувли масалаларни муҳокама қилишнинг ташкилотчиси (модератори).

Юқорида айтилган қоидаларга мос тарзда, ўқитувчини бутун ўқиш жараёнини ташкил қилишга тайёрлаш жараёни ҳам, унинг ҳар бир дарсга алоҳида тайёрланиш жараёни ҳам тубдан ўзгаради.

Электрон таълим ресурслари нинг янги авлодларини қўллаш асосида ўқувчиларнинг мустақил фаолиятини ташкил қилиш ўқитувчининг, ўқувчи фаолиятига ҳамкор бўлишдан ва уни қувватлашдан иборат бўлган қуйидаги позицияларини назарда тутати:

Педагог-маслаҳатчи. Таклиф қилинаётган моделнинг моҳияти шундан иборатки, ўқитувчи томонидан материални анъанавий тарзда баён этиш бўлмайди, ўргатувчи функцияси, реал вақтда ҳам, масофавий режимда ҳам амалга оширилиши мумкин бўлган консультация-маслаҳат бериш билан алмаштирилади. Консультация аниқ муаммони ҳал қилишга қаратилган бўлади. [2]

Консультант консультация олувчига берилиши керак бўлган тайёр ечимни билади ёки у, муаммони ечиш йўллари кўрсатувчи фаолият усуллари эга, деб ҳисобланади. Ўқитувчининг, ўқитишнинг бундай моделдаги асосий мақсади - қандай ўқишни ўргатиш.

Педагог-модератор. Модерирлаш - ўқитувчининг ўқувчининг заҳира имкониятлари ва қобилиятларини очишга қаратилган фаолияти.

Модерирлаш асосида, ўқувчини, ички имкониятларини ишга солиш ҳисобига, уни ечим қабул қилишга олиб келувчи эркин коммуникация, фикрлар, мулоҳазалар билан алмашиш жараёнларини ташкил қилишга ёрдам берувчи, махсус технологиялардан фойдаланиш ётади.

Модерирлаш ўқувчининг ички заҳирасини очишга қаратилган, ўқувчининг яширин имкониятлари ва амалга оширилмаган маҳоратларини топишга ёрдам беради. Педагог-модераторнинг асосий иш методларига ўқувчиларни фаолият қилишга қўзғатувчи, уларни фаоллаштирувчи, уларда мавжуд бўлган муаммо ва қутишларни аниқловчи, тортишувларга қатнашиш жараёнларини ташкил қилувчи, дўстона ҳамкорлик иқлимини ўрнатувчи методлар киради.

Педагог-модератор ўқувчилар ўртасида муносабатни ўрнатувчи воситачи сифатида иш қўради.

Педагог-тьютор. Педагог-тьютор ўқувчилар учун педагогик ҳамкорликни амалга оширади. У гуруҳ топшириқларини ишлаб чиқади, қандайдир бир муаммонинг гуруҳ билан муҳокамасини ташкил қилади. Педагог-тьюторнинг фаолияти, педагог-консультантни ки каби, ахборотни қайта ишлашга эмас, балки ўқувчининг субъектли тажрибаси билан ишлашга қаратилган бўлади. Ўқитувчи ҳар бир ўқувчининг қизиқишлари, мақсадлари, талаблари, шахсий интилишларини таҳлил қилади. Замонавий коммуникацион методларга, шахсий ва гуруҳнинг қўллашига таянадиган махсус машқлар ва топшириқлар ишлаб чиқади, ютуқларнинг мотивация усулларини ва белгилаш вариантларини ўйлаб топади, лойиҳали фаолиятнинг йўналишини ишлаб чиқади.

Педагог-тьюторнинг вазифаси ўқувчига ўқишдан максимал натижа олишга ёрдамлашиш, ўқишнинг боришини кузатиш, бажарилган топшириқлар бўйича тесқари алоқани бериш, гуруҳ билан тьюториаллар ўтказиш, ўқувчиларга консультациялар бериш, уларни қувватлаш, предметни ўрганишнинг бутун давомийлик даврида унинг ўқишга қизиқишини сақлаб қолишдан иборат бўлади.

Юқорида ишлаб чиқилган икки модель ва ундаги ўқитувчи, ўқувчининг роллари, таълимда уларнинг ўзаро фаолияти, ўқиш жараёнида электрон таълим ресурслари нинг тўғри ташкил қилинган тавсиялар тизими ҳисобига, ўқувчиларнинг ўз шахсий фаолиятларини мустақил аниқлашлари учун шароитлар яратилади.

Адабиётлар:

1. Громов Г.Р. “Информационные технологии эпохи Интернета”, М., «Наука», 2004, С: 176.
2. Половина Г.Б. Интеграция мультимедийных технологий с традиционными учебными дисциплинами в системе повышения квалификации учителей-предметников // Информатика и образование, Москва, 2009, №5, С: 116-119.

ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИНИ АҲАМИЯТИ

Ш.К.Худайбердиев, Г.Ф.Убайдуллаева

(Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали катта ўқитувчиси, Тошкент шаҳар Мирзо Улуғбек тумани 142-сонли мактабнинг ўқув ишлари бўйича директор ўринбосари)

Телекоммуникация ва ахборот технологияларни жадаллик билан риожланиши таълим соҳасидаги ислохатларни янада тоқомиллаштиришга замоннинг ўзи талаб қилмоқда. Ўзбекистонда таълим соҳасида рўй бераётган туб янгиланишлар ҳар бир таълим муассасасида ўқув жараёнини методик таъминотини ривожлантиришни талаб этмоқда. Замонавий ахборот ва коммуникация технологиялари яқин йиллар ичида педагогик инновацияларнинг асосий манбаи бўлиб қолади.

Гуманитар соҳада таълим оловчилар учун мустақил таълим олиш имкониятларини, таълимнинг электрон ахборот таълим ресурсларини шакллантириш ва ривожлантириш учун зарур шароитларни яратиш, таълим мазмунини такомиллаштиришнинг зарурий шартларидан бири саналади.

Замонавий таълим тизимининг асосини юқори сифатли ва юқори технологияли муҳит ташкил этади. Унинг яратилиши ва ривожланиши техник жиҳатдан мураккаб, аммо бундай муҳит таълим тизимини такомиллаштиришга, таълимда ахборот ва коммуникация технологияларини жорий этишга хизмат қилади.

Электрон ахборот-таълим ресурси - ўрганиш ва таълим бериш учун қулай тарзда шакллантирилган, илмий жиҳатдан тизимлаштирилган, турли ёшдаги ва таълим олиш даражасидаги таълим оловчиларга мўлжалланган, маълум бир фанни ўрганиш учун мантикий кетма-кетликда шакллантирилган электрон ахборот манбалари мажмуасидир.

Электрон ахборот таълим ресурсининг тузилиши ҳақида тушунтириладиган бўлсак, ижодкорлик (креатив-муаллифлик) муҳит. Таклиф этилаётган электрон ахборот таълим ресурслари таълим оловчиларга ўрганилаётган объект устида ижодий изланиш олиб боришга, уни ўзлаштириш жараёнида юзага келувчи ўзаро боғлиқликларни тизимли ўрганишга ёрдам беради. Мазкур муҳит таълим берувчи ва таълим оловчиларга индивидуал тарзда зарур ҳолатларда ва жамоа бўлиб ишлаш имкониятини яратади.

Бугунги кунда таълимнинг индивидуаллигини таъминлаш, таълим оловчига вақт ва фазо жиҳатидан қулайлик яратувчи воситалардан бири бу электрон китоблардир. Таълим беришнинг мазкур воситаси мустақил таълим олишга, таълим оловчиларнинг билим фаолиятини шакллантирувчи асосий элемент ҳисобланади.

Бир сўз билан айтганда, таълим оловчи таълим олишда ўзлаштириш жараёнини мустақил бошқаради, ўзлаштирилган билимларни назорат қилиш эса ўз навбатида сунъий интеллектга эга бўлган таълим олиш манбаси орқали амалга оширилади.

Гуманитар соҳадаги фанлар олий таълим муассасаларида таълим олаётган бароча талабаларга ўтилади, шунинг нуқтаи назардан келиб чиққан ҳолда гуманитар фанлардан электрон таълим ресурсларни таёрлаш, қолаверса ушбу соҳада масофавий таълим тизимини такомиллаштириш учун ҳам электрон ресурслар зарурдир. Интернет тизими орқали гуманитар фанлардан маълумот олса ҳам бўлади, лекин маълумотни кидириш уни топиш, гуманитар соҳага таълуқли лекин сиз учун муҳим бўлмаган маълумотлар ҳам анчагина вақтингизни олиши мумкин. Ушбу муаммоларни ҳал қилиш учун ҳам тизимлаштирилган айнан бир йўналишга асосланган электрон, яни интернет тизимида фойдаланиладиган, масофавий бошқариладиган модул асосида ишлайдиган тизимни ташкил этиш лозимдир. Ушбу тизимда биринчи навбатда гуманитар соҳадаги фанлардан электрон таълим ресурслари таёрлаш назарда тутилган. Фанлардан таёрланган маруза матнлари (мутъимедиа) марузалар таёрлаш, уч улчамли кўринишдаги китобчалар таёрлаш, такдимотлар таёрлаш, аудио марузалар таёрлаш, кўшимча адабиётлардан фойдаланиш учун силкалар қўйиш), амалий ишланмалар (матн кўринишидаги, видео кўринишидаги, вертуал кўринишидаги, ўргатувчи ва тринажор дастурлардан кенг фойдаланиш, энг асосийси натижа олинadиган шаклда бўлиши керак), лаборатория машгулотлари (вертуал технологиялардан, ўргатувчи ва тринажор дастурлардан натижа оловчи дастурлардан фойдаланиш мақсадга мофикдир) модул асосида жойлаштириш керак. Гуманитар фанлар асосан 1-2 курсларга ўтилишини ҳисобга олсак, 4 семистрга бўлинади. Хар бир фандан семистр охирида электрон шаклда тест топширилади, амалий ва лаборатория ишланмалари ҳам электрон шаклда вертуал шаклда топширилади. Етарли балл олнғач кейинги семистрга ўтиш имконияти мавзуд бўлади.

Ушбу тизим орқали ўқиш ва назорат қилиш қўлай. Шу билан бир қаторда тизим мустақил таълим, иконияти чекланган инсонлар ва тизим орқали хоҳлаган вақда ва жойда фойдаланиш имкони мавжуд.

Хар бир семистрда дарсликларни таёрлашнинг қайси фан ёки соҳага йўналтирилганлигидан қатъий назар, асосий йўналиш бошланғич маълумотларни, оралик натижаларни визуаллаштиришга қаратилган бўлиб, бу йўналиш жорий ва якуний натижаларни кўриш имкониятини бериш билан бирга уни таҳлил этишга шароит яратади.

Ҳар бир дарслик бир томондан маълум даражада автоном (мустақил) бўлиши, иккинчи томондан эса таркибий тузилмаси ва ундаги ахборот маълумотлари бичимлари (форматлари)га тааллуқли стандартларга жавоб бериши керак. Бу эса ўз навбатида зарур дарсликлар тўпламини ахборотлаштирилган таълим тизимига (бунда ахборот-қидирув тизими, имтиҳон қилиш тизими “тест” ва ҳ.к.) йўналтирилган равишда осон ва тезкор йиғиш имконини беради. Агарда электрон дарслик етарли даражада сифатли бўлиб мазмун, ўқув жараёнини назорат қилиш ва эгалланган билимларни текшириш тизимига эга бўлса, мавжуд эҳтиёжни бир мунча қаноатлантириши мумкин. Ҳозирги кунда юқори сифатли электрон дарсликлар яратиш имконини берувчи услублар, дастурий таъминот ва ишланмалар мавжуд.

Қўйилган мақсад ва вазифаларига қараб ўргатувчи компьютер дастурлари иллюстрацияли, маслаҳат берувчи, тренажер-дастур, олинган билимларни назорат қилувчи тест дастурлари, муаммоли ҳолатлар, масала ечувчи ва олинган натижаларни визуал анимацияга айлантирувчи дастурларга бўлинади.

Уларнинг баъзилари олинган билим ва кўникмаларни мусахкамлашга, бошқалари эса аниқ ҳаётӣ вазиятда маълум бир қарор қабул қилишга ўргатади. Амалда аниқ чеклашлар қўйилмаган, таълим олувчига билим олиш услубини танлаш имкониятини берувчи дастурлар тўпламини ўзида жо этган-электрон китоблардан кўпроқ фойдаланиш керак.

Тизим орқали электрон ўқув курсини лойиҳалашда, ўқитиш ва ривожланиш ўзаро боглиқ жараёнлар эканлигини ҳисобга олиш зарур, шунинг билан бирга, ўқитиш тегишли психологик-педагогик принциплар ва қонуниятлар талаблари бажарилган тақдирдагина, ривожланаётган бўлиши мумкин. Шу муносабат билан, ўқув жараёнининг барча бўгинларида таълим олувчиларнинг билишга қаратилган фаолиятини фаоллаштириш учун турли метод ва воситалардан фойдаланиш, муаммоли вазиятларни юзага келтириш, муаммоли ва мантикий характердаги топшириқларни таклиф этиш, ҳал қилиниши бошқа манбалардан олинадиган билимлар жалб қилинишини талаб қиладиган, билишга қаратилган вазифаларни қўйиш зарур. Бундай муаммоларни ҳал этиш, электрон тизимларни ишлаб чиқиш учун мўлжалланган кўплаб воситалар кўзда тутилган. Улар:

- ўқув жараёнига излаш-тадқиқ қилиш фаолияти элементларини киритиш
- эвристик характердаги ўқув топшириқларини таклиф қилиш;
- электрон конференция режимида уларнинг ечимини муҳокама қилиш;
- илмий тадқиқот элементлари бўлган лаборатория ишларини бажариш;
- ижодий характердаги жамоавий лойиҳаларни бажариш имконини беради.

Электрон ўқув курси структурасига қўйиладиган талаблар. Замонавий тушунишда электрон ўқув курслар ўзида, ўқув адабиётларни таёрлаш воситалари билан ўқув-таълим жараёни қўллаб-қувватладиган мураккаб дидактик тизимни ифодалайди. Тизим сифатида электрон ўқув курслар автоматлаштирилган ўқитадиган (таълим берадиган) ва назорат қиладиган тизимлар, моделлаштирувчи дастурлар ҳамда ўқув адабиётларни таёрлаш бошқа дастурий воситалари функцияларини ўзида бирлаштириши мумкин. Мониторинг ва таълим жараёнини зарурий тузатиш мақсадида, электрон ўқув курслар доирасида иш натижалари тўғрисидаги жорий ва умумлаштирилган ахборотни сақлаш учун маълумотлар базалари ҳам шакллантирилиши (яратилиши) мумкин. Тугалланган шаклда электрон ўқув курслар тизим сифатида қуйидаги функционал блокларни ўз ичига олади:



Электрон ўқув курснинг тизим сифатидаги функционал блоклари

Ахборот блоки:

- ўрганилаётган курс ёки муайян мавзу тўғрисидаги умумий маълумотлар;
- берилган курс (мавзу) ни ўрганиш муддатлари;
- берилган ўқув фани бўйича мавзулар ва бўлимларни ўтиш графиги;
- ҳисобот бериш шакллари ҳамда вақти;
- замонавий коммуникация воситалари (электрон почта, теле- ва видеоконференциялар, б.лар) дан фойдаланиб, амалий ва семинар машгулотларини ўтказиш графиги

Мазмун блоки:

- ўқув режалари, ўқув ва иш дастурлари;
- дарсликлар, масалалар тўпламлари, ўқув
- қўлланмалари, методик тавсиялар, маълумотномалар, энциклопедиялар, хрестоматиялар;
- семинарларнинг муфассал режалари;
- ўқув юрти электрон кутубхонаси ва таълим Web-сервери ресурсларига гиперхаволаларни ҳам ичига олувчи асосий ва қўшимча адабиётлар рўйхати, Internet материаллари;
- фан бўйича ижодий ишлар мавзуларининг рўйхати;
- электрон материаллар билан ишлашга оид методик тавсиялар.

Замонавий таълим учун телекоммуникацион лойиҳалар каби ўқув фаолияти шакли долзарблигини ҳисобга олган ҳолда, улардан электрон ўқув курси структурасида кенг фойдаланиш жуда мақбул ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Web технология асосида электрон ахборот таълим ресурсларини яратиш ва уларни амалиётга жорий этиш / Муслимов Н.А., Сайфуров Д.М., Усмонбоева М.Х., Тўраев А.Б. – Т.: “Сано” нашриёти, 2015.
2. Жалилова К., Худайбердиев М., Хайриддинова Л. Таълим жараёнида янги педагогик технологиялар. – Қарши: Насаф, 2003.

THE DIRECTION OF RESEARCHES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

K.Khumora (The teacher of Karshi Engineering Economics Institute)

The issue of creating an artificial intelligence has already occupied humans minds. It looks like a problem of the development of every aspect of technology. Even computers with cynicism, chess play, or complex analysis of spectra did not come near to the human intellect rather than other human devices. The direction of research in the field of artificial intelligence two-dimensional perspective on how to see artificial intelligence systems is divided into two aspects of :

1. First of all, the result is important, that the artificial intelligent and natural intelligent systems should be well-documented and not copied from that artificial intelligence even should ignore the characteristics of internal mechanisms that make up the natural live analogs.

2. It must be related the basis for the analysis of the data on the forming of the mental mechanisms of the human mind and the study of the concepts of the natural mind, as the basis for the observation of the artificial intelligence as these techniques are primarily used for the adoption of the techniques and biological objects the specific features of the task should be implemented.

Thus, the first direction examines the products of intellectual activity of the human, which analyzes different aspects of intellectual activity, solves the problems of theorems, analyzes theorems, develops these products with modern technical means, that is trying to produce. If the computer programs are able to explicitly resolve specific issues, the corresponding type of intellectual activity will be automated. The success of this field of artificial intelligence is associated with the development of complex of scientific and technical research called computer science and artificial programming, computer science. The second aspect of the artificial intelligence is the information about the neurophysiological and psychological mechanisms of

intellectual activity in a broader pattern. Manufacturers try to develop these mechanisms with the help of technical devices, and their inclinations are in line with the predetermined boundaries of human inclinations. As a result, various humanitarian activities are automated. It is an example of how to solve problems with the creation and use of intelligent robots. In the artificial intelligence, the first generation of computers has begun to produce programs that eradicate printouts, can play different games, adapt to various applications and prove the theorems. The planning system was calculated as the STRIPS system used to control the flow of individual robotic hardware. This robot can be moved in the room, accessible to the existing object, and accessible through the doors. A great deal of attention is paid to the selection of images from the research on the intellect. The method of selecting images in robotics is more advanced. The algorithms that implement these techniques are the major part of the machine or technical scanning system. They are a source of information for various optical systems, video cameras and others. The main tasks of the technical scanning system can be divided into two classes: Inspection and Identification.

The task of inspection is to check availability of objects, detect and control defects. The technical task of Identification is to define the position of certain objects, to separate objects, which are approaching one another in isolated cases, identification of similar objects, and so on. Approximately 30% of the objects of the visual inspection system are identifiable.

The research is actively developing in the field of machine vision, including detecting complicated scenes and placing three dimensional objects freely placed in space. For memorizing, it used from their location, configuration of shadows and various features of the object. In addition to visible information, in robot tech they are also used in other types of technical systems: tactile about (coming up), proximity about (distance), position about (position) force and momentum.

Specially developed sensors are sources of information: Distance measurement, dimensions of shadows, loudspeakers. In these systems, modules that belong to the robot's exterior module or its interior state are reprocessed. Some of these systems only have the ability to measure, while others use advanced object recognition tools. Over the next decade, artificial intelligence has been an independent expert system or a science engineer. The task of this direction to analyze user-expert programs that are difficult for the expert to use in interpreting tasks and processes to solve tasks. The importance of expert systems can be incorporated into the artificial intelligence system, not only the processes being transmitted, but also the intermediate meta data are generated and used for new concurrent assignments. Huge interest in expert systems has been caused by three factors: First, they focused on a wide range of tasks in informal spheres. Secondly, experts who do not know how to use an expert system can independently create applications that are of interest to them, so that they can expand the range of computing techniques at once. Thirdly, expert systems have achieved superior results in the expertise of human expertise not equipped with expertise in realizing tasks. Expert systems are widely used in the design of integrated circuits, malfunctioning, military applications and software automation.

References:

1. Nosirov B.N Kompyuter amaliyoti (ma'ruzalar matni to'plami) –2002- 80 b
2. Uzoqov Z.U. Informatika va axborot texnologiyalari (ma'ruzalar matni to'plami). Qarshi-1999-68 b.

ВИДЕО ТАСВИРЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШДА ОРЕНСҮ КУТУБХОНАСИДАН Фойдаланиш

Мамиева Д.З. (*ТАТУ, Компьютер тизимлари кафедраси ассистенти*)
Музаффаров И.А. (*ТАТУ, Компьютер инжиниринги талабаси*)

Тасвир кўринишидаги ахборотларни автоматик қайта ишлаш ва тимсолларни аниқлаш йўналишидаги масалалар дунё миқёсидаги долзарб муаммолардан бири бўлиб, бу йўналишда кўпгина ишлар амалга оширилмоқда. Биз қабул қилаётган ахборотларнинг 80% ни тасвирлар ташкил қилишини ҳисобга оладиган бўлсак, тасвирлар билан боглиқ бўлган

масалаларни ҳал қилиш қанчалик долзарб вазифа эканлигини англаб етамиз. Тасвирни таҳлил қилиш орқали шахсни идентификация қилиш масаласи эса, айниқса, ҳозирги куннинг муҳим муаммолари сирасига киради. Замонавий универсал технология тасвирларга ишлов беришда уларнинг визуал примитивлари (ранг характеристикалари, шакллари, текстуралари, видео учун эса янги сахна, ҳаракат параметрлари ва объектлари) тўплами ва примитив қийматлари бўйича тасвир ўхшашлигининг миқдорий баҳоларини аниқлаш билан боғлиқ.

Видеодан ҳаракатдаги объектни ажратиш олиш жараёни бўйича ўрганилган усуллар ҳамда алгоритмлардан фойдаланиб дастурий модулни яратишда OpenCV кутубхонасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайман. Чунки ҳозирги кунда тасвирларга рақамли ишлов бериш бўйича кўплаб алгоритмлар кодлари унда берилган.

OpenCV – бу компьютерли кўриш ва тасвирларга рақамли ишлов бериш учун ишлатиладиган C++ тилидаги очиқ кодли кутубхона ҳисобланади. OpenCV кутубхонаси Intel компанияси томонидан ишлаб чиқилган ва ҳозирги кунда Willow Garage робот технологиясиги ихтисослаштирилган компания томонидан бошқарилади. OpenCV кутубхонаси одатда ўрнатилади ва юқори объектга йўналтирилган дастурлаш тилларида ишлатилади.

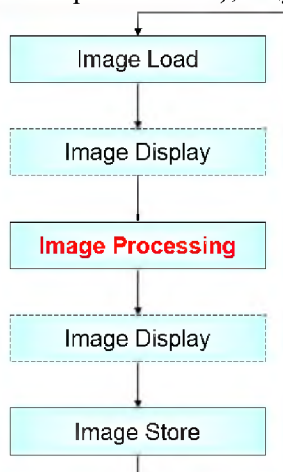
OpenCV кутубхонасидан фойдаланиб тасвирларга ишлов бериш структураси куйидагича бўлиб, бунда ишлов бериладиган тасвир юклаб олинади ва уни экранда чоп этилади. Бундан кейин тасвирга бирон – бир алгоритм асосида ишлов берилади ва ишлов берилгандан кейинги тасвир экранда чоп этилади ва ушбу натижавий тасвир сақлаб қўйилади. Ушбу кетма-кетлик 1-расмда келтирилганидек структура асосида ифодаланади.

Тасвирни филтрловчи функциялар:

- cvSmooth() методи;
- cvSobel() методи.

```
void cvSmooth ( const CvArr* src, CvArr* dst,int smoothtype = CV_GAUSSIAN, int param1=3, int param2 = 0, double param3 = 0);
```

```
void cvSmooth ( const CvArr* src, CvArr* dst, //дастлабки ва натижавий тасвир
int smoothtype = CV_GAUSSIAN //филтрловчи метод тури
int param1=3, int param2 = 0, double param3 = 0); //қўшимча параметрлар
```



1-расм. Тасвирга рақамли ишлов бериш кетма-кетлиги

Ушбу методдаги филтрловчи методларнинг куйидаги турлари мавжуд:

```
Smoothtype = CV_GAUSSIAN
              CV_BLUR_NO_SCALE
              CV_BLURE
              CV_MEDIAN
              CV_BILATERAL
```

```
cvSobel(src,dst,x,y,apertureSize);
```

Бу ерда:

src – ишлов бериладиган тасвир

dst – натижавий тасвир

x –x direction

y – y direction

ApertureSize: Sobel Kernel матрица ўлчамлари (1,3,5,7)

OpenCV дан фойдаланиб тасвирни ўқишга оид дастур кодида асосий функциялардан бири cvLoadImage("images.jpg",0); функцияси ҳисобланади.

```
#include "highgui.h"
void main()
{
    IplImage* image; // image ўзгарувчи эълон қилинди
    image = cvLoadImage("images.jpg",0); // image ўзгарувчига тасвир юкланди
    if (image !=0) // агар image бўш бўлмаса
    {
        cvNamedWindow("test",0); // натижа чоп этиладиган ойнани яратиш
        cvShowImage("test",image); // тасвирни ойнада чоп этиш
        cvWaitKey(0); // натижани бирон тугма босилгунча кўриш
        cvReleaseImage(&image); // хотирани тозалаш
    }
}
```

Демак, бу мисолда асосий кутубхона сифатида #include <highgui.h> ишлатилади ва юқорида айтиб ўтганимиздек highgui.h кутубхонаси асосий функцияларни ўз ичига олади: cvLoadImage(), cvNamedWindow(), cvShowImage(), cvReleaseImage(), ...

Ўз навбатида cvLoadImage() методидаги иккинчи элемент 0, 1 ёки -1 қийматини қабул қилиши мумкин ва бу қийматлар қуйидаги хусусиятларга эга:

- Агар ушбу элемент -1 га тенг бўлса: ўзгармас формат;
- Агар ушбу элемент 0 га тенг бўлса: тасвир кулранг кўринишда қабул қилинади;
- Агар ушбу элемент 1 га тенг бўлса: тасвир рангли кўринишда қабул қилинади, яъни
image = cvLoadImage("images.jpg",1).

Адабиётлар

1. Zadeh L. A. Fuzzy sets and systems. In: Fox J, editor. System Theory. Brooklyn, NY: Polytechnic Press, 1965.
2. Jain A.K., Murty M.N., Flynn P.J. Data Clustering: A Review// ACM Computing Surveys, Vol. 31, No. 3, September 1999
3. Ferahta N. et al., New fuzzy clustering algorithm applied to RMN segmentation, IEEE Trans on engineering, computing, and technology. №12, 2006. –P. 9–13.

MULTIMEDIALI TEXNOLOGIYALARNING JORIY ETILISHI VA UNING TA'LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDAGI O'RNI

Sh.I.Cho'lliyev (TATU, AVT assistenti))

S.N.Ismoilova (TATU, AVT talabasi)

Multimedia - turli shakldagi axborotlarni qayta ishlovchi vositalar majmuasini anglatadi. Multimedia texnologiyalari - bu turli shakldagi axborotlarni qayta ishlovchi vositalar majmuasidir. Multimedia texnologiyalariga avvalo, tovushlar, video-elementlarni qayta ishlovchi vositalar kiradi. Bundan tashqari, multiplikatsiya (animatsiya) va yuqori sifatli grafika ham multimedia texnologiyalari qatoriga kiradi. Multimedia - bu zamonaviy texnik va dasturiy vositalardan foydalanib, interaktiv dasturiy ta'minot boshqaruvi ostida o'zaro vizual va audiosamara ta'siridan iborat bo'lib, u matn, tovush, grafika, foto, videoni bir raqamli taqdim etish usulida birlashtiradi. Zamonaviy ta'lim vositalari - interaktiv, audio-vizual, multimedial o'quv jihozlari zamonaga mos

rusumga aylanib borayotgan vositalargina emas, balki biz o'quvchi-talabalar shaxsini rivojlantirish uchun keng imkoniyatdir. Zamonaviy multimediali ta'lim tizimining vazifasi esa shunchaki bilim berishdangina emas, balki o'quvchi-talabalarning ijodiy tafakkurini loyihalashtirishga yordam berishdan iborat. Har qanday nazariy bilim amaliyot bilan mustahkamlanishi zarur. Shu sababli nazariy axborotlariga qo'shimcha sifatida ta'lim jarayonida amaliy, laboratoriya, loyihali faoliyat talab etiladi. Bu mustaqil tadqiqot ishlariga malaka va ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beruvchi omil bo'lib, butun ta'lim faoliyati davomida foydalanilishi zarur. O'quvchi va talabalarni ta'lim jarayoniga faol jalb etish, qiziqtirish juda muhim. O'qitishni qiziqarililashishi hamda unda barcha talabalarning to'liq fikru-zikri bilan faollashishi asosida ta'lim jarayoni juda samarali o'tadi. Bunda ko'rgazmali vositalar ham muhim o'rin tutadi, ular axborotning turli manbalari bilan ishlash va olingan natijalarni solishtirish qobiliyatini rivojlantiradi. Ta'lim jarayonining to'g'ri tashkil etilishi natijasida avvalo, ta'limning universal ta'siri, uning asosida esa foydali malaka va ko'nikmalar, nihoyat keng doiradagi salohiyatlari shakllanadi.

Zamonaviy multimediali texnologiyalarning tatbiq etilishi :

- mashg'ulotlarda o'quvchi va talabalarni o'ziga jalb eta olishi;
- barcha ruhiy va didaktik omillarni hisobga olishi;
- jarayonlarni jo'shqin tarzda namoyon etishi;
- mashg'ulotlar o'tkazish va o'qitilayotgan fanni o'zlashtirishni;
- butun ta'lim jarayoni samarasini oshirishni;
- talabalarda o'z egallagan bilimlariga baho berish imkoniyatini ta'minlashi

kabi vazifalarni hal qilishda va an'anaviy o'qitish usulining bir qator kamchiliklarini bartaraf etishga ko'mak beradi.

Hozirgi davrda oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida virtual stendlardan muvaffaqiyatli foydalanilmoqda. Virtual stendning o'zi nima va ta'lim samarasini oshirishda qanday ahamiyatga molik? Virtual stend - bu o'quv amaliy stend yoki o'quv-malaka ustaxonasi bo'lib, o'quvchi-talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlashga, kompyuter dastur va texnologiyalari orqali ma'lum yo'nalishda zaruriy ko'nikmalarni hosil qilishga yordam beruvchi ta'limiy AKT vositasidir. Virtual stendlar har bir o'quvchi-talabaga texnikaga oid o'z kirish ko'rsarkichlarini «o'rgatishga», o'z bilimlarini nazorat qilishga imkon beradi. Bugungi kundagi o'qitishning tashkiliy shakllari, zamonaviy multimedia texnologiyalari hamda ta'lim uchun turli zarur imkoniyatga ega bo'lmoqdamiz. Ta'lim jarayonida multimediali tashkil etish ta'lim sifati va samarasini oshiradi.

Ta'lim jarayoniga zamonaviy multimedia texnologiyalarining joriy etilishi an'anaviy ta'limga nisbatan quyidagi samaralarga erishish imkonini beradi:

- jadval va rasmlarni rangli, ovozi, animatsiyalar, gipermatnlar bilan boyitish;
- interaktiv web-elementlar, testlardan foydalanish;
- darsning nazariy materialini boyitib borish;
- axborotlarning muntazam ravishda yangilab turish;
- ta'lim jarayonida o'quvchi-talabalar bilan ko'proq individual ishlash, ularning darsga qiziqishlarini oshirib, egallagan bilimlarilarini qo'llab - quvvatlash va rivojlantirish;
- ta'lim jarayonida fanlararo aloqalarni kuchaytirish, voqelikni kompleks o'rganish;

Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda multimedia texnologiyalari - ta'lim jarayonini axborotlashtirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Ta'lim jarayoniga multimedia texnologiyalarini joriy etish talabalar va o'quvchilarni intellektual rivojlantirish hamda jamiyatimizni ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirishning muhim shartidir. Shu sababli ham bugungi kun o'qituvchisi tinimsiz o'z ustida ishlashi, keng ijodiy tafakkurga ega, ilg'or pedagogik va multimedia texnologiyalarini samarali qo'llay oladigan shaxs sifatida o'z kasbiy-mutaxassisligi uchun zarur fazilatlar egasi bo'lishi davr talabidir. Ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot texnologiyalarining joriy etilishi dasturiy va metodik ta'minotni takomillashtirish, moddiy baza, shuningdek, o'qituvchi mutaxassislar malakasini oshirishni talab etadi. Multimedia vositalari pedagog kadrlarining malakasini va mahoratini yanada oshirishlarida ham muhim ahamiyatga molikdir.

Adabiyotlar

1.Jake Lule. Understanding Media and Culture: An Introduction to Mass Communication. 2016 y, University of Minnesota Libraries Publishing edition, USA

VIDEOTEKNOLOGIYALARNING TA'LIM JARAYONLARIDA BEVOSITA QO'LLANILISHI

Sh.I.Cho'lliyev (*TATU, AVT assistenti*)

S.N.Ismoilova (*TATU, AVT talabasi*)

Zamonaviy jamiyat - axborot texnologiyalari taraqqiyoti bilan hamohang ravishda rivojlanmoqda. Axborot texnologiyalari hayotimizning barcha sohalari qatorida ta'lim sohasida ham keng joriy etilmoqda. Ta'lim jarayoniga axborot texnologiyalarining joriy etilishi yangi innovatsion vositalardan foydalanish imkonini beradi. Bu esa yangi imkoniyat hamda jarayonlarning yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvning o'ta ommabop usullaridan biri, bu ta'limda videotexnologiyalaridan foydalanishdir. Videota'lim yoki video o'qituv hozirda juda ommalashgan bo'lishiga qaramay, u ancha ilgari paydo bo'lgan. Masalan, XX asrning 30-yillarida undan ayrim mamlakatlarda uchuvchilarni tayyorlashda foydalanilgan. O'sha davrlarda o'nlab studiyalar ta'limga oid videofilmlar yaratish bilan shug'ullangan. O'tgan asr 60–80 yillarida esa ta'lim muassasalarida o'tkazilgan leksiylar, vaqti-vaqti bilan televideniya orqali namoyish etilgan. Video va audio birgalikda uzatadigan ma'lumotlarni o'zlashtirish sifati juda yuqori, ya'ni birinchi tomosha qilishning o'zida 51 foizni tashkil etadi. Bu esa o'zlashtirish darajasi 9 foizlik yozuv ko'rinishidagi hamda 17 foizlik faqat audio ko'rinishdagi ma'lumot uzatishga qaraganda ancha yuqori.

Video orqali o'qitish metodikasi juda samarali bo'lishiga qaramay, bu metodika, asosan texnik sabablarga ko'ra, 2000-yillarga qadar keng tarqalmadi. Bunga asosan o'sha paytdagi video va audio yozadigan qurilmalarining qimmatligi, yozish mumkin bo'lgan ma'lumotning hajmi juda kichikligi, ishlatishda noqulayligi va qiyinchiliklar hamda qurilmalar hajmining kattaligi va foydalanish davri juda qisqaligi sabab bo'lgan. Video ta'limga hozirgi kunda qiziqish ortib borayotganiga hayotimizga singib ketgan, o'zida katta hajmdagi ma'lumotlarni olib yura oladigan, USB, DVD kabi vositalar paydo bo'lishi va keng tarqalishini, shaxsiy kompyuterlarning ommalashishini hamda internetning ma'lumot uzatish tezligi kundan-kunga oshib borayotganini sabab qilib ko'rsatish mumkin. Bundan tashqari, arzon foto va videokameralarning paydo bo'lishi hamda kundan-kunga video, audio va fotomontaj uchun oddiy kompyuter dasturlarining paydo bo'lishi, shunday o'zgarishlarni olib kirib keldiki, amalda deyarli har bir inson, bilim va tajribaga ega sohasida videoqo'llanma, videokurs va videodarsliklar yaratishi mumkin. Videodarsliklar, videoqo'llanmalar va videokurslar, odatda, ma'lum bir sohaning ustalari va tajribali mutaxassislar yoki boshqalarga ulashgudek tajribaga ega odamlar tomonidan yaratiladi hamda yoritilayotgan mavzu atroflicha batafsil ko'rib chiqiladi.

Ta'limda videotexnologiyalardan foydalanishning afzalliklari:

- xohlagan paytingizda va xohlagan qurilmangizda o'qish va o'rganishni boshlashingiz hamda davom ettirishingiz mumkin;

- asosiy ish yoki o'qish tartibingizga umuman o'zgartirish kiritmasdan, mahoratingizni o'zlashtirishingiz va eng muhimi o'zingiz xohlagan tartibda va tezlikda o'rganishingiz mumkin;

- biron narsa esingizdan chiqib qolsa, keyinchalik xohlagan vaqtda, bo'limlarga va boblarga bo'lingan darslar orasidan kerakli funksiyaga bag'ishlangan darsni topib, ko'rib olishingiz mumkin bo'ladi va u har doim videoqo'llanma sifatida siz bilan birga bo'ladi; o'rganish jarayonida, siz eshitasiz, ko'rasiz va video orqali berilayotgan topshiriqlarni bajarish orqali qatnashasiz. Bu esa o'zlashtirish jarayoni sifatini yaxshilaydi hamda osonlashtiradi.

- o'rganish jarayonining osonligi, masalan, yo'riqnoma va o'rgatuvchi kitoblar borgan sari kam ishlab chiqarilmoqda. Chunki ulardan o'qib o'rganish juda qiyin va 500–600 betdan iborat qo'llanmani o'rganib chiqish uchun anchagina kuchli intizom, sabr hamda eng muhimi ko'p vaqt talab etiladi. Videokurslarda esa hammasi yaqqol ko'rinish turadi va yangi bilim oson o'zlashtiriladi.

Xulosa qilib aytganda rivojlangan mamlakatlarda so'nggi 3–4 yilda aynan videotexnologiyalarga asoslangan ta'lim sohasiga katta miqdordagi investitsiyalarning kiritilishi kuzatilmoqda. Albatta bizda ham bu sohaga juda katta e'tibor qaratilmoqda, bunga misol sifatida davlatimiz tomonidan yaratilyotgan videotexnologiyalariga asoslangan ta'lim tizimlarini hamda videoportallardagi ta'lim uchun maxsus ajratilgan bo'limlarni keltirish mumkin. Bundan tashqari,

yosh mutaxassislarimiz ,videotexnologiyalarga asoslangan hamda aynan o'zbek tilida so'zlashuvchilarning bilimlarini yanada oshirishga qaratilgan videodarslik va qo'llanmalari orqali soha rivojiga o'z hissalarini qo'shib kelmoqdalar. «Videokurs» - iborasiga zamonaviy ta'lim sohasida ish olib boradigan mutaxassislar tomonidan beriladigan ta'rifda: «Biror-bir qurilmani ishlatishni o'rganishga, biror kompyuter dasturini ishlatishni o'rganishga, biror-bir mahoratni atroflicha to'liq o'zlashtirishga bag'ishlagan va oldindan biror-bir soha mutaxassisi tomonidan videoformatda yozib tayyorlangan hamda tartiblangan, ma'lum tizimga joylashtirilgan videodarslar to'plami. Uni Internet orqali yuklab olish, online tarzda tomosha qilish, CD yoki DVD-disklarida sotib olish mumkin» - deyiladi. Demak, videokurs - bu biror-bir mavzuni atroflicha o'rganishga bag'ishlangan videodarslar to'plamidir.

Adabiyotlar

- 1.Александр Днепров Видеосамоучитель монтажа в Adobe PremiereProCS3. – М.
- 2.Марк Л. Чемберс Запись компакт-дисков и DVD для "чайников" CD & DVD Recording For Dummies. — 2-е изд. — М.: «Диалектика», 2005. — С. 304. — ISBN 0-7645-5956-7

O'ZBEKISTONDA YOPIQ TELEVIDENIYA TIZIMI TEXNOLOGIYASINI TADBIQI

Sh.I.Cho'lliyev (*TATU, AVT assistenti*)

S.B.Xalilov (*TATU, AVT talabasi*)

Hozirgi kunda videokuzatuv tizimi xavfsizlikni ta'minlashning eng samarali tizimlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tizim u yoki bu turdagi noqonuniy xatti - harakatlarni tezkor aniqlash va kuzatish hamda ma'lum bir tashkilot doirasida xodimlarning ish samaradorligini tekshirish, nazorat qilish imkonini beradi.

Dastlab, video nazorat tizimi 1965-yilda AQSh politsiyasi jamoat tartibini nazorat qilish maqsadida televizorni ilk marta foydalanishni taklif qilgan. Ushbu amaliyot Amerikaning yirik shaharlarida juda tez tarqalgan. Keyin esa boshqa mamlakatlarda televizion video nazorati qo'llanila boshlandi.

Oxirgi paytlarda xavfsizlik masalasi borgan sari ko'plab tashkilotlarni bezovta qilmoqda. Raqamli texnologiyalar rivojlanishi bilan bunday muammolar videokuzatuv tizimidan foydalanish orqali yechiladi (CCTV - Closed Circuit TeleVision ingliz tilidan tarjimai – yopiq televideniya tizimi). Oxirgi yillarda videokuzatuv tizimining ob'yekt xavfsizligi masalalarining ajralmas qismi bo'lib qolayotganligini kuzatishimiz mumkin. Tizim nafaqat videokuzatish va yozib olish, balki tizimning noqonuniy xatti-harakatlarga nisbatan tegishli qarshi harakatni namoyish qilish qobiliyatlariga ham ega.

Videokuzatuv tizimi-juda murakkab tuzilishga ega bo'lib, inson faktorlarini o'z ichiga oladi va ko'pincha u yoki bu qurilmaning ishdan chiqish holatlari kuzatiladi. Shuning uchun ham bunday tizim vaqti-vaqti bilan texnik xizmat talab qiladi. Texnik xizmat tizimning ish sifatini saqlab qoladi va ob'yekt videokuzatuvsiz qolishini oldini oladi. Videokuzatuv tizimining aniq tarkibi mutaxassis tomonidan aniqlanadi.

Tizimning asosiy komponentlari sifatida tarmoqli kamera, videokoder va videosever, tarmoq, server va ma'lumotlarni saqlash tizimi hamda tarmoqni boshqarish videoma'lumotlarni yozuvchi dasturiy ta'minotlar xizmat qiladi. Tarmoq kameralar va videokoderlar raqamli texnologiyalar asosiga qurilgan bo'lib, raqamli kameralar bunday imkoniyatlarga ega emas. Tarmoq, ma'lumotlarni saqlash tizimi va serverlar-standart AT-qurilmalaridir. Tarmoqli videoning asosiy afzalligi-bu oddiy tarmoq qurilmalaridan foydalana olish qobiliyatidir.

Namunaviy videokuzatuv tizimi quyidagi elementlardan iborat: bir yoki bir nechta tarmoq kameralari, kompyuter yoki videoarxivlarni yozish uchun tarmoqli ombor sanaladi. CCTV tizimi uchun aniq bir turdagi kamera modelini tanlash uchun uning texnik xususiyatlarini aniq bilish lozim. Bu esa o'z navbatida kameraning funksional majburiyatlarini belgilab beradi. Bularga:

-Kamera tasvirida surish effekti

-Xarakatdagi obyektlarni kuzatish

-Yaqinlashtirish darajasi

Qo'riqlash videokuzatuvining vazifasi bir nechta kameralar yordamida operatorga bir nechta nazorat zonasining tasvirlarini bir vaqtda kuzatish, yozish va videosignallarni uzatishdan iborat. Bunday tasvirlarni real vaqt rejimida yo'qotishlarsiz olish faqatgina video signallarni paralell qayta ishlash orqali bajarish mumkin aks holda (videosignallarni raqamlashtirish qo'llanilganda) tasvirlarning harakati ekranda buzilishi namoyon bo'ladi. So'ngi yillarda yaratilgan kuzatuv tizimlarini ko'rish soddaligi va iqtisodiy samaradorligi bunday tizimlarda multipleksorlash eng yaxshi usul ekanligini ta'kidlab kelgan. Ammo hozirgi texnologiyalar bir vaqtning o'zida 16 ta video kanalni qayta ishlash imkonini bermogda. Bunday qulaylik operator ishini yanada osonlashtirmogda.

Shuning uchun ham qo'riqlash videokuzatuv tizimlarida o'ziga xos yechim qo'llaniladi, ya'ni ba'zi parametrlar boshqalari bilan "almashtiriladi" aniqrog'i;

- Yoyish qobiliyati yangilanish tezligiga;
- Sezgirlik yoyish qobiliyatiga;
- Sezgirlik tezkorligiga;
- Kuchaytirish kofiscentini o'tkazish palasasiga.

Qo'riqlash videokuzatuvchining maqsadi bu obyektning xavfsizlik tizimini oshirish, ya'ni insonlarga, moddiy boyliklarga va informatsion resurslarga noqonuniy ta'sirini minimallashtirish. Xavfsizlik tizimlari samaradorligi uning tashqi ta'sirlariga qarshi qaratgan harakatning bajarilishi tezligi bilan aniqlanadi: istisno sifatida bartaraf qiluvchi kuchlarning noqonuniy ta'sirlardan himoya qilish tezligi, tashqi muhit noqonuniy ta'sir tezligidan yuqori bo'lishi lozim. Chunki ularni buzish yoki ziyon yetkazish uchun ma'lum vaqt talab qiladi.

Xulosa qilib aytganda IP yoki simsiz videokuzatuv tizimlari-har ikkalasi ham o'z afzalliklariga ega. Videoma'lumotlardan foydalanishga ruxsatni bir necha foydalanuvchiga berish talab qilinadigan holatda IP videokuzatuvdan foydalangan ma'qul. Real vaqt jarayonida ob'ektni monitoring qilish uchun CCTV qo'llanilgani maqsadga muvofiq. IP-videokuzatuv infrostrukturasidan CCTV kameralari shakllantiruvchi signallarni uzatishga ham foydalanish mumkin. IP texnologiyalar faqatgina maxsus sharoitlarda ya'ni HD sifat va analog signallarning yuqori halaqit bardoshligi talab qilinganda foydalanish mumkin. Qolgan barcha holatlarda analog tizimlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Chunki bunday tizimlar ishonchli, boshqarish va o'rnatish oson hamda amaliy tez yechimga ega. Eng asosiy afzalligi tannarxning pastligidadur.

Adabiyotlar

1. John Wiley & Sons. Radio-frequency and microwave communication circuitss. Inc. Hoboken New Jersey, 2014.
2. A. Goldsmith. Wireless communications. -Stanford University, 2004.

DIFFERENSIAL TENGLAMANI ANALITIK VA UMUMIY YECHIMI

J.A.Haitov (*TATU Qarshi filiali akademik litseyi*)

B.Y.Hayitov (*TATU Qarshi filiali*)

Bugungi kunda ilmiy-metodik va ilmiy-tadqiqot izlanishlarini olib borayotgan tadqiqotchilar Maple, Mathcad, Matlab va Matematika paketlari xizmatlaridan juda keng foydalanishmogda. Ushbu matematik sistemalar zamonaviy dasturlash tizimlarining eng ilg'or bosqichi hisoblanib, ba'zi ko'rsatkichlar bo'yicha doimo bir-biri bilan raqobatda bo'ladi.

Matematik paketlarning deyarli barchasida quyidagi imkoniyatlar mavjud:

- Chiziqli va chiziqli bo'lmagan algebraik tenglama va sistemalarni yechish;
- Oddiy differensial tenglama va sistemalarni (Koshi masalasi va chegaraviy masala) yechish;
- Xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechish;

- Berilganlarni statistik qayta ishlav berish va hokazo.

Yuqoridagi fikrlarimizni amaliyotga joriy etish maqsadida Maple tizimidan foydalanib differensial tenglamalarni yechish haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Differensial tenglamalarning analitik yechimini topish uchun Maple paketining **dsolve(eq, var, options)** komandasidan foydalaniladi, bu yerda **eq** – berilgan differensial tenglamaning analitik ko'rinishi, **var** – topilishi kerak bo'lgan noma'lum funksiya, **options** – parametrlar. Parametrlar masalaning yechilish usulini ko'rsatishi mumkin, masalan, differensial tenglamaning analitik yechimini topish uchun **type=exact** parametri tanlanadi. Agar parametr kiritilmasa shu holat joriy hisoblanadi va tenglama analitik usulda yechiladi. Xuddi shuningdek, parametrlarning boshqa turlari ham mavjud: **type=series** – bu holat tanlanganda yechim qator ko'rinishda izlanadi, **type=numeric** – parametr kiritilganda esa differensial tenglamaning sonli yechimi izlanadi.

Yechimni oshkor yoki oshkormas ko'rinishda izlashni aniqlash uchun yana bir nechta parametrlarni kiritishimiz mumkin (**explicit=true** yoki **explicit=false**), faqat bu holda differensial tenglamani yechish metodi ham beriladi (masalan, **method=laplace**)

Agar **type=numeric** parametri berilgan bo'lsa, u holda sonli yechish metodlarini berishimiz mumkin, masalan **method=rkf45** – to'rtinchi-beshinchi tartibli Runge-Kutta metodi;

method=dverk78 – yettinchi-sakkizinchi tartibli Runge-Kutta metodi;

method=classical – bir nechta klassik metodlardan iborat (Eyler, Runge-Kutta va boshqalar);

method=gear va **method=mgear** – bir qadamli va ko'pqadamli Gir metodlari.

Endi shu usullarni qo'llash bo'yicha misollar keltiramiz va dastlab ishni sodda tenglamalarni yechishdan boshlaymiz.

$y' + y \cos x = \sin x \cos x$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **de:=diff(y(x),x)+y(x)*cos(x)=sin(x)*cos(x);**

$de := \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + y(x) \cos(x) = \sin(x) \cos(x)$

> **dsolve(de,y(x));**

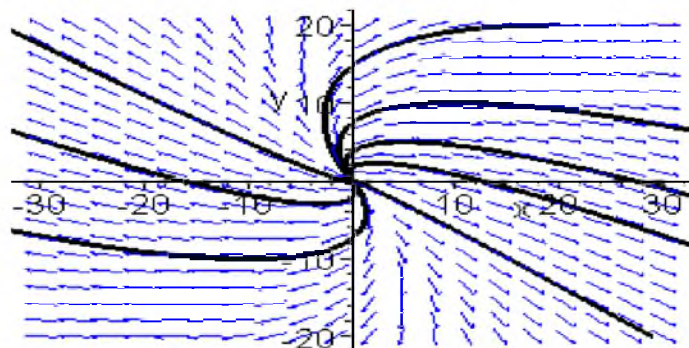
$y(x) = \sin(x) - 1 + e^{(-\sin(x))} \_C1$

$\begin{cases} x' = 3x + y \\ y' = y - x \end{cases}$ differensial tenglamalar sistemasining fazoviy rasmini chizing.

> **restart; with(DEtools);**

> **sys:=diff(x(t),t)=3*x+y, diff(y(t),t)=y-x;**

> **phaseportrait([sys],[x(t),y(t)],t=-10..10, [[0,1,-2], [0,-3,-3], [0,-2,4], [0,5,5], [0,5,-3], [0,-5,2], [0,5,2], [0,-1,2]], x=-30..30,y=-20..20, stepsiz=.1, colour=blue,linecolor=black);**



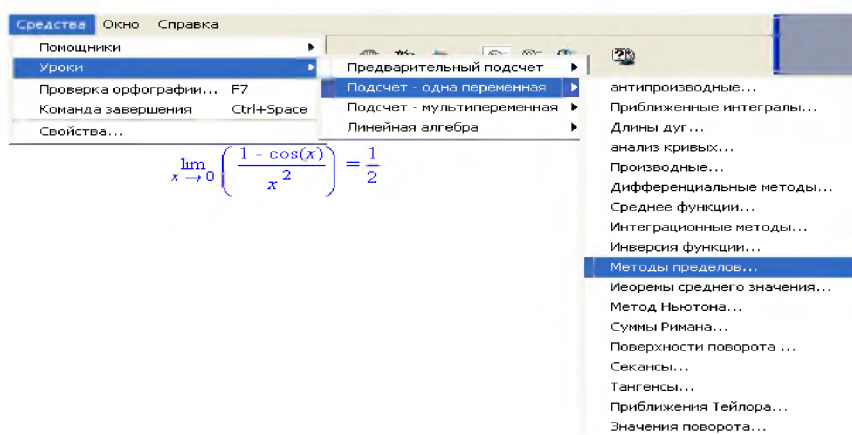
Adabiyotlar

1. Дьяконов В.П. Maple 6: учебный курс. СПб.: Питер, 2001.
2. Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Введение в Maple V. Математический пакет для всех. М.: Мир, 1997.
3. Копченова Н.В., Марон И.А. Вычислительная математика в примерах и задачах. –М.: Наука, 1972.

LIMITLAR MAVZUSINI O'TISHDA MAPLE AMALIY PAKETLAR DASTURINING IMKONIYATLARDAN FOYDALANISH

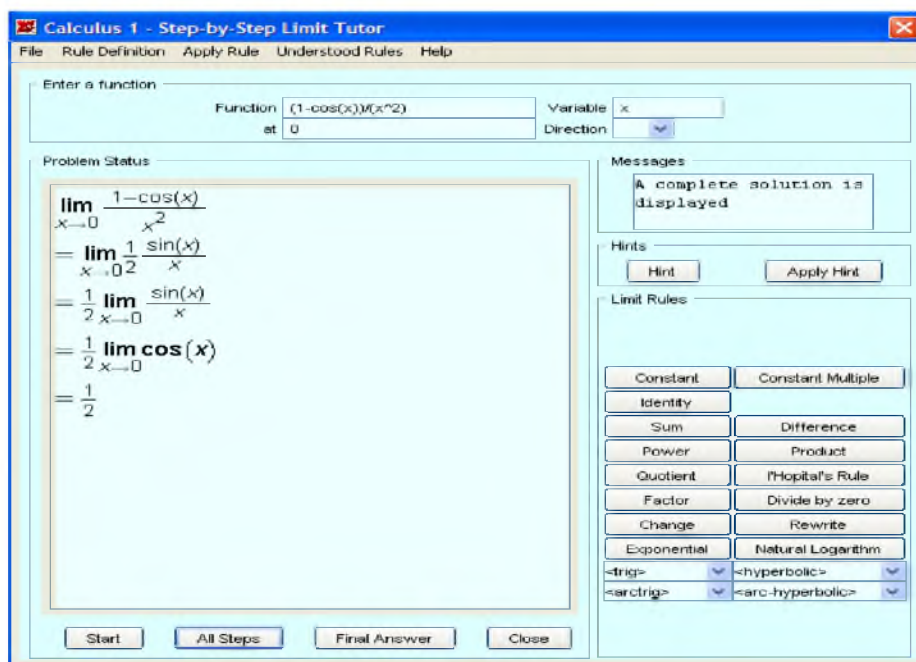
J.M.Saipnazarov (*TATU Qarshi filiali*)
Z.A.Abduvaliyeva (*TATU Qarshi filiali*)
Sh.E.Jalolov (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Matematik tahlil fanidan amaliy mashg'ulotlarni pedagogik texnologiyalar asosida tshkil etish hozirgi kunning talab va istaklaridan biridir. Nazariya mashg'ulotlarida olingan bilim va ko'nikmalarga tayanib, har bir talaba o'zining amaliy ko'nikma va malakaga ega bo'lishida amaliy paketlardan unimli foydalansa bo'ladi. Amaliy o'quv mashg'ulotlarida ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi muloqatni aktiv qaytar aloqali tarzda tashkil etishda amaliy paketlarning o'zni beqiyosdir. Ta'lim beruvchi tomonidan ta'lim oluvchilarga limitlar mavzusi bo'yicha misollarni tushuntirishning bir nechta usullari mavjud. Limitlar mavzusini nazariyasini amaliyotga tadbiq etishda avvalo o'qituvchi-pedagog talabalarning bilim darajasini yodda saqlagan holda ularga mavzuni tushuntirmog'i lozim. Limitlarni hisoblashda asosan o'qituvchi ta'rifga tayangan holda yechishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. O'qituvchi limitlarni hisoblash bo'yicha talabada bilim va ko'nikmani hosil qilgandan so'ng vaqtni tejash hamda shu mavzu bo'yicha misollar bankidan ko'p misol yechishni amalga oshirishi uchun Maple paketining **Student** qism paketidan foydalanish imkoniga ega. Buning uchun foydalanuvchi "Средства" menyusining "Уроки" bandini hamda "Подсчет-одна переменная" → "Методы пределов..." bo'limlarni tanlab ishga tushiradi.



1-rasm. Student qism paketni ishga tushirish.

Natijada 2-rasmdagi muloqat oynasi hosil bo'ladi. Foydalanuvchi muloqat oynasining "Function" qatoriga funksiyani, "Variable" qatoriga o'zgaruvchini, "at" qatoriga intilish sonini, "Direction" qatoridan intilish limitini ya'ni mos ravishda chap, o'ng yoki ulardan ikkalasini ham tanlamasligi mumkin. Shundan so'ng, "Start" tugmasini bosganda "Problem Status" oynasida limiti hisoblanayotgan funksiyaning matematik ko'rinishi, agarda "All Steps" tugmasini bosganda esa ushbu kiritilgan funksiyaning hisoblanayotgan limitining yechilish bosqichi to'liq hosil bo'ladi va natijani ko'rish mumkin(-rasm). Ko'rib turganingizdek, funksiya limitni hisoblash jarayonini kuzatishimiz mumkin, bu hisoblash jarayoni dasturning "Messages" qatorida davom etmoqda. Lekin bu hisoblash jarayoni o'qituvchi tomonidan hisoblanayotgan ko'rinishdan bir muncha farq qiladi. Sababi o'qituvchi ushbu limitni quydagicha erinmasdan hisoblab ko'rsatadi.



2-rasm. Calculus1-Step-by-Step Limit Tutor muloqat oynasi.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 \frac{x}{2} + \sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} + \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{\frac{x^2}{4}} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2} \frac{\sin^2 \frac{x}{2}}{\frac{x^2}{4}} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin \frac{x}{2}}{\frac{x}{2}} \right)^2 = \frac{1}{2} * 1 = \frac{1}{2}.$$

Demak, Maple amaliy dasturlar paketida hisoblangan funksiya limitini talaba yaxshi tushunib etishi uchun u avvalombor, o'qituvchi tomonida hisoblangan funksiya limitlarni yaxshi tushungan bo'lmog'i zarur. Shu bilan bir qatorda ba'zi matematik formulalardan hayoliy hisoblashlar bilan cheklanib, qisqa hisoblash jarayonlarni tushunib etmog'i kerak.

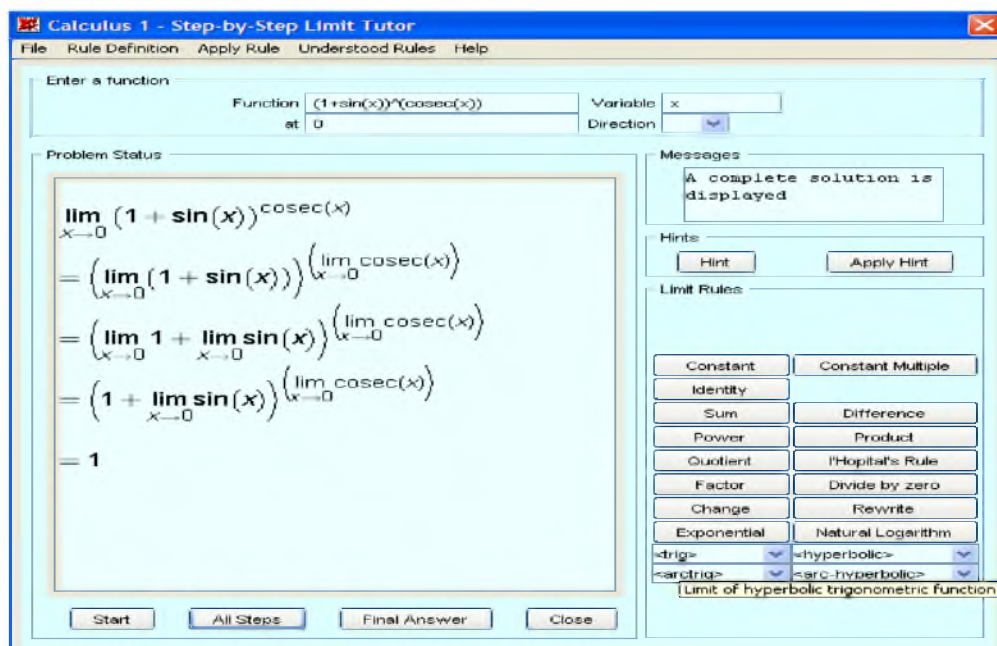
Yuqoridagi misol Maple amaliy dasturlar paketining ishchi sohasida esa quyidagi buyrug'i bilan paydo bo'ladi va uning natijasi:

```
> Student[Calculus1][LimitTutor]();
```

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos(x)}{x^2} \right) = \frac{1}{2}$$

1-misol. Matematik tahlil fanidan funksiya limitlar hisoblash mavzusiga doir misollarni G.N.Bermanning "Сборник задач по курсу математического анализа" nomli kitobidagi 39-betdagi 363-misolni Maple amaliy dasturlar paketi yordamida yechamiz.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\operatorname{cosec} x}$$



```
> Student[Calculus1][LimitTutor]();
```

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin(x))^{\csc(x)} = 1$$

Adabiyotlar

1. Крилов В.И. Бобков В.В. Монастырский П.И. Вычислительные методы высшей математики в 2-х томах. Минск, Высшая шк., 1972-1979. т. 1-2.
2. Дьяконов В.П. Maple 6: учебный курс. СПб.: Питер, 2001.
3. Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Введение в Maple V. Математический пакет для всех. М.: Мир, 1997.

DARAJALI QATORLAR YORDAMIDA DIFFERENSIAL TENGLAMANING TAQRIBIY YECHIMINI TOPISH

X.X.Boqiyev (*TATU Qarshi filiali*)
 Sh.G'.Musurmonova (*TATU Qarshi filiali*)
 A.S.To'xtayeva (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Ko'pchilik differensial tenglamalarni yechishda aniq analitik yechimini topib bo'lmaydi. Bunday hollarda differensial tenglamalarni taqribiy usullar yordamida yechish mumkin, jumladan, noma'lum funksiyani darajali qatorga yoyish yordamida.

Differensial tenglamaning taqribiy yechimini darajali qator yordamida topish uchun **dsolve** komandasida o'zgaruvchilardan keyingi **type=series** (qisqacha **series**) parametrini ko'rsatish kerak. n gacha yoyish tartibini ya'ni daraja tartibini ko'rsatish uchun **dsolve** komandasidan oldin tartibni aniqlovchi **Order:=n** komandasini qo'yish kerak.

Agar differensial tenglamaning umumiy yechimi darajali qatorga yoyilgan ko'rinishda izlansa, u holda koeffitseyentlar darajasidagi x topilgan yoyilmadagi noma'lum funksiyalarning qiymatiga nol, **y(0)** va ularning hosilalari **D(y)(0)**, **(D@@2)(y)(0)** kiradi. Hosil bo'lgan natijaviy qatordagi ifoda quyidagi ko'rinishda bo'ladi, **Makloren** qatorning izlanayotgan yechimiga o'xshash yoyilish bo'lib, faqat koeffitseyentlarining darajasida x qatnashadi. Xususi yechimni topishda boshlang'ich natijalarni kiritish kerak, **y(0)=u1**, **D(y)(0)=u2**, **(D@@2)(y)(0)=u3** bilan bir qatorda boshlang'ich natijalarning soni differensial tenglamaning tartibi bilan ustma-ust tushishi kerak.

Yoyilgan darajali qator **series** tipida bo'ladi, shuning uchun keyingi ishlarda darajali qator bilan ishlash uchun uni **convert(%,polynom)** komandasi yordamida to'la holatda almashtirish mumkin. Topilgan ifodani o'ng qismini **rhs(%)** komandasi yordamida ajratish kerak.

Koshi masalasining yechimi topilsin: $\arctg 3 - \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5}$, $y(0) = 0$, ni 5-darajali qator ko'rinishida yoying.

```
> restart; Order:=5;
> dsolve({diff(y(x),x)=y(x)+x*exp(y(x)), y(0)=0}, y(x), type=series);

$$y(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{6}x^4 + O(x^5)$$

```

Hosil qilingan $O(x^5)$ yechim 5 – tartibli yoyilmani bildiradi.

Koshi masalasining $y' - x \sin(y) = \sin 2x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$ sonli va taqribiy yechimini 6-tartibli darajali qator ko'rinishida toping.

Dastlab Koshi masalasining sonli yechimini topamiz va grafigini yasaymiz.

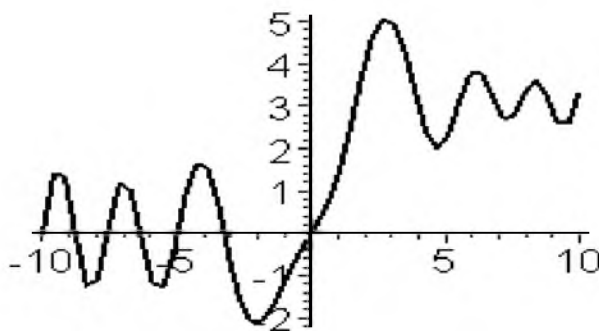
```
> restart; Ordev=6;
> eq:=diff(y(x),x$2)-x*sin(y(x))=sin(2*x);
> cond:=y(0)=0, D(y)(0)=1;
> de:=dsolve({eq,cond},y(x),numeric);
de := proc(rkf45_x) ... end proc
```

Eslatma: natija chiqqan qatorda **rkf45** metodidan yechimda foydalanganlik haqida ma'lumot hosil bo'ladi. Agar x o'zgaruvchi biror-bir fiksirlangan qiymatida yechim qiymatini olish zarur bo'lsa, masalan, $x=0.5$ bo'lsa, u holda quyidagini terish kerak:

```
> de(0.5);

$$\left[ x = .5, y(x) = .544926115386263019, \frac{\partial}{\partial x} y(x) = 1.27250308222538000 \right]$$

> with(plots):
> odeplot(de,[x,y(x)],-10..10,thickness=2);
```

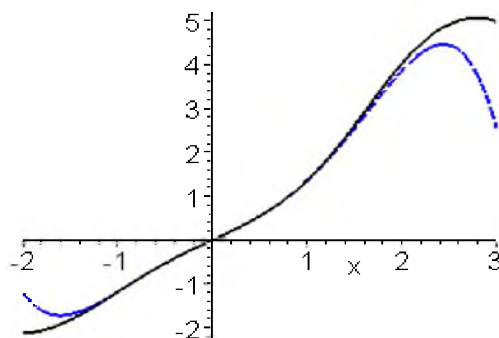


Endi Koshi masalasining taqribiy yechimini darajali qator ko'rinishida topamiz va grafikni sonli yechim va hosil qilingan darajali qatorning intervalda mos keluvchi grafigini yasaymiz.

```
> dsolve({eq, cond}, y(x), series);

$$y(x) = x + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{12}x^4 - \frac{1}{15}x^5 + O(x^6)$$

> convert(%, polynom):p:=rhs(%);
> p1:=odeplot(de,[x,y(x)],-2..3, thickness=2,color=black);
> p2:=plot(p,x=-2..3,thickness=2,linestyle=3,color=blue);
> display(p1,p2);
```



Hosil qilingan darajali qator bilan taqribiy yechim $-1 < x < 1$ da mos keladi.

Adabiyotlar

4. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М.: Эдиториал, 2000.
5. Isroilov M.I. Hisoblash usullari. Toshkent. O`qituvchi. 2004.
6. Xo`jayorov B.X. Qurilish masalalarini sonli yechish usullari. Toshkent. O`zbekiston. 1995.

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИДА АКТ НИНГ РОЛИ

Толипова Бахтигул (*Тошкент Давлат Иқтисодиёт Университети, Докторант*)

Мамлакатимиз аҳолисини узлуксиз ва сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш масаласи озиқ-овқат саноати тармоқларининг ривожланишига алоҳида эътибор қаратишни талаб этади. Республикамизда анъаналарга бой, миллий иқтисодиётда муҳим мавқени эгаллайдиган замонавий озиқ-овқат саноатига эга. Бу саноат асосан маҳаллий хом ашёни қайта ишлашга асосланган. Озиқ-овқат корхоналари саноати бир-бирига боғланган ўнлаб турдаги тармоқларни ўз ичига олган.

Сўнгги йиллар мобайнида инновациялар ярмаркаси интеллектуал мулкнинг реал бозорига айланди, у ерда нафақат инновацияларни амалга ошириш шартномалари тузилади, ва озиқ-овқат саноатини ривожлантириш учун ахборотнинг интенсив алмашинуви ҳам рўй беради, чунки инновациялар ярмаркасида бир томондан янги маҳаллий ишланмалар тақдим этилади, иккинчи томондан эса корхоналар технологиялар ва янгиликларга бўлган эҳтиёжини тақдимот сифатида намоён қилишади. Шундай қилиб, инновациялар ярмаркасининг асосий мақсади бўлмиш, иқтисодиёт ва ижтимоий соҳа кейинчалик ривожланишининг долзарб масалаларини ечиш учун мамлакат илмий салоҳиятидан самарали фойдаланиш ва юқори технологик ишлаб чиқариш ўсиши учун шароитлар яратишга эришилади. Жаҳон тажрибасига мувофиқ, иқтисодиёт ва ишлаб чиқариш тармоқлари, корпорация ва фирмалар ўзларига керак бўлган амалий илмий тадқиқотларни давлат билан бир қаторда молиялаштириши, бунда амалий ишларни молиялаштиришнинг 30%дан кўпроги, илмий-техник инновацион ишланмаларнинг эса камида 50%и молиялаштирилган бўлиши лозим. Ўйлаймизки, амалий давлат илмий-техник дастурлари даражасида, манфаатдор ишлаб чиқаришларнинг етарлича молиявий иштироки таъминланган бўлиб, ушбу ишлар уларнинг буюртмаларига асосан амалга оширилиши керак. Бу борада муайян ишлар амалга оширилган. АСМдаги ижтимоий-иқтисодий ўзгаришлар қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчидаги катта ўзгаришларга олиб келди ва ушбу ҳолат бундай тузилмани юзага келишига сабаб бўлди. Натижада, тузилма бозорга йўналтирилган тус олди ва унда янги билимлар, гоялар, хўжалик ечимлари ва бозор маълумотлари доимий оқимида зарурият пайдо бўлди. Бугунги кунда қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчиси малакали маслаҳатчилар -инновациялар, илгор тажриба, ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бошқа соҳадаги мутахассислар -билан жонли мулоқотга муҳтождир. Ахборот ресурсларига тезкор эга бўлиш имкониятига эга бўлмаган ишлаб чиқарувчиларда бу зарурат айниқса кескин намоён бўлади. Рақобат

муҳитида нафақат мослашиш, балки юқори рентабелликка эга ва рақобатдош ишлаб чиқаришни ташкил этиш учун қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчилар ушбу маслаҳатчилар билан яқиндан алоқада бўлиши керак эканлигини тезроқ тушунишда бозорнинг ўзи ёрдам беради. Янги ижтимоий-иқтисодий вазиятда ахборот-маслаҳат хизмати, товар ишлаб чиқарувчилар билан яқиндан алоқада бўладиган ва ишлаб чиқариш самарадорлиги ошишини таъминловчи, АСМдаги камдан-кам тузилмалардан бирига айланади. Қишлоқ хўжалик маслаҳат тизимининг ривожланиши тизимлиликнинг барча белгиларига риоя қилган ҳолда амалга оширилади: мақсадлар ягоналиги - инновацион модернизация ва агросаноат ишлаб чиқариши самарадорлигини ошириш; ҳар бири ўз функциясини бажарадиган тузилмавий элементлар йигиндиси; тизимнинг барча тузилмалари ташкилий ёки функционал ўзаро фаолият олиб боради; фаолият ягона услублар ва иш шакллари кўллаган ҳолда амалга оширилади. Маслаҳат ташкилотларида турли мутахассисликларга доир маслаҳатчилар фаолият олиб боради, шу жумладан иқтисодчилар ва бухгалтерлар, агрономлар, зоотехниклар, юристлар, ахборот технологиялари ва бошқа мутахассисликларга доир шахслар. Қишлоқ хўжалик маслаҳат хизмати субъектлари томонидан қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини инновацион таъминлаш ва қишлоқ ҳудудларини ривожлантириш масалалари бўйича инновацион ресурсларни тарқатиш Интернет ва бошқа электрон етказиб бериш воситалари орқали ахборот тақдим этиш, услубий ва маслаҳат адабиётларини тарқатиш, кўргазмавий тадбирларни ташкил этиш, семинарларни ўтказиш, қишлоқ хўжалиги бўйича маслаҳатчилар ва қишлоқ хўжалик корхоналари мутахассисларининг малакасини ошириш йўли билан амалга оширилади. Шундай қилиб, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришига техник-технологик инновациялар трансферти механизми сифатидаги ахборот-маслаҳат тизими ташкилотларининг роли қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчиларининг илмий-техник ишланмаларга бўлган эҳтиёжини аниқлаш; илмий ташкилотлар ёки бошқа инновация ташувчилар томонидан бажарилган ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида кўллашга тавсия этилган инновациялар маълумотлар базасини шакллантириш ва уларни тарқатишдан иборат.

Шу билан бирга, республикамиз ҳудудларида мева-сабзавотларни сақлаш, қайта ишлаш ва экспорт қилиш бўйича савдо-логистика марказларини барпо этиш ҳам режалаштирилган. Айни пайтда Андижон, Наманган, Фарғона вилоятларида ана шундай марказлар фойдаланишга топширилди. Жорий йилда яна 2 та марказ барпо этилади. Умуман 2020 йилгача 14 та савдо-логистика маркази қурилади. Бундан ташқари, “Ўзагроэкспорт” акциядорлик жамияти томонидан вилоят ҳокимликлари билан биргаликда жорий йилда 12 та вилоятда қуввати 58 минг тонна сигимга эга 133 та замонавий логистика марказини бунёд этиш тадбирлари олиб борилмоқда. Ҳозирги пайтда Булунгур ва Богот туманларида ана шундай марказларни ташкил этиш юзасидан салоҳиятли инвесторларни жалб этиш чоралари кўриляпти. Шу билан бирга, умумий қиймати 144,1 млн. АҚШ доллари бўлган жами 254 та инвестиция лойиҳалари амалга оширилади.

BOSHLANG'ICH SINFDA MATEMATIKA DARSLARIDA MULTIMEDIYA VOSITALARINI QO'LLASH

Asqarova Nargiza Ilhomxo'jayevna
(*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali assistenti*)

Maktablarda boshlang'ich ta'lim berishga alohida e'tobor qaratiladi. Boshlang'ich sinflarda o'tiladigan ona tili, matematika, o'qish, odobnoma, tabiatshunoslik darslari o'z mohiyati, maqsad va vazifalariga ko'ra ta'lim tizimida alohida o'rin tutadi. Shunga ko'ra har bir darslarning tashkil etilishda masuliyat bilan yondashish zarur bo'ladi zero bu darslar, bolajonlarda kelajakdagi katta qadamlarga poydevor vazifasini o'taydi. Ayniqsa bolalarda boshlang'ich matematik savodxonlikni shakllantirish pedagoglardan birmuncha masuliyat talab etadi.

Bizga ma'lumki matematika savodxonligi boshlang'ich sinlarda yosh nuqtai nazaridan o'zlashtirilishi nisbatan murakkab kechadi. Shuning uchun ham boshlang'ich ta'lim darslariga o'quvchilar qiziqishini oshirishga alohida e'tibor berish kerak. Bugungi kunda o'quvchilarni qiziqishini oshirish maqsadida o'qituvchilar darslarni tashkil etishda turli zamonaviy yondashuvni amalga oshirishmoqda.

Darslarning multimedia imkoniyatlaridan foydalanib o'tilishi o'qituvchilarga bir qancha qulayliklar tug'diradi. Chunki, shu fanga mavzulashtirilgan ovozli dasturlar, rasmlar, harakatli yozuvlar (prezentatsiyalar), multiplikatsiya ko'rinishida yaratilgan filmlar, animatsiyalar bir tomondan o'qituvchi uchun yangilik bo'lsa, ikkinchi tomondan ta'lim oluvchilar uchun qiziqarli va diqqatini o'ziga jalb qiladi, hamda mavzuni yaxshi o'zlashtirilishiga turtki bo'ladi.

Axborot texnologiyalarining multimedia vositalari boshlang'ich sinflarda tashkil etiladigan o'quv jarayonida quyidagi eng muhim jihatlari bilan alohida ahamiyatga egadir:

- differensial va individual o'qitish jarayonini tashkil qilishi;
- o'qish jarayonini baholash, teskari aloqa bog'lashi;
- o'zini-o'zi nazorat qilish va tuzatib borishi;
- o'rganilayotgan fanlarni namoyish etishi va ularning dinamik jarayonini ko'rsatishi;
- fan mavzularida animatsiya, grafika, multiplikatsiya, ovoz kabi kompyuter va axborot texnologiyalardan foydalanishi;
- o'quvchilarda fanni o'zlashtirish uchun strategik ko'nikmalar hosil qilishi va hokazo.

Rivojlangan mamlakatlarda o'qitishning usuli hozirgi kunda ta'lim sohasi yo'nalishlari bo'yicha tadbiq qilinmoqda. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish ikki barobar unumli va vaqtdan yutish mumkin. Multimedia vositalari asosida bilim olishda 30% gacha vaqtni tejash mumkin bo'lib, olingan bilimlar esa xotirada uzoq muddat saqlanib qoladi. Agar o'quvchi berilayotgan materiallarni ko'rish asosida qabul qilsa, axborotni xotirada saqlash 25-30% oshadi. Bunga qo'shimcha sifatida o'quv materiallari audio, video va grafika ko'rinishida mujassamlashgan holda berilsa, materiallarni xotirada saqlab qolish 75 % ortadi. Multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish quyidagi afzalliklarga ega:

- a) berilayotgan materiallarni chuqurroq, va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyati bor;
- b) ta'lim olishning yangi sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqi yanada ortadi;
- v) ta'lim olish vaqtining qisqarish natijasida, vaqtni tejash imkoniyatiga erishish;
- g) olingan bilimlar kishi xotirasida uzoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga erishiladi.

Multimediali darslar odatdagi dars jarayonidan birmuncha qiziqarli va jonli kechadi. Boshlang'ich sinflar bilan ishlanganda bolalarning dars jarayonidan bezib qolmasliklari muhim sanaladi. Innovatsion yondashilgan dars jarayoni bolalardagi qiziqishni oshiradi. Darslarda multimedialdan foydalanish asnosida ko'rib, bajarib, tushunish imkoniyati yaratiladi. Shunga ko'ra boshlang'ich sinf o'quvchilariga mo'ljallangan matematika darslari multimediali ilovalarni olib qaraydigan bo'lsak, u darslik uchun yordamchi vosita bo'lib o'tilgan mavzuni mustahkamlash uchun xizmat qiladi. Sonlar bilan ishlanganda miqdor jihatidan to'g'ri keluvchi tasvirlar bilan ishlash, ovozli vazifalar berish va ovozli rag'batlantirish orqali bolalarda darsga bo'lgan diqqatini oshiradi. Bu o'z navbatida ta'lim sifatini ko'taradi.

Xulosa qilib aytganda matematika darslarini multimedia vositalari asosida o'qitish o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishini yanada orttiradi, ta'lim sifatini yaxshilaydi va berilayotgan bilimlar uzoq vaqt saqlanib qolishini ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Tojiboyeva D. Yo'ldoshev A. "Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi". Darslik. T. T. Alohachi. 2009 568 bet.
2. Avliyoqulov N. H. "Zamonaviy o'qitish texnologiyalari". – Toshkent. Muallif, 2001. – 88 b.
3. Боген Т. Мультимедиа: практическое руководство. 2000 г.
4. www.arxiv.uz

ТЕЛЕВИДЕНИЕДА 3D ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Тўраев Азиз Муродович (*TATV Қарши филиали ассистенти*)
Жўраева Дилором (*TATV Қарши филиали 4-босқич талабаси*).

Бугунки кунда телевидение соҳаси турли босқичларда ривожланиб келмоқда. Янги технологияларнинг телевидение соҳасида жорий этилиши рақамли телевидение сифатини янада яхшиланишига олиб келди. Рақамли телевидениенинг муҳим афзаллиги – бу тасвир сифати билан боғлиқ. Тасвирнинг рақамли технологияда қайта ишланиши унинг сифатли олиб узатилишига хизмат қилади.

Мамлакатимиз телевидениеси бозорида юқори аниқликдаги HD телевидениенинг пайдо бўлиши – республикамызда муҳим аҳамиятга эга бўлди. Бу шуниси билан муҳимки, Ўзбекистон Марказий Осиё минтақаси мамлакатлари ўртасида UzHD номини олган, юқори аниқликдаги ер усти телевидениеси тизими фойдаланишга топширилган биринчи мамлакатга айланди. HDTV тасвир ва товушни янада юқори сифати, ёрқин ва тўлиқ рангли, аниқ деталларни тасвирлаши билан фарқ қилади.

2017-2021-йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида юртимизда рақамли телеузатишни ривожлантириш бўйича алоҳида вазифалар юкланган бўлиб, республикамыздаги йирик шаҳар ҳамда туман марказларида ва олис ҳудудларида жойлашган аҳоли пунктларида ҳам телевизион сигналлар узатувчи қурилмалар ўрнатиш режалаштирилган.

Бугунки кунда жамиятимизда хабарлар, воқеа ва ҳодисалар тўғрисидаги маълумотларга эга бўлишда телевидениенинг хизмати чексиз. Телеканаллардаги кўрсатувлар телетомошабинларни ўзига жалб этиши учун узатилаётган маълумотларнинг сифати ва жозибадорлиги борасида амалий ишлар олиб борилмоқда. Ҳозирда 3D технологиялар – телевидение соҳаси ривожланишини янги босқичларга олиб чиқмоқда.



Уч ўлчовли телевидение – бу катта ҳажмдаги маълумотларни телетомошабинларга етказиб бера оладиган телевидениедир. Ҳозирги вақтда телевизорларда ҳеч қандай 3D кўзойнақларисиз уч ўлчамли видео тасвирларни кўриш имкониятлари ишлаб чиқилмоқда. Яқин келажакда бутунлай барча телеканаллар уч ўлчовли кўринишдаги маълумотларни эфирга узатиши кўзда тутилмоқда.

Уч ўлчовли телевидениеда маълумотларни эфирга узатиш учун шунга мос телевизорлар, уларнинг дисплейлари керак бўлади. Бундай дисплейлар стереодисплей деб ҳам аталади. Ушбу дисплей перспектив эффектлар бера олади ва телетомошабинларга уч ўлчовли маълумотларни кўриш имконияти яратилади.

3D телевидениеда юқори ҳажмдаги яъни 4:4:4: форматдаги маълумотларни узатишдаги тезлик куйидагиларни ташкил этади..

1. YUVни узатиш учун 540 Mbit/s керак бўлади.
2. Пикселлар сони 720 x 576.
3. Юқори тиниқлик учун эса 7680 x 4320 ўлчамдаги пикселлар мавжуд бўлади.

Ҳозирда 3D кўрсатиш имкониятига эга бўлган куйидаги мониторлар мавжуд.

- Стереоскопик 3D мониторлар.

- Автостереоскопик 3D мониторлар (бунда ҳеч қандай аксессуарларсиз 3D кўриш имконияти мавжуд).
- Катта ҳажмдаги дисплейлар (вокселлардан таркиб топган). Энг катта 3D телевизорнинг диагонали 7.11 метрга тенг бўлиб, ЕКТА компанияси томонидан UEFA чемпионлар лигасининг финал босқичини узатиш учун ишлаб чиқилган.

Телевидение соҳасида уч ўлчовли маълумотларни узатиш 2009 йиллардан бошлаб ривожлана бошлади.

Дастлаб, 2009-йилнинг август ойида Япониянинг BS11 телеканали уч ўлчовли телекўрсатувларни намоиш эта бошлади. АҚШ эса 2010-йил уч ўлчовли ахборотларни узата оладиган спутникни фазога чиқарди.

Ҳозирда республикамиздаги телеканалларда ҳам уч ўлчовли маълумотларнинг эфирга узатилиши борасида сезиларли даража амалий ишлар олиб борилмоқда.

Адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон республикаси биринчи президенти Ислом Каримовнинг 2012-йил 17-апрелда «Ўзбекистон Республикасида рақамли телевидениега техник ва технологик ўтиш бўйича давлат дастури тўғрисида»ги ПҚ-1741 сонли қарори.
2. Ўзбекистон республикаси президентининг 2017-йил 7-февралдаги ПФ-49-47-сонли фармони.
3. Назиров Ш.А., Нуралиев Ф.М., Тиллаева М.А. “Уч ўлчовли моделлаштириш” Тошкент 2012.

ШИРОКОЕ ПРОДВИЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Шукурова Мархабо (*ассистент Қаришинского филиала ТУИТ*)
 Рузиева Мадина (*студентка Қаришинского филиала ТУИТ*)

В то время как современные информационные технологии развиваются, необходимо дальнейшее развитие качества образования, обогащение их новыми инновационными технологиями и внедрение их в жизнь с эффективным использованием этих технологий. Как известно, обновление учебных методик необходимо обогатить новыми современными информационными ресурсами. В частности, в нашей стране проводится эффективная работа по обновлению методики преподавания. Мы должны использовать современные и новейшие информационные технологии для подрастающего поколения.

В реформах, проводимых в нашей стране по улучшению качества образования, особое место занимают педагоги. Педагоги должны использовать новые информационные технологии, быть зрелыми специалистами своей профессии. Они должны обладать знаниями, психологическими навыками и опытом работы со студентами.

Одной из важных работ является подготовка и повышение квалификации кадров в сфере информационных технологий и коммуникаций, эффективное общение с педагогами, обучающимися в период развития информационных технологий. Им должно быть предоставлено качественное образование, созданы все условия для того, чтобы быть зрелой ценностью в IT-сфере. Они должны регулярно пользоваться электронными ресурсами, создавать условия для бесплатного доступа к электронно-информационным библиотекам.

В частности, если в процессе обучения мы осуществим следующие реформы, то интерес обучающихся к информационным технологиям будет еще больше возрастать.

К этому:

- Повышение квалификации педагогов;
- Обогащение методических пособий педагогами новыми информационными технологиями;
- Проведение урока с новыми технологиями в области;

- Обучение студентов работе с информационными технологиями в процессе этого урока;
- Чтобы улучшить качество образования, учителя дают задачу онлайн для каждого ученика;
- Ведение учебного процесса с использованием информационных технологий с интересом учащихся;
- Создание условий для доступа учащихся к интернет-услугам для выполнения этих задач в онлайн-режиме;
- И адекватная оценка выполняемых ими задач в электронном виде;
- Изучить эту ситуацию по отношению к невыполненному ученику и расширить процесс выполнения задачи, зная, есть ли у него обоснованная причина;
- Критерии оценки учащихся должны быть проверены на предмет своевременности выполнения учащимися заданий, правильности и правильности их выполнения;
- Своевременная оценка задач;
- Отношение ученика к поведению и интересу;
- Учитывать участие в текущих курсовых процессах;
- Зная полноту учебников, необходимо дать оценку его задаче.

Если мы будем использовать вышеупомянутые идеи в процессе обучения, мы будем еще больше повышать интерес учащихся к этой области. Было бы время, если бы старые методики преподавания прошлых лет были обновлены педагогами с использованием новых методов. Однако, несмотря на то, что до сих пор в системе образования внедрены новые технологии, занятия проводятся без применения этих технологий, что препятствует получению учащимися качественного образования.

Таким образом, повышение качества образования педагогов, налаживание общения с учащимися в будущем откроет широкие возможности для подготовки квалифицированных специалистов. Результаты показывает проводимая в нашей стране работа по подготовке кадров в сфере информационных технологий и коммуникаций. Мы должны оправдать оказанное нам доверие, стать гордостью нашей страны в будущем и зрелой ценностью, признанной во всем мире.

Список используемой литературы:

1. Управление по связям с общественностью и СМИ МИД Республики Узбекистан Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев 28 декабря 2018 года представил очередное Послание Олий Мажлису.
2. Юсупов, Н. Усманова. Проект ACADEMICA: реализация и вклад в развитие системы образования на институциональном уровне. ERASMUS+ in Uzbekistan. Tashkent, 2017.
3. Гутник Г. В. Мониторинг в контексте информатизации образования // Стандарты и мониторинг в образовании. 2001

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОРОВ INTEL CORE i9 X-SERIES И ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВО ОТ ДРУГИХ ПРОЦЕССОРОВ

Абдирасулов Ж.У (*Студент ТУИТ Каршинский филиала*)

Чориев А.Р. (*Студент ТУИТ Каршинский филиала*)

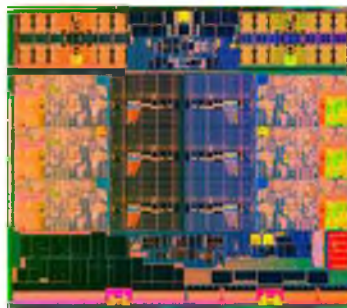
Аннотация: На сегодняшний день самым активно развивающимся элементом компьютерных технологий является микропроцессор. В данной статье рассматривается краткий обзор самый последний микропроцессор Intel Core i9. Вывод данной работы заключается в том, что ученые и инженеры успешно преодолевают барьеры на пути повышения производительности элементов и систем.

Ключевые слова: микропроцессор, чип, компьютер, электронный, мобильный, мейнфрейм, суперкомпьютер, ядро, высокопроизводительный, микроархитектура

В современной электронике микропроцессором называют специальную микросхему, которая предназначена для выполнения некоего набора сложных функций по управлению тем либо иным электронным устройством. Микропроцессор — это сердце любого компьютера. Но не только. Те же технологии, которые применяются в компьютерах, с успехом применяются и в более простых электронных устройствах. Долгое время центральные процессоры создавались из отдельных микросхем большой и средней интеграции, содержащих от нескольких единиц до нескольких сотен транзисторов. Разместив целый процессор на одном чипе сверхбольшой интеграции, удалось значительно снизить его стоимость. Несмотря на скромное начало, непрерывное увеличение сложности микропроцессоров привело к почти полному устареванию других форм компьютеров. В настоящее время один или несколько микропроцессоров используются в качестве вычислительного элемента во всём, от мельчайших встраиваемых систем и мобильных устройств до огромных мейнфреймов и суперкомпьютеров.

В 1971 году миру был представлен первый микропроцессор Intel под названием 4004. Это был полноценный 4-битный микропроцессор, содержащий в себе все необходимое для работы – регистры, булеву логику, сумматор. Разработан он был по заказу одной японской компании. Специально для ее калькуляторов. Согласно контракту права на производство процессора должны были перейти японцам. Именно в это время в Intel стали понимать, какие перспективы в будущем откроются перед микропроцессором. Постепенно микропроцессоры компании стали появляться не только в светофорах и калькуляторах, но и в первых персональных компьютерах. Все это привело к тому, что уже скоро на свет появился процессор 8080, ставший на то время отраслевым стандартом. Он был установлен даже в таком популярном на то время компьютере, как Altair 8800. Это был только 1975 год. Спустя три года компанией будет представлен первый 16-битный процессор 8086. На выставке Computex 2017, проходящей в Тайване, компания Intel представила новую линейку процессоров. Серия называется Core X и состоит из высокопроизводительных чипов для ПК, ориентированных на геймеров и людей, работающих с ресурсоемким контентом. В линейку вошли более мощные версии уже представленных на рынке Core i5 и Core i7, а также процессоры Core i9.

Наконец-то 8 октября 2018 года в Нью-Йорке корпорация Intel анонсировала процессор 9-го поколения Intel® Core™ i9-9900K, лучший в мире процессор и объявила о начале приема заявок на новый процессор с сегодняшнего дня. Анонс был сделан в рамках представления новой серии процессоров для настольных ПК, обеспечивающих невероятную производительность и характеристики платформы, соответствующие широкому диапазону потребностей потребителей - от игр до создания контента. Представленные сегодня новые процессоры включают в себя первые процессоры 9-го поколения Intel Core, новые процессоры серии Intel Core X и процессор Intel® Xeon® W-3175X.



1-рисунок. Intel Core i9-7900X X-Series Processor 10 Cores up to 4.3 GHz.

Также будет выпущен первый 18-ядерный десктопный процессор потребительского класса Core i9 Extreme с 36 потоками. Он получил название Intel Core i9-7980X и является своеобразным ответом чипу Ryzen от AMD. Чип относится к семейству CPU Skylake-X, совместимому с материнскими платами LGA2066 (на чипсете X299) и имеет новую

пересмотренную иерархию кешей: 24,75 мегабайт L3 и 18 мегабайт L2. Core i9-7980XE будет обладать показателями TDP на уровне 165 Вт.

Здесь отдельно стоит рассмотреть игры в Full Hd и 4K. Поскольку новое устройство обладает улучшенными показателями тактовой частоты (3600/5000 МГц), кэш памяти (16 Мб) и 8-ю ядрами, то это благоприятно сказывается на получении хорошей производительности в играх. Показатель частоты кадров очень радует, даже если используется не слишком крутая видеокарта. С играми в разрешении 4K всё не так однозначно. Большая нагрузка в таком случае ложится на графический ускоритель. Но и в этих условиях удастся достичь хорошего показателя частоты кадров. И в сравнении с процессорами седьмого, восьмого поколения эта модель имеет улучшенную производительность. Отдельно хотелось бы выделить достаточно скромное энергопотребление устройства. Максимум для него составляет 129 Вт.

Новые процессоры Skylake-X в качестве материала для передачи тепла от процессорного кристалла к теплораспределительной крышке будут использовать термопасту вместо металлического припоя с высокой теплопроводностью. Таким образом компания Intel планирует унифицировать технологию производства процессоров. Модельный ряд был представлен в мае 2017 г., как решение для высокопроизводительных ПК. Линейка разработана на основе микроархитектуры Skylake.

Список литературы:

1. Microprocessors & microcontrollers by Nnagoorkani.2012 y.
2. Microprocessor Architecture, Programming, and applications with the 8085 by Ramesh S. Gaonkar.1984 y.
3. Microprocessors and Interfacing by N. Senthil Kumar, M. Сараванан, Сатиш Шах, S Jeevananthan. 2012 y.
4. <https://www.intel.com/>
5. <https://en.wikipedia.org/>

ELEKTRON TA'LIM MUHITIDA Hujjatlari bilan ishlash uchun Google Docs xizmatining afzalliklari

D.H.Ilmurodova (*Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali assistenti*)

Hozirgi davrda ta'limning elektron shakli jadal rivojlanib borayotganligining guvohi bo'lmoqdamiz. Bu holat elektron ta'lim tizimi va ko'plab boshqa ishlab chiqarish vositalarining paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Elektron ta'lim tizimi foydalanuvchiga o'quv materiallari va ulardan olingan bilimlarni test topshiriqlaridan foydalanib, tekshirish imkoniyatini taqdim etadi. Zamonaviy talablarga muvofiq, o'quv jarayoni murakkablashib borayotgan bir vaqtda, ta'limda o'quv vositalaridan foydalanish o'zlashtirishni osonlashtirib, qiziqarlilik jihatini oshirmoqda.

Elektron hujjatlar bilan ishlar ekanmiz, ko'pchiligimiz kasbiy faoliyatimiz davomida turli xil elektron hujjat(matn, grafika, animatsiya, ovoz va hokazo) bilan doimo to'qnash kelamiz.

Bunday ko'rinishdagi hujjatlar bilan bizning bajarayotgan vazifalarimiz juda oson, ayniqsa, ta'lim sohasida.bugungi kunda hujjatning yaratilishida oldingiga qaraganda ancha kam vaqt sarflanadi. Raqamli shaklda taqdim etiladigan kerakli ma'lumotlarni qidirish bir necha daqiqani oladi. Elektron hujjatlarda ko'plab afzalliklar mavjud va turli sohalarda, shu jumladan, ta'lim sohasida ishlayotganlar uchun juda ahamiyatlidir.

Hujjatlar yaratishga imkon beradigan ko'plab ofis dasturlari mavjud. Biz buni yaxshi bilamiz. Microsoft Office dasturlar to'plami matnli va jadvalli hujjatlar, multimedia va interfaol taqdimotlar, bukletlar va boshqalarni yaratishni taklif etadi. Odatda o'quv jarayonida o'qituvchilar ofis dasturlari yordamida yaratilgan turli xil materiallardan foydalanadilar. Bunday holda, ta'lim jarayonining boshqa ishtirokchilari oldindan tayyorlangan hujjatga, unga kirgandan keyingina o'zgartirish kiritishi mumkin. Bu juda qulay va hech qanday muammo tug'dirmaydi. Biroq, bu kabi

ishlar biroz vaqt talab qilishi mumkin. Elektron hujjatlar bilan ishlashda bugungi kunda ommalashib borayotgan bir nechta xizmatlar orasidan Google Docs ahamiyatli hisoblanadi.

Google Docs - hujjatlarni yaratish va formatlash imkonini beruvchi hamda bir nechta foydalanuvchilarga bir vaqtning o'zida birgalikda foydalanishlari uchun xizmat ko'rsatuvchi matn muharriri.

Google Docs xizmati esa bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchilarga hujjatlar yaratish va formatlash imkonini beradi.

Google Docs kompyuterda maxsus o'rnatishni talab qilmaydi, agar Google Chrome brauzeri va @ gmail.com saytida pochta manzilgiz mavjud bo'lsa ularga kirish boshqa Google xizmatlari bilan bir xil tarzda amalga oshiriladi. Boshqa brauzerlarda ham Google panelini ishga tushirgan holda xizmatdan foydalanish mumkin. Xizmat bilan ishlash uchun Internet (xizmat manzili - docs.google.com) manzilidan yoki Xizmatlar (brauzer oynasining yuqori chap qismida)



panelidagi "Docs" buyrug'i Документы ni tanlab Google Docs ga o'tish mumkin.

Ushbu xizmat (bu- matn muharriri) bizga yangi xususiyatlar taklif etmaydi. Ammo, agar uni yanada yaqinroq ko'rib chiqilsa, unda odatiy ofis ilovasiga nisbatan hujjatlarni yaratishda bir nechta afzalliklarni ko'rish mumkin. Ularga quyidagilarni kiritish mumkin.

1. Google docs xizmati bilan bir vaqtning o'zida ulardan foydalanish huquqiga ega bo'lgan bir nechta shaxs birdan ishlay oladi. Ular hujjatga biror-bir o'zgartirish kiritib, uni tahrirlashi, hujjatning mazmuni, uning dizayni haqidagi o'z fikrlarini real vaqtda hujjatning o'zida muhokama qilishlari mumkin.

2. Xizmat ko'plab mashhur matn formatlari (masalan docx, pdf, odt, rtf, txt, html) ni qo'llab-quvvatlaydi.

3. Xizmat bilan ishlash vaqtida hujjatga kiritilgan barcha tahrirlanishlar tarixi saqlanadi.

4. Google Docs hujjatlarni iPhone, iPad va Androidda ham yaratish va tahrirlash mumkin.

5. Kerak bo'lganda xizmat bilan offline muhitda ham ishlash mumkin.

6. Har bir foydalanuvchi uchun yoki alohida guruhlar uchun foydalanish huquqini tanlash mumkin. Xizmatda hujjatning uchta hamkorlik tartibi mavjud: tahrirlash, o'qish, sharhlash. Berilgan vazifalarga qarab hujjat bilan ishlash uchun tegishli kirish muhitini tanlash mumkin.

7. Xizmatda yaratilgan hujjatlar avtomatik ravishda Google Diskda saqlanadi va har qanday kompyuter yoki mobil qurilmadan ko'rish mumkin (o'zingizning Internetdagi akkauntingiz va kirish parolini bilishingiz kerak).

Google Docs matn muharriri ishlash uchun yetarli darajada sodda. U tushunarli interfeysga va matnli hujjatlarni yaratish bo'yicha ko'rsatmalarga ega.

Xizmat bir hujjat bilan ishlashda bir necha qadamlarni taklif etadi:

- Hujjat yaratish.
- O'zgarishlarni amalga oshirish.
- Hamkorlarni taklif qilish.

Ushbu xizmatda taqdim etilgan barcha hujjatlar ro'yxat ko'rinishida yoki setka ko'rinishida ko'rsatilishi mumkin.

Google Docs xizmatidan foydalanishga o'tish uchun bir qancha sabablarni mavjud:

— Ishlash joyining o'zgarishi (uyda kompyuter, yo'lda noutbuk yoki planshet, ofisdagi kompyuter, internet-kafeda);

— Ko'p platformali muhit;

— Hamkorlikdagi hujjatlarda (hujjatga o'zgartirish kiritish);

— Qattiq diskda joyni tejash va mavjud bo'lgan dasturiy mahsulotlar miqdorini kamaytirish;

— "Saqlash" tugmasini bosish xotiradan ko'tarilishi va ma'lumotlarning yo'qolishi;

— Elektron pochta muammolarining mavjud emasligi;

— Katta hajmdagi ma'lumotni olib yurmaslik.

Bunaqa sabablarni yana ko'plab keltirish mumkin. Elektron ta'limda ham ushbu xizmatdan foydalanish ta'lim sifatini yaxshilanishiga olib keladi. Bu hujjatlar bilan ishlash "bulutli" hujjat

oqimiga bir misol bo'la oladi. Google Docs xizmati talabalarning hamkorlikdan ishlashlarida, o'z fikrlarini bildirishlarida, muhokamalar olib borishlarida, yutuq va kamchiliklari qayerda ekanini bilib olishlarida eng muhimi hujjatlar bilan qulay bo'lgan vaqtda va muhitda ishlay olishlarida ahamiyatli deb o'ylayman.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Sh.Mirziyoyev. "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiya sohasini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF //.. 2018.
2. В. Б. Прохоренков. "The Ebook". // 2016.э. (books.google.co.uz)
3. <https://zinref.ru>, https://www.tadviser.ru/index.php/продукт:Google_Docs

МОДДИЙ ҚАДРИЯТЛАР ВА КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИ ТИЗИМИДА ИШБИЛАРМОНЛИК КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИ

Х.С.Эргашев, Р.Курбонов, талаба И.Давронов
(*Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали*)

Ишбилармонлик -ўзбек халкининг бой моддий ва маънавий меросларида, минталетитида, халқ ҳунармандчилиқ намуналарида ўз аксини топган. Буюк бобоколониимиз Амир Темур хазратлари ўзининг тузукларида "Ишбилармон, мардлик ва шижоат соҳиби, азми қатъий, тадбиркор ва ҳушёр бир киши, минг-минглаб тадбирсиз, лоқайд кишилардан яхшидир"- дия ёшларда ишбилармонлик кўникмаларини шакллантириш тўғрисидаги ўзининг ижобий фикрларини айтиб ўтган.

Улар бугунги кунгача ўз тарбиявий аҳамиятини ҳали ҳануз йўқотганича йўқ. Ҳозир ҳам халқимиз тамонидан қадирланиб келинади.

Ўзбекистон Республикасининг Президенти Ш.М.Мирзиёев Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 26 йиллигига бағишлаб ўтказилган тантанали йиғилишдаги маърузасида "Билимли авлод буюк келажакни, тадбиркор халқ фаровонлиқни, ҳамкорлик эса тараққиётнинг ровидир " –деган алломаларча билдирган бу сўзларида катта рамзий маъно ва мазмун мужассам.

"Ишбилармонлик", "ишбилармон", "тадбиркор", "тадбиркорлик"... Бу сўз ва ибораларни кўп эшитамиз, айтамыз, ўқиймиз. Лугатларда "ишбилармонлик" сўзи–Ишбилармон ишни, ишнинг кўзини яхши биладиган; уста, Ишбилармон ташкилотчи кадрлар каби мазмун моҳият касб этади.

Тарихдан маълумки, ота-боболаримиз ишбилармон ўтган ишнинг кўзини биладиган бўлишган. Манбаларда биргина Насаф шаҳри бозорларида 212 хил ҳунармандчилик маҳсулотлари сотилиши айтилади. Новвойу пичоксоз, этикдўз, массивдўз, қуролсозу шишасозлар ўзлари тайёрлаган маҳсулотлари билан савдо сотиқларини ҳам йўлга қўйишган.

Қадрият-воқеликдаги муайян ҳодисаларнинг умуминсоний, ижтимоий ахлоқий, маданий-маънавий аҳамиятини кўрсатиш учун қўлланиладиган тушунча. Моддий қадриятларни ўзбек миллати шу маконда яшаб ижод қилган халқнинг ижтимоий маданий турмуш тарзида тутган ўрнини имий нуқтаий назардан тадқиқ этиш яхши натижа беради. Қадриятлар инсон бисотида турли-туман эҳтиёжларнинг ва ҳис-туйғуларнинг мавжудлигидан далолат беради, атрофдаги содир бўлаётган воқеаларни, ҳодисаларни турлича баҳолашлари учун замин яратади.

Қадриятлар-моддий, ижтимоий-сиёсий ва маънавий қадриятларга ҳамда ижобий ва салбий, шахсий қадриятларга бўлинади.

Моддий қадриятлар- турли тарихий даврларда ижтимоий ишлаб чиқариш усулига мос, ишлаб чиқариш воситалари шаклида ривожланиб, бир оила турмуш даражасидан чиқиб, бутун бир миллатнинг қадриятлари даражасигача кўтарилиб борган, моддий ва номоддий буюм ҳамда халқ ҳунармандчилик намуналари тушунилади. Улар бугунги кунгача халқимиз тамонидан қадирланиб келинади.

Ҳақиқатдан ҳам, моддий қадриятлар (халқ хунармандчилиқ намуналари) тушунчасини, мазмун моҳиятини, шаклланиш ва ривожланиш қонуниятларини теран англаш, уни миллий тараққиётнинг устувор йўналишлари билан (уйғун ҳолда) ҳамоҳанг тарзда, ёшларда моддий қадриятлар интеграцияси воситасида ишбилармонлик кўникмаларини шакллантириш жуда муҳим. Бунинг учун моддий қадриятларни тарихий-тадрижий ривожланишини, мазмун моҳиятини билиш, тадқиқ этиш, ота-боболаримиз кундалиқ турмуш шароитида, ўша давр жамият тараққиётида нақадар бекиёс ўрин тутганлигини, қадрият сифатида эъзозланганлигини ўрганиш, илмий жиҳатдан ҳам амалий жиҳатдан ҳам долзарбдир.

Бу, биринчидан, ўзбек халқининг моддий қадриятларини ўрганишга (бой моддий меросини) ёрдам берса, иккинчидан, жамиятда тадбиркорлик ва ишбилармонликни янада тараққий эттиришга миллий тараққиётга катта ҳисса қўша, учунчидан, таълим-тарбия ва маънавий-маърифий ишлар самарадорлигини кучайтиришдаги, жамият аъзоларини айниқса, ёшларни аниқ ижтимоий мўлжаллар, мезонлар билан қуроллантирадиган, ҳар хил маънавий таҳдидлар ва гоъвий хуружларга нисбатан мафкуравий иммунитет ҳосил қилишдаги аҳамиятини теранроқ тушуниш ва амалда самаралироқ қўллаш имконини беради.

Мамлакатимизда ушбу назарий ҳулосанинг амалий тадбири сифатида касб-хунар таълими тизимида бир қатор тадқиқот ишлари амалга оширилаётир. Тадқиқот мавзумизнинг 2015-2019 йилларга мўлжалланган истиқболли режасида акс этган, тадқиқот объекти сифатида танланган, Бухоро, Самарқанд ҳамда Қашқадарё вилояти ҳокимликлари ўрта махсус, касб-хунар таълими бошқармалари тасарруфидаги қатор хунармандчиликка ихтисослаштирилган, касб-хунар коллежлари таълим тарбия жараёнларида ўқувчи ёшларда моддий қадриятлар интеграцияси воситасида ишбилармонлик кўникмаларини шакллантириш ва ривожлантириш ҳолатини ўрганиш бўйича кузатув тажриба синов ишларини ўтказдик.

Кузатув майдончалари сифатида Қоракўл Миллий хунармандчилик касб-хунар коллежи, Иштихон педагогика коллежи, Қарши педагогика коллежи, Қарши агробизнес касб-хунар коллежи, Иштихон иқтисодиёт ва тадбиркорлик касб-хунар коллежи, Қарши банк коллежи, Самарқанд қурилиш ва миллий хунармандчилик касб-хунар коллежлари танлаб олинди.

Олиб борилган тадқиқотларимиздан ҳулоса шуки, касб-хунар коллежлари ўқувчиларида моддий қадриятлар (халқ хунармандчилиги намуналари) интеграцияси воситасида ишбилармонлик кўникмаларининг шакллантириш ва ривожлантиришнинг имкониятлар қўлами кенг эканлиги, ўқувчи ёшларни тадбиркорлик фаолияти билан шугулланишларига иштиёқлари баландлиги, тажриба синов даврида олиб борилган суҳбатлар ва сўровномаларда ҳамда касб-хунар коллежларининг моддий ва дидактик таъминоти бунируй-рост тасдиқлади. Касаначилик, тери ва мўйнага дастлабки ишлов бериш, маҳаллий хом ашё материаллардан буюмлар тайёрлаш (хунармандчилик касблари, касаначилик фаолиятлари) кишлоқ хўжалиқ маҳсулотларини қайта ишлаш, сақлаш ва уни истеъмолчига етказиш муаммолари билан қизиқувчи ўқитувчи мураббийлар, ўқувчиларнинг талаб ва истакларидан шу нарса ойдинлашдики, ишлаб чиқариш амалётларини ишлаб чиқариш корхоналари ва хунармандчилик устахоналарида ташкил этиш яхши натижалар беришини таъкидлашди.

Ушбу муаммонинг муваффақиятли ечими аввало, ўқитувчининг маҳорати, унинг билим ва малакасига, ижодкорлигига ҳамда касбий етуқлигига боғлиқ. У, ҳар бир ўқув машғулотини қизиқарли ҳаётий, фанлараро боғланиш, фанлараро интеграция воситасида юқори савияда ташкил эта олсагина юқори натижага эриша оламиз.

Мамлакат иқтисодий юксалишининг локомотиви, озод ва обод Ватан, фаровонли ҳаёт барпо этишда ўзларининг салмоқли улушини қўшаётган ишбилармон тадбиркорларнинг янги авлодини тарбиялаш ижтимоий зарурат сифатида намоён бўлмоқда.

Ўзбек халқининг бой моддий мероси, тарихий ривожланиш босқичларини, миллатнинг мукқаддас ва ажралмас тарихи эканлигини ёшлар ва кенг халқ оммасига тушунтириш, улар онгига етказиш, таълим тарбия жараёнларида ижтимоий иқтисодий фанлар билан махсус фанларнинг ўзаро алоқадорликда, фанлараро интеграцияни таъминлаган ҳолда ўқитиш, мақсадга мувофиқ. Бунда, ишбилармонлик тўғрисидаги тушунчаларни махсус фанлар

замирида тизимлаштириш, улар интеграциясини таъминлаш, бўлажак мутахассисларнинг ўзлари танлаган касблари йўналишида, ишбилармонлик кўникмаларини шакллантириш ва такомиллаштириш ҳамда ўз тадбиркорлигини йўлга қўйишда асосий восита бўлиб хизмат қилади, ёшларда миллий гурурни юксалтиради. Ёшларни жамиятнинг ҳақиқий фаол иштирокчисига айлантиради.

ФИЗИКАДАН ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДАГИ ЗИДДИЯТЛАР

Н.А.Жумаев. (ТАТУ Қариш филиали катта ўқитувчиси)

Холматов Ж.А., (ТАТУ Қариш филиали талабаси)

Физикадан лаборатория ишларини бажариш ўқувчи амалий фаолияти жараёнида унинг олдида қўйилган назорат ва амалий топшириқларни ҳаракатлантирувчи куч ҳисобланади. Физикадан лаборатория ишларини бажариш жараёнида ўқувчи амалий фаолияти даврийлиги ўзининг мураккаблиги билан ўқувчи онгига амалий фаолиятга доир зиддиятларни келтириб чиқаради. Физикадан лаборатория ишларини бажариш жараёнида ўқувчи амалий фаолияти даврийлигига амал қиладиган икки хил зиддият мавжуд:

1. **Салбий зиддият.** Зиддиятнинг бу тури физикадан янги лаборатория ишини бажариш вақтида бартараф этилиши зарур. Негаки, улар ўқувчи амалий фаолияти даврийлигининг, бинобарин, ўқувчи назарий билими, амалий кўникма ва малакаларини ўзлаштирилишининг онгли кечишига тўсқинлик қилади.

2. **Ижобий зиддият.** Лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи амалий фаолияти даврийлигининг маълум бир қонуниятга кўра ҳаракат қилиши учун зарур зиддият. Зиддиятнинг бу тури бартараф қилинмайди. Аксинча, улар ўқувчи амалий фаолияти даврийлиги жараёнида махсус услублар орқали фаоллаштирилади.

Ўқувчи ижобий фаолияти зиддиятларни қийин жараён сифатида сезиш, уларни ҳал қилишга интилиш ўқувчини мустақил фикрлаш, тафаккур ва хотирага зўр бериб, ҳал этишга етаклайди. Физикадан лаборатория ишларини бажариш жараёнидаги ўқув-тарбиявий ишлар ривожининг ҳаракатлантирув-чи кучлари ҳисобланади.

Баъзи тадқиқот ишларида мақсад, восита, натижа тоифаларига таяниб, ўқувчи амалий фаолияти даврийлигини асослашга ҳаракат қилинган. “Дидактика” дарслигида ёзилишича, ўқувчи амалий фаолияти жараёни акт, босқич, даврлардан иборат. Акт – ўқувчи амалий фаолияти жараёнининг энг кичик бирлиги. Ўқувчи амалий фаолият жараёни актлари ривожланиб, ўқувчи амалий фаолият босқичларига, босқич эса тараққий этиб, ўқувчи амалий фаолияти даврларига айланади. Ўқувчи амалий фаолиятининг даврий ҳаракатини икки йўл билан тавсифлаш мумкин. Умумийдан хусусийга қараб бориш йўли билан ўқувчи амалий фаолияти ҳодисалари баён қилинади. Бу йўл билан ўқувчи амалий фаолияти жараёни ўрганилганда умумий тасавврудан унинг акт, босқич, даврларига қараб борилади. Ўқувчи амалий фаолиятини шу тарзда ўрганиш анъанавий йўл бўлиб, унда ўқувчи амалий фаолияти жараёни актларининг ривожланиб, ўқувчи амалий фаолияти босқичига айланишини кузатиш анча мураккаб кечади.

Физикадан лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи амалий фаолияти даврийлиги жараёнини ташкил этиш, бошқариш, назорат қилишнинг ҳозирги анъанавий амалиёти мазкур ёндашувга биноан шаклланган. Унинг заиф томони ҳам худди шунда, яъни ўқувчи амалий фаолияти актидан босқич ёки даврларга ўтиш мақсади, воситалари аниқ эмас. Шунингдек, ўқувчи амалий фаолияти натижаси, унинг даражаларини аниқлаш чегаралари ҳам маълум эмас. Хусусийдан умумийга қараб бориш йўли билан ўқувчи амалий фаолияти даврийлиги баён қилинади. Бу йўл билан физикадан лаборатория ишларини бажаришга амал қиладиган ўқувчи амалий фаолияти даврийлигини кузатиш маълум даражада осонлашади.

Ўқувчи амалий фаолияти акти ва босқичларининг такомиллашиб, ўқувчи амалий фаолияти даврига айланиши ўқувчи фаолиятининг ҳар бир даврда эришилган натижаларни қайд этиш имкониятларини оширади. Физикадан лаборатория ишларини шу асосда

бажаришни ташкил этиш, пировард мақсадда педагогик амалиётни асослашга замин яратади.

Физикадан лаборатория ишларини бажаришжа ўқувчи амалий фаолияти даврийлиги икки субъект – ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсири сифатида ажратилади. Бундай йўл танлашимизда катор дидакт олимларнинг илмий изланишлари тадқиқот ишимиз учун назарий асос бўлиб хизмат қилади.

Академик М.И.Махмутов ўз илмий изланишларида ўқувчи фаолиятини ўқитиш ва ўқишнинг ўзаро таъсири жиҳатидан асослаб берган. У ҳатто, дарс типларини ажратишда ўқувчи фаолиятини кўйтиш ва ўқиш ўзаро таъсиридан келиб чиққан. Ўқувчи амалий фаолияти икки томонлама жараён бўлиб, унда ўқитиш ва ўқиш фаолияти ўзаро уйғунлашиб, натижада ўқувчи амалий фаолиятининг ижтимоий институт сифатида амал қилишига олиб келади.

И.Я.Лернернинг ёзишича, ўқувчи амалий фаолияти жараёни ижтимоий тажрибанинг маълум қисмини ўзлаштириш мақсадида ўқитувчи ва ўқувчи ўзаро таъсиридан шаклланадиган актдир. Ўқувчи амалий фаолияти актларининг бориши, уларнинг ўзаро синтезлашуvidан ўқувчи амалий фаолияти жараёнининг янада йирикроқ бирликлари – босқич даврлари шаклланади.

Мазкур илмий тадқиқот ишида физикадан лаборатория ишларини бажариш даврларини ўрганиш, ҳодисаларни шарҳлаш, натижаларни баён қилишда амалий фаолиятда ўқитиш ва ўқишнинг ўзаро таъсири хусусиятларига таянилади. Мактаб физика таълимида лаборатория ишларини бажариш жараёнида ўқувчи амалий фаолияти даврлари амплитудаси катталашиб боровчи спиралсимон ҳаракатга ўхшатилади. Спиралнинг ҳар бир айланаси бошланган нукта билан боглиқ бўлганидек, физикадан лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи амалий фаолияти жараёнининг бошланиши унинг якунига қайтиб келади. Бошланган нуктага қайтиб келиши ва ундан янада узоклашиши натижасида ўқувчи амалий фаолияти субъектларида ўқитиш ва ўқишнинг уч хил ўзгариши ва мазкур ўзгаришларга мувофиқ куйидаги уч хил ривожланиш амал қилади.

1. Ўқитувчи фаолиятида юз берадиган ўзгариш – физикадан лаборатория ишларини бажариш жараёни ўқувчи амалий фаолияти даврларига мос мақсадни танлаш, уни ўқувчига етказиш, маълум натижага эришиш ўқувчи амалий фаолиятининг бир даврдан иккинчи даврга ўтишига раҳбарлик қилиши, лаборатория иши билан ўқувчи ўртасидаги боғланишларни ташкил қилиш, ҳар хил назоратларни ўтказиш, натижасини ўқувчига етказиш жараёнида ўқитувчида педагогик маҳорат ривожланади. Бинобарин, ўқитувчи физикадан лаборатория ишларини бажариш жараёнида ўқувчини янги назарий билим, тушунча, қонуниятлар, шунингдек ўқувчи амалий фаолияти тажрибаси, табиат, жамият, онг ҳодисаларига муносабат билан таништира туриб, ўзининг педагогик фаолиятини тараққий эттиради. Ўқитувчи педагогик фаолияти меҳнатнинг ижтимоий тақсимланиши натижасига кўра ўзига хос ижтимоий институт ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Бежанова З.М. Методика проблемного обучения учащихся физики. - Махачкала: Дагучпедгиз, 1983. - 80 с.
2. Давыдов В.А. Проблемы развивающего обучения. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
3. Ю.Ф.Махмудов, Н.А.Жумаев. Физикадан лаборатория ишларини бажа-ришда ўқувчи амалий фаолиятини фаоллаштириш. Тошкент-2009, -40 б

ФИЗИКАДАН ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДА НОАНЪАНАВИЙ УСЛУБЛАР

*Жумаев Н.А. (ТАТУ Қарши филиали катта ўқитувчиси)
Донаева М.Р., Қаххоров А.Д.(ТАТУ Қарши филиали талабалари)*

Физикадан лаборатория ишларини бажариш муаммоси «ўқувчи ва ўқув материали» тизимида таҳлил қилинади. Мазкур йўл билан ўқувчи ва лаборатория иши мазмунининг

ўзаро таъсирини алоҳида ажратишга, ташкил этувчилар (компонент) ўртасидаги муносабат, ўзаро таъсирни, энг аввало ўқувчи фаолиятига биноан, сўнгра ўқув материали – лаборатория ишини мазмун жиҳатдан таҳлил қилиш, унинг жараёнли ҳамда воситали хусусиятларини шарҳлаш имкониятлари камровини кенгайтиради.

Физикадан лаборатория иши бажаришда фаол услубларни тўғри танлаш муаммосини етарли даражада тушунмаслик ҳолари учрайди. У ёки бу услуб оптималлиги унинг аталиши одатдагича бўлиб қолинганлиги билан эмас, балки бажариладиган лаборатория иши мазмунига мослиги, ўқувчи имкониятига мувофиқлиги билан баҳоланади. Энг мақбул танланган услублар қўйилган муаммони белгиланган вақтда ижобий ҳал қилиш имконини беради.

Ўқитувчи физикадан лаборатория ишини бажаришни режалаштиришда ва ноанъанавий услубларни танлашда қуйидагиларни амалга ошириши зарур:

- лаборатория ишини бажариш бўйича кўрсатмалар билан танишиб чиқиб, уни бажариш мақсади ва вазифаларини белгилаб олиш;
- лаборатория ишини бажариш бўйича асосий талаблар: лаборатория ишини бажаришда ўқувчи қайси асосий тушунчаларни, ҳодисаларни, жараёнларни, қонунларни, назарияларни билиши, нималарни ҳал қила олиши кераклиги билан танишиб чиқиб, лаборатория ишини бажаришдан кутиладиган натижаларни олдиндан аниқлаб олиш;
- ўқув режаси билан танишиб, зарур бўлса, унга ўзгартириш киритиши, бажариладиган лаборатория ишларини таснифлаб чиқиш;
- ҳар бир лаборатория ишини бажариш учун етарлича вақт ажратиб, дастурда назарда тутилган фанлараро алоқадорликдан фойдаланиш, мазкур тажриба иши мазмуни ва вазифаларини режалаштириш;
- лаборатория ишини бажаришда замонавий технологиялар ва услубларни танлаш;
- ўқувчининг умумий, кичик гуруҳда ва индивидуал ҳолда лаборатория ишини бажаришини уюштириш шаклларининг ўзаро мос бирлашмасини танлаш;
- дарс жараёнида танланган вариантни қўллаб, лаборатория ишини бажариш услуби ва шаклларига зарур тузатишлар киритиб бориш.

Физикадан лаборатория бажариш лойиҳасини ишлаб чиқишга йўналтирилган қуйидаги топшириқлар тизими белгилаб чиқилди:

1. Дастур, дарслик, ўқув-услубий қўлланмалар, синф ўқувчиларининг умумий тавсифномаси билан танишиш.
2. Ўқувчи фаолиятида лаборатория ишини бажаришнинг асосий вазифалари мажмуаси: ўқитиш, таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсад ва вазифаларни белгилаш.
3. Ўқувчи фаолиятида лаборатория ишини бажаришнинг асосий босқичларини кетма-кет ва изчилликда жойлаштириш.
4. Ўқувчи фаолиятида лаборатория ишини бажаришнинг ҳар бир босқичи мазмунини аниқлаш.
5. Ўқувчи фаолиятида ҳар бир босқич учун интерфаол услубларни, шунингдек, лаборатория ишини бажариш технологияси ва воситаларини танлаш.
6. Ўқувчи фаолиятида лаборатория ишини бажаришнинг ҳар бир босқичи учун етакчи: умумсинф, кичик гуруҳ ва индивидуал шаклини танлаш.
7. Ўқувчи фаолияти жараёнида бўш ва пухта ўзлаштирувчи ўқувчи учун табақаланган лаборатория ишини танлаш.
8. Тегишли синф ўқувчилари учун вақт меъёрларига мувофиқ уй вазифаси ҳажми ва мазмунини танлаш.

Мазкур топшириқлар тизимининг бажарилишида айрим ўқувчи лаборатория ишини бажаришнинг асосий босқичларини кетма-кет ва изчил жойлаштиришга қийналган бўлса, баъзилари лаборатория ишини бажаришнинг ҳар бир босқичидаги асосий ўринларни ажратиб беришга, бошқалари эса замонавий технологиялар ва услубларни танлашда ёки кучли ўқувчи учун табақаланган лаборатория ишларини танлашда қийинчиликка дуч келганликлари таъкидлаб ўтилди. Шу боис педагогик тажриба-синов жараёнида тажриба гуруҳларида лаборатория ишини бажариш услублари ва технологияларини оптимал танлаш

бўйича тренинг ташкил этилди. Мазкур тренингда респондентлар учун услубий қўлланма ишлаб чиқилди.

Физикадан лаборатория ишини тўлиқ бажарган ўқувчини рағбатлантириш мақсадга мувофиқ. Айрим ҳолларда муаммоли изланиш услубидан фойдаланиб, лаборатория ишини бажаришда ўқувчи баъзи қийинчиликларга дуч келади. Чунки айрим ўқувчида лаборатория ишини бажаришда ўйинлар ва ўқув мунозараларни ташкил қилиш маҳорати ҳам етарли даражада шаклланмаган.

Дарсда лаборатория ишини бажариш жараёнининг 3 та функцияси бажарилади: таълим бериш, тарбиялаш ва ривожлантириш. Буни лаборатория ишини бажариш давомида амалга оширишда интерфаол услублардан фойдаланиб дарс ўтиш яқиндан ёрдам беради. Бажарилаётган лаборатория ишини бажаришни тўғридан-тўғри ўқувчига ўзаро таъсир ҳаракати орқали йўналтириш, интерфаол услубларни қўллаш, лаборатория ишини бажаришнинг асоси бўлиб, бунда ўқувчи тайёр билимларни бермасдан, балки уларни мустақил изланишга ундайди.

Лаборатория ишини бажаришда интерфаол услубларни қўллашда ўқитувчи куйидагиларни билиши лозим:

- интерфаол услубларнинг мазмун-моҳиятини;
- лаборатория ишини бажариш мақсадини амалга оширишда интерфаол услубларнинг ўрни ва ролини;
- фанлараро интерфаол услубларни қўллаш тамойилларини;
- ишчанлик ўйинларини;
- ноанъанавий услубларни;
- ўқувчи фаолиятини ташкил қилиш ва таъминлаш йўллари;
- ўқувчининг лаборатория ишини мустақил бажариш маҳоратини ошириш йўллари ва имкониятлари.

Ўқувчи ва лаборатория ишини бажаришнинг ўзаро таъсири ўқувчи фаолиятига кўра таҳлил қилиниб, бу таъсирнинг жараёنли хусусиятлари тавсифланади. Ўзаро таъсир лаборатория ишини бажаришга асосан ўрганилади. Шу йўл билан ўзаро таъсирга воситали тавсифнома беришга ҳаракат қиламиз. Ўзаро таъсирга олдин ўқувчи, кейин лаборатория ишини бажаришга оид материалга тавсифнома бериш йўли билан унинг мазмун-моҳиятини англашимиз осонлашади.

Ўзаро таъсир яхлит тизим бўлиб, у ўзига хос мақсад, восита ва натижага эга. Олдинги босқичда амалга оширилган мақсад, кейинги босқичда янги назарий билим, Амалий кўникма ва малакаларни эгаллаш, янги лаборатория ишини бажариш воситасига айланади. Демак, “ўқувчи фаолияти”нинг асосий хусусиятларидан бири – бу ўқитувчининг ўз ихтиёридаги назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни янги назарий билим, амалий кўникма ва малакалар билан бойитиш шарти сифатида фойдаланиш.

АДАБИЁТЛАР

1. Бежанова З.М. Методика проблемного обучения учащихся физики. - Махачкала: Дагучпедгиз, 1983. - 80 с.
2. Давыдов В.А. Проблемы развивающего обучения. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
3. Ю.Г.Махмудов, Н.А.Жумаев. Физикадан лаборатория ишларини бажаришда ўқувчи амалий фаолиятини фаоллаштириш. Тошкент-2009, -40 б

ИННОВАЦИОН МУҲИТ ТУШУНЧАСИНИНГ МОҲИЯТИ

*ф.ф.н. Худойқулов Азамат Бешимович,
Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали*

Ҳозирги фан, техника, ишлаб чиқариш жараёнларининг жадал ривожланиши, ўрта махсус ва олий таълим тизимида таҳсил олаётган бакалаврият ва магистратура талабаларига янги, замонавий техника ва қурилмаларининг тузилишига оид маълумотлар ва билимларни осон, содда ва тўлақонли етказиб, бериш мураккаб ва бажарилиши қийин бўлган масала

ҳисобланади. Шу сабабли замонавий таълим технологияларини изчил жорий этиш учун инновацион муҳит муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун ушбу тушунчанинг мазмун-моҳияти таълим берувчи – педагог, ўқитувчилар томонидан чуқур англаниши, амалиётга жорий этишда катта маҳорат чуқур билим ва улкан тажрибани талаб этади.

Президент Ш.М.Мирзиёев таъкидлаганидек, “... ислохотларнинг муваффақияти, мамлакатимизнинг дунёдаги ривожланган, замонавий давлатлар қаторидан муносиб ўрин эгаллаши аввало илм-фан ва таълим-тарбия соҳасининг ривожини билан, бу борада бизнинг дунё миқёсидаги рақобатдош бўла олишимиз билан узвий боглик”⁶, деган фикрлари ҳеч қандай муболага бўлмайди.

Инновацион муҳит – бу инновацияларни яратилиши, амалга оширилиши ва илгари сурилишини ўраб турувчи ҳолат ҳисобланади, лекин инновация тушунчасининг ўзи нима? Инновация – бу кенг қамровли бўлиб, у ишлаб чиқариш жараёнига мукамал, янги, илгари бўлмаган технологияларни жорий этишни назарда тутди. Бу ерда ишлаб чиқариш кенг маънода айтилмоқда. Аммо инновация муайян тизимнинг, хусусан таълим тизимининг ички тузилишини тубдан ўзгартиришга қаратилган фаолият ҳисобланади. Шу билан у новациядан фарқ қилади, унда фаолият қисқа муддатли, яхлит тизим хусусиятига эга бўлмай, фақатгина тизимдаги айрим элементларни ўзгартиришга хизмат қилиш назарда тутилган.

Инновацион соҳа – бу фаолият бўлиб, инновацион маҳсулотлар (ишлар, хизматлар) ни ишлаб чиқарувчилар ва истеъмолчиларни, ўз ичига инновацияларни яратиш ва тарқатишни олувчи фаолиятдир. Бундан маълум бўлиб турибдики, таълим соҳаси ҳам ҳозирги кунда инновацион соҳа сифатида фаолият олиб бормоқда.

Юқорида келтирилган инновацион муҳит тушунчасининг моҳияти - илм-фан, техника, ишлаб чиқариш ва технологиянинг ривожланиши таълим тизимида ҳам туб ўзгаришларни содир этишга ундашни, таълим тизимини модернизациялаб давлат ва жамиятга малакали рақобатбардош кадрлар, етук мутахассисларни буюк шахс сифатида шакллантириш, бунинг учун эса сифатли таълим олишга бўлган эҳтиёжлари юзага келтиришдан иборатдир.

Шундай келиб чиққан ҳолда, инновацион таълим муҳит бевосита таълим муҳитини мазмунан кескин ўзгартиришга, анъанавий таълимни фаоллаштиришга ва педагог ва талабаларнинг тубдан янги фаолиятларини шакллантиришга олиб келади, шу орқали муҳитнинг ўзи ички имкониятларга ва жараёнларга суяниб ривожланиш аломатларини намоён қилади.

Инновацион муҳит тушунчасининг моҳияти, машгулотларни ўтказишда анъанавий усуллардан фойдаланган ҳолда, уни ҳар хил интерфаол усуллардан фойдаланиб бойитиш, талабаларнинг мавзунини ўзлаштириш даражасини кўтаришга олиб келади. Бунга эришиш учун, педагог машгулотларни тўғри ташкил қилиши, талабаларнинг диққатини ва қизиқишини ошириб, машгулотдаги фаоллигини рағбатлантириб турилиши, талабаларни берилган топшириқларни қай даражада бўлса ҳам мустақил равишда бажаришга ундаши лозим. Юқорида баён этилган усуллардан фойдаланилганда, ўтиладиган машгулотларда талабаларнинг қизиқишини ошириш, фаол ва жонли мулоқотга чорлаш, берилган материалларни чуқур ўзлаштиришга ундаш каби воситалар ёрдамида дарс машгулотларини қизиқарли ва мазмундори ўтказишга эришилади. Бундай машгулотларда талабалар актив иштирок этади.

Баркамол шахс ва малакали мутахассис сиймоси ўзаро илм-фан, техника ва ишлаб чиқариш технологияларининг асосларидан хабардор ижтимоий воқеа ва ҳодисалар аҳамиятини теран англаб, объектив баҳолай оладиган мустақил фикр ва кенг дунёқараш эгаси бўлиш каби сифатларни намоён этади. Малакали кадрларни тайёрлаш узок муддатли, мураккаб жараён бўлиб, ушбу жараён муваффақиятли яқунланиши касбий таълим беришда умумий педагогик фаолиятни мазмунини жиҳатдан тўғри ташкил этиш, ўқитишнинг юқори самарадорликка эга технологияларини қўллаш ва кенг қўламли ахборотлардан фойдаланишга боглик.

⁶Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг мамлакат ўқитувчи ва мураббийларига байрам табриги // “Халқ сўзи” газетаси, 2017 йил 30 сентябрь.

Инновацион муҳит тушунчасининг мазмун-моҳиятига кўра, талабанинг ҳар томонлама ривожланган илмий тафаккури, касбига доир тегишли таълимотларга эга бўлиши, мулоқот даражаси, педагогик-психологик ва услубий билим ҳамда малакаларни эгаллаган бўлиши, турли педагогик вазиятларни одилона ҳал қилиши, тўғри ёндашиши, баҳолай олиши, педагогик таъсир кўрсатишнинг энг мақбул усул ва воситаларини танлай билиши каби фазилатлар касбий таълим беришнинг асосий шартидир.

Юртимизда юз бераётган улкан ўзгаришлар барча соҳаларга, шунингдек, олий таълим жараёнига ҳам ўз таъсирини ўтказмоқда. Эски ижтимоий муносабатлар шакллариининг бузилиши ва янги демократик ҳаёт тизимининг вужудга келиши шахснинг ижодий фаоллигини талаб қилади. Ижодкор, фаол, мустақил фикрловчи шахсни тарбиялаб вояга етказиш учун олий таълимда муҳим ўзгаришлар ва қайта қуриш ҳаётий зарурат бўлиб қолмоқда. Шу боисдан олий таълим тизимида туб ўзгариш яшаш, фаол, ижодкор, ақл-заковотли, зиёли мутахассисларни тайёрлашнинг илмий асосларини яратиш қатор фанларнинг вазифаси бўлиб ҳисобланади. Таълим жараёнида шахсни камол топтиришнинг шарт-шароитларини белгилаш сингари мураккаб вазифани ҳал қилиш мутахассислик фанларининг тадқиқот объектига ва мазмунига киради.

Айни пайтда инновацион муҳитнинг моҳияти, олий таълимда тизимида инновацион технологиялардан фойдаланишга қаратилган қуйидаги омиллардан иборат:

Биринчидан, инновацион технологияларда шахсни ривожлантирувчи таълимни амалга ошириш имкониятини кенглигида.

Иккинчидан, инновацион технологиялар ўқув-тарбия жараёнига тизимли фаолият ёндашувини кенг жорий этиш имкониятини беради.

Учинчидан, инновацион технология педагогни таълим-тарбия жараёнининг мақсадларидан бошлаб, ташхис тизимини тузиш ва бу жараён кечишини назорат қилишгача бўлган технологик занжирни олдиндан лойиҳалаштириб олишга ундайди.

Тўртинчидан, инновацион технология янги воситалар ва ахборот усуллариини қўллашга асосланганлиги сабабли, уларнинг қўлланилиши Ўзбекистон Республикаси «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» талабларини амалга оширишни таъминлайди.

Бешинчидан ҳар қандай инновацион технологиянинг ўқув-тарбия жараёнида қўлланилиши шахсий характердан келиб чиққан ҳолда, талабага ким таълим бераётганлиги ва педагог кимни тарбиялаётганига боғлиқ. Инновацион технология асосида ўтказиладиган машгулотлар талабанинг муҳим ҳаётий ютуқ ва муаммоларига ўз муносабатларини билдиришларига интилишларини қондириб, уларни фикрлашга, ўз нуктаи назарларини асослашга имконият яратади. Шунинг учун ҳам таълим муассасаларининг ўқув-тарбиявий жараёнида замонавий ўқитиш услублари интерфаол услублар, инновацион технологияларнинг ўрни ва аҳамияти беқиёсдир.

Олтинчидан инновацион технология ва уларнинг таълимда қўлланилишига оид билимлар, тажриба талабаларни билимли ва етук малакага эга бўлишларини таъминлайди. Шу билан бирга таълим-тарбия жараёнларида инновацион технологияларни қўллашда алломаларимизнинг гоё ва қарашларидан фойдаланиш талабаларни ўқитиш ва тарбиялашни янада самарали бўлишига олиб келади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, янгича фикрлаш, ўз фикрига эга, бозор шароитларида муваффақиятли иш юритадиган, юксак малакали, чуқур билимли ёшларни тарбиялаш юмуши педагогларнинг инновацион фаолиятини жадаллаштириш самараси ўлароқ ривожланади. Шу билан бирга рақобатбардош кадрлар тайёрлашнинг асосий мезонларидан бири, бу педагогларни ўз касбига доир билимларни чуқурроқ эгаллаши ва илгор технологияларни қўллашнинг педагогик асосларини билишлари учун уларнинг малакаларини ўз вақтида ошириб боришларини тизимли ташкил этишдан иборатдир.

ПЕДАГОГ ВА ТАЛАБАЛАР ФАОЛЛИГИ – ИННОВАЦИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ КАФОЛАТИ

Н. Иброхимов¹, Ж. Каримов¹, Ф. Иброхимова¹, Н. Жалолиддинова¹

¹(*Фарғона политехника институти*)

Илм-фан ва технологияларнинг жадал ривожланиши, глобал дунёда рақобатнинг ортиши шароитида ҳар бир давлат ва жамиятнинг бу жараёнда рақобатбардошлиги ёшларнинг интеллектуал ривожига ҳамда уларнинг истеъдоди ва қобилиятларини тўлиқ амалга оширишга эътибор беришга боғлиқ бўлади.

Мухтарам Президентимиз Ш.М.Мирзиёев 2017 йил декабрь ойида Олий мажлисга қилган Тараққиётимизнинг янги босқичи бўлган 2017 йилда амалга оширилган асосий ишлар якуни ва Ўзбекистон Республикасини 2018 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг устувор йўналишларига бағишланган Мурожаатномасида олий таълим тизимини янада такомиллаштириш борасида ҳам қўплаб ишлар амалга оширилаётгани. Жумладан, 2017-2021 йилларда олий таълим тизимини комплекс ривожлантириш дастури қабул қилинганини ва Ўзбекистон илм-фан, интеллектуал салоҳият соҳасида, замонавий кадрлар, юксак технологиялар борасида дунё миқёсида рақобатбардош бўлиши шартлигини айтиб ўтган эди.

2017 йилнинг июль ойида “Тараққиёт стратегияси” марказида Болоня декларациясига мувофиқ, Ўзбекистонда олий таълимни модернизация қилишнинг инновацион ёндашувларига бағишлаб семинар ўтказилиб, унда 2017-2021-йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор ёналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида мамлакатимиз олий таълим тизимини ривожлантиришга оид мақсад ва вазифалар муҳофаза этилган эди.

Бизнинг фикримизча бундай шароитларни яратилиши таълим жараёнини инновациялар орқали юксак савияда ташкил этишга ва натижада талабаларнинг интеллектуал фаоллигини оширишга хизмат қилмоқда. Интеллектуал фаоллик эса бўлажак талабани таълимнинг кейинги босқичига ҳар томонлама тайёргарлик қўришига, келажакда бирон соҳада мутахассис уста бўлиб етишишига ёрдам беради. Интеллект (лотинча *intellectus* – яъни ақл, идрок, зеҳн) деган маънони англатади. Бу дегани кишининг билиш фаолияти, тор маънода тафаккури, фикр юритиш жараёнини шакллантириш демакдир.

Замонавий педагогиканинг вазифаси талабалар интеллектуал фаоллигини оширишда таълим жараёнида инновацияларни қўллашни талаб этмоқда. Педагогик термин сифатида эса инновация тушунчаси, янги тушунчалардан бири бўлиб, унга турли таърифлар ва фикрлар билдирилмоқда.

Ўзбекистон миллий энциклопедиясида инновация сўзи қуйидагича изоҳланади: инновация-инглизча *innovationas* – киритилган янгилик, ихтиро бўлиб, илмий-техника ютуқлари ва илггор тажрибаларга асосланган техника, технология, бошқариш ва маҳоратни ташкил этиш каби соҳалардаги янгиликлар, фаолият доираларида қўлланилиши, деб кўрсатилган.

Инновацион технологиялар педагогик жараён ҳамда ўқитувчи ва талаба фаолиятига янгилик ва ўзгаришлар киритиш бўлиб, уни амалга оширишда асосан интерактив методлардан тўлиқ фойдаланилади.

Бугунги кунда таълим жараёнида янгиликларни жорий этиш яхши самара бермоқда. Таълим соҳасидаги янгиликлар, таълимга янгилик ва ўзгартириш киритиш, мавжудларини яхшилаш ва такомиллаштиришни тақозо этади. Шунинг учун ҳар доим ҳам таълим жараёнида қандайдир ўзгаришлар содир бўлади.

Ҳозирги даврни жамиятнинг барча соҳалари каби таълим соҳасида ҳам катта ва тезкор ўзгаришлар даври деб аташ мумкин. Янгиликларнинг турли кўринишлари мавжуд. Янгиликларнинг турлари асосан методологик сабабларга кўра ажратилади.

Таълим соҳалари бир-бири билан шу даражада узвий боғлиқки, бир соҳадаги янгиликлар, исталган бошқа соҳада янгиликларни вужудга келтиради. Шунинг учун таълимнинг айрим компонентларида янгиликларнинг жорий этилиши, қўлланган янгиликларнинг умумий самарадорлигини аниқлашни талаб этади.

Бизнинг фикримизча, биринчи асосий мезон бу янгиликнинг қандай муҳитда жорий қилишга боғлиқ. Иккинчи мезон янгиликни қўллашнинг йўллари, учинчиси янгилик жорий қилиш тадбирларининг кенглиги ва чуқурлиги, тўртинчи мезон – янгиликнинг вужудга келишига сабаб бўлган асос.

Таълимнинг қайси соҳасига янгиликларнинг киритилиши ва қўлланилишига қараб, биринчи мезонга қуйидаги янгиликларни киритиш мумкин: 1) таълим мазмунида, 2) технологиясида, 3) ташкил қилишда, 4) бошқариш тизимида.

Янгиликларни жорий қилишнинг йўлларида қатъий назар уларни қуйидагиларга ажратиш мумкин:

- а) тизимли, режали, олдиндан ўйланган;
- б) қутилмаган, ўз-ўзидан пайдо бўлган, тўсатдан пайдо бўлган.

Янгиликларни жорий қилиш тадбирларининг кенглиги ва чуқурлигидан қатъий назар уларнинг қуйидаги турларини санаб ўтиш мумкин:

- а) оммавий, катта, глобал, тизимли, кескин, асосли, муҳим, жиддий, чуқур ва бошқалар;
- б) қисман, кичик, майда.

Янгиликнинг пайдо бўлиш хусусиятига қараб уларни қуйидагича бирлаштириш мумкин: а) ташқи ва б) ички.

Талабада ўзлаштиришга нисбатан мотив ҳосил бўлса, ўқув материалини тез ва осон ўзлаштиради.

Таълим жараёнига янгиликларни жорий қилишда талабаларда мотив компоненти ҳосил қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Мотивларни ҳосил қилишда қуйидагиларга эътибор қаратиш лозим:

1. Берилган билим ва кўникмаларнинг зарурлигини тушунтириш;
2. Шахсий масъулият ҳиссини яратиш;
3. Таълим жараёнида вақтида талабаларнинг қизиқишини уйғотиш ва сақлаб туриш;
4. Орттирилган билимлардан ҳаётда қандай фойдаланиш мумкинлигини тушунтириш;
5. Маъқуллаш, эътироф этиш, рағбатлантириш;
6. Соғлом рақобат;
7. Олинган билимлардан келажакда талабалар қандай муваффақиятлар қозонишлари мумкинлиги ҳақида мулоқот қилишга имкон бериш;
8. Танлаш имкониятини яратиш.

Шуни таъкидлаш лозимки мотивлар ҳосил бўлиши учун талабаларда эҳтиёж тугилиши лозим. Эҳтиёжларни эътиборга олишда қуйидаги имкониятлар яратилиши керак:

- 1) физиологик, таълим жараёнига ҳалақит бермайдиган хона, яъни талабалар учун қулай шароит яратиш;
- 2) хавфсизлик, (бу ерда нафақат жисмоний, балки мулоқот вақтидаги хавфсизлик тўғрисида сўз бормоқда) яъни талабаларнинг бемалол савол бериш ва баҳслашиш муҳитини вужудга келтириш.

Фақатгина ишонч ва ўзаро ҳурмат муҳити ҳар бир талабага самимий бўлиш, ўз фикрларини бемалол баён этиш ҳамда бегона нуқтаи назарни эгаллаш – ўрганишга имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. III Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Андижон машинасозлик институти. 2016-йил.
2. Ўзбекистон миллий энциклопедияси Давлат илмий нашриёти. Тошкент. 2002 йил.
3. www.uza.uz.
4. www.zamin.uz.

PEDAGOGIK KADRLARNI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Mualliflar: ¹A.A. Temirov, ²R.H. Salimova

¹TATU magistr, ²TATU talaba

Annotatsiya: Ushbu maqolada, zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib, mamlakatimizda pedagogik kadrlarni tayyorlash masalalari o'rganib chiqilgan. Shuningdek pedagogik kadrlarni tayyorlashda ta'lim jarayonini axborotlashtirish va zamonaviy axborot texnologiyalari haqida chuqur bilim va ko'nikmalar berish zarurligi yoritib berilgan.

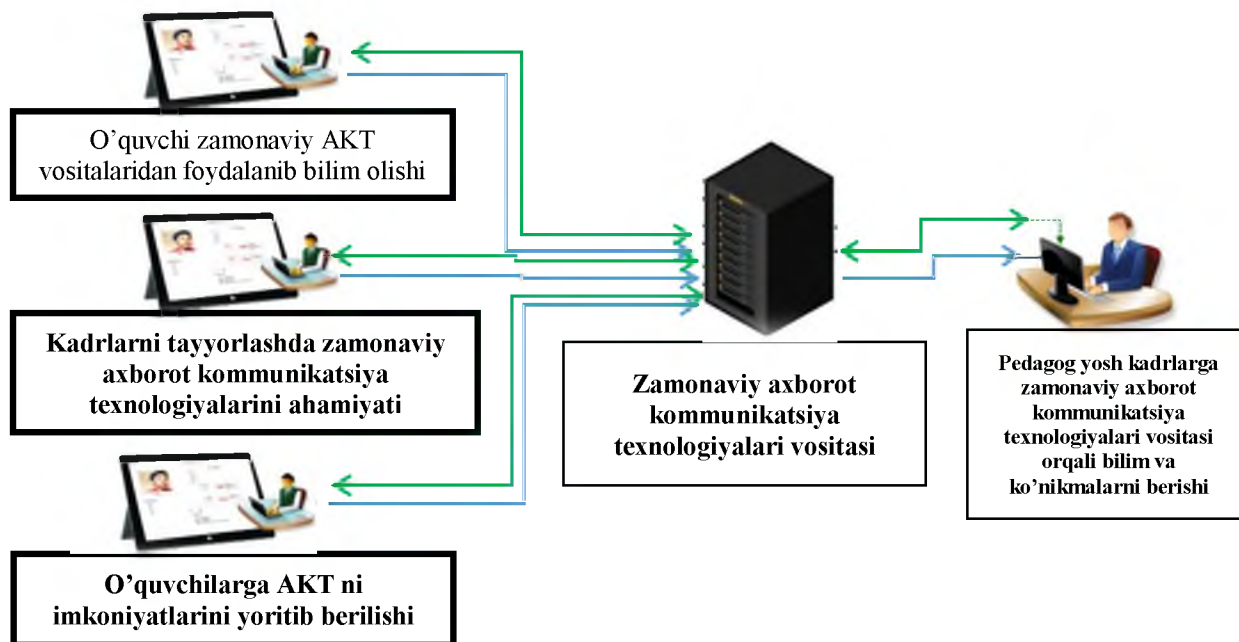
Kalit so'zlar: axborotlashtirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, intellektual rivojlantirish, aqliy samaradorlik, pedagog.

Kirish Bugungi kunda butun dunyoda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) keng ko'lamda rivojlanmoqda. Shubhasiz, ta'lim jarayoniga yangi axborot texnologiyalarini kiritish zarurdir. Zamonaviy jamiyat axborot uzatish hajmi va tezligi jihatidan chegaralanmagan butunjahon axborot tarmog'idan faol foydalanishi bilan harakterlanadi. Multmediya va Internet texnologiyalarining paydo bo'lishi va keng tarqalishi AKT ni muloqot, tarbiya, jahon xamjamiyatiga kirib borish vositasida ishlatish imkonini beradi. Kundan-kun hayotimizdagi barcha sohalarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ning o'rni ortib borayotgani va ish faoliyatimizni samaradorligini yanada oshayotganiga guvoh bo'lmoqdamiz. AKT nafaqat o'quvchilarda bilim va malakalarini oshirishda, balki ularning shaxsiy xususiyatlarini rivojlantirish, bilishga doir qiziqishlarini ham oshirishga xizmat qiladi. Bir so'z bolan aytganda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida insonning AKT savodxonligi, ya'ni kundalik hayotida, kasbiy faoliyatida undan foydalana olishi nazarda tutiladi.

Asosiy qisim Mamlakatimizda AKT dan foydalanib pedagoglar muntazam ravishda, malaka oshirishlari, shuningdek, zamonaviy axborot texnologiyalari ta'lim tizimi talablariga muvofiq bo'lish uchun mustaqil ta'lim orqali ham o'z bilimlarini oshirishlari muhim ahamiyatga ega. Pedagoglar Internet vositasida turli ilmiy-amaliy konferensiyalar, seminar materiallaridan foydalana olishlari va boshqa soha vakillari bilan tajriba almashish maqsadida hozirgi davrda kengayib borayotgan o'qituvchilar forumlaridan foydalanishlari ham nazarda tutiladi.

AKTni qo'llashda shaxsning barcha qobiliyatlarini – qiziquvchanlik, odob-ahloq, ijodkorlik, muloqot va estetik qobiliyatlarni ro'yobga chiqarishga harakat qilish kerak. Bu qobiliyatlar keraklicha yuqori darajada ro'yobga chiqishi uchun pedagogning AKT sohasidagi bilimdonligi zarur. Pedagoglarda bu bilimdonlikni rivojlantirishni oliy o'quv yurtlaridagi o'qish davomida boshlash kerak. AKT sohasidagi bilimdonlikni quyidagilar bilan ifodalasa bo'ladi: zamonaviy axborot muhitida tajribani baholash va faoliyatda qo'llash qobiliyati shaxsiy ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga harakat qilish umumiy kommunikativ madaniyatning, axborot almashishni tashkillashtirishda tajriba va nazariy bilimlarning mavjudligi : axborotni olish, tanlash, saqlash, qayta ishlash, o'zgartirish, taqdim etish, uzatish va qo'llash madaniyatini o'zlashtirish. Pedagogik faoliyatga o'qituvchi kadrlarni tayyorlashda ta'lim jarayonini axborotlashtirish va zamonaviy axborot texnologiyalari tizimi haqida chuqur bilim va ko'nikmalar berilishi zarur va shart. O'qitish jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) taqdim etayotgan zamonaviy imkoniyatlardan foydalanish ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishning muhim omili bo'lib hisoblanadi. Pedagog zamonaviy bilimlarga ega bo'lgan o'quvchilarga dars o'tish uchun ham AKT vositalaridan keng foydalanish, dars jarayoniga tatbiq etish uchun turli loyiha va taqdimotlar tayyorlash hamda o'quvchilar uchun darsni interaktiv va innovatsion texnologiyalar asosida yanada qiziqarli qilib, taqdim etishi (1-rasm) talab qilinadi.

Ilmiy va ilmiy-pedagogik faoliyat olib borish layoqatini aniqlashda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari keng qo'llanilyapti. O'quvchi atrof-muhitga oid bilimlar bilan bir qatorda, AKTga oid bilimlarning asosini ham aynan pedagogdan olgani ma'qul. Pedagogning AKTga oid va innovatsion texnologik malakalari darajasini muntazam oshirish, shartli omillardan biri bo'lib hisoblanadi.



1-rasm. Pedagogik kadrlarni tayyorlashda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari vositasi

Xulosa Pedagog o'quvchilar bilan axborotlashgan ta'lim jarayonida o'zaro hamkorlikda muloqot qilishi uchun ham axborot texnologiyalariga oid bilim va malakalarga ega bo'lishi hamda ta'lim jarayonidagi turli vaziyatlarda o'z bilim va malakasi bilan o'quvchilarning talablariga javob bera olishi zarur. AKTdan foydalanib, yangi metodik masalalarni hal etishi, fanga oid bilimlarini chuqurlashtirishi, o'z kasbiy mahorati darajasini oshirishi juda muhim ahamiyatga ega. Davlatning kadrlar siyosatini tobora takomillashtirib borish, barcha mehnat resurslaridan samarali foydalanish va ularning samaradorligini keskin oshib borishini ta'minlashda, har bir rahbar kadrning kasbiy o'sib borishini qo'llab-quvvatlash, ular faoliyati uchun zarur shart-sharoitlar yaratish orqali mehnat samaradorligiga erishish kadrlar siyosatining asosidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A. Karimov. Biz kelajagimizni o'z qo'limiz bilan quramiz. T-VII.T.:O'zbekiston, 1999. 76-bet.
2. I.A. Karimov. Biz kelajagimizni o'z qo'limiz bilan quramiz. T-VII.T.:O'zbekiston, 1999. 234-235-betlar.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСАЖДЕНИЯ КЛАСТЕРОВ Co_nAg_m НА ПОВЕРХНОСТИ КРИСТАЛЛОВ $Ag(100)$

¹Расулов А.М., ²Иброхимов Н.И.И (¹Ферганский филиал ТУИТ им. Мухаммед-ал Хорезми, ²Ферганский политехнический институт)

Методом компьютерного моделирования исследовано основных закономерностей процесса осаждения кластеров на поверхности металлических монокристаллов при низких энергиях, механизмов образования наноструктур на поверхности металлов при осаждении кластеров и роста тонких плёнок.

Ключевые слова: Компьютерное моделирование, кластер, наноструктура, метод молекулярной динамики, взаимодействия, тонких пленок, алгоритмы *Linked-Cell*.

С точки зрения фундаментального естествознания исследования наноструктур позволяют расширить круг экспериментальных и теоретических приемов, традиционно применяемых, с

одной стороны, для молекулярных систем, и с другой стороны, при исследованиях твердых тел или жидкостей [1-2]. Сами наноструктуры при осаждении металлических кластеров эволюционируются: изменяются, растут, сливаются между собой и в конечном результате могут образовать сплошную тонкую плёнку на поверхности. Теоретическое изучение свойств этих плёнок представляет собой отдельное направление, в практическом плане эти тонкие плёнки представляют интерес, например, как защитные покрытия [3-4]. Поэтому в последние годы все больший интерес экспериментаторов и теоретиков, работающих в области физики взаимодействия атомных частиц с поверхностью твердого тела, вызывает процесс взаимодействия кластерных частиц с поверхностью твердого тела с последующим образованием тонкой плёнки [5-7].

При моделировании процессов происходящих на поверхности кристалла полученные результаты при бомбардировке атомами разных типов, сильно зависят от модели реального кристалла. В модели идеального кристалла каждая частица (или атом) характеризуется только координатами, а в реальном кроме координат учитывается и скорость (импульс).

Переход от модели идеального кристалла к реальному происходит в 3-х этапах:

1. Создание модели идеального кристалла;
2. Дампирование идеального кристалла;
3. Термализация дампованного кристалла до определенной температуры.

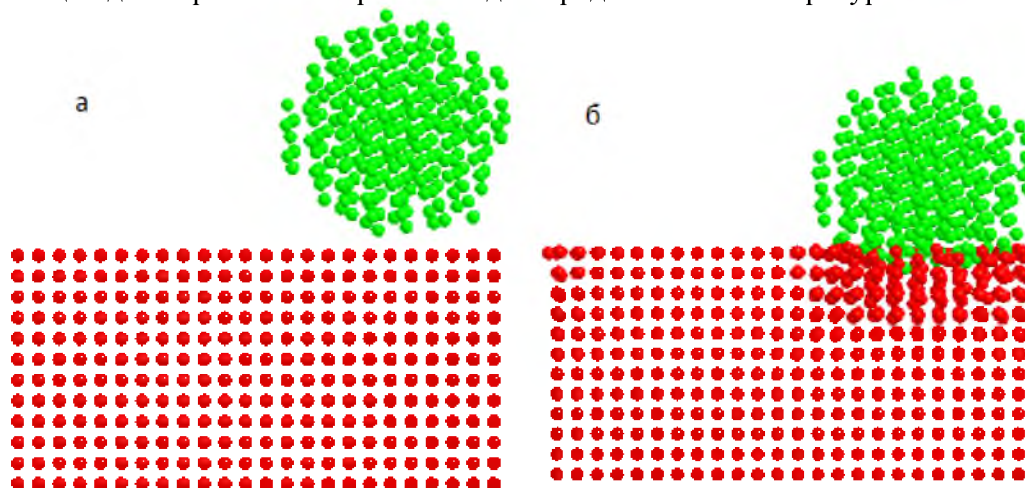


Рис.1. Кластеров $Co_{285}Ag_{301}$ до (а) и после (б) падения в поверхности $Ag(100)$.

В первом этапе с помощью программы параллельного вычисления создается необходимый тип кристалла. После этого для упрощения последующих расчетов, используются алгоритмы *Linked-Cell* и *Verlet neighbours*. На основе этих алгоритмов атомы кристалла можно зафиксировать, распределить по группам, а также определить их соседей. С помощью этих алгоритмов можно решить следующие задачи:

- а) выбор потенциала взаимодействия между атомами;
- б) перемещение элементарной части кристалла в выбранном направлении;

Во втором этапе осуществляется процесс дампования модели идеального кристалла. На основе этого процесса идеальный кристалл превращается в реальный кристалл с температурой $T=0K$. В этом случае каждый атом кристалла имеет координату и скорость (импульс). Атомы кристалла двигаются не поступательно, а только колеблются вокруг оси. В третьем этапе происходит процесс термализации дампованному кристаллу с температурой $T=0K$ постепенно передавая энергию разогреваем его до температуры $300K$.

Металлические кластеры (Ag_n и Co_n , $n=2-18$) моделировались компьютерной программой, основанной на методе Монте-Карло и ММД. Сначала определялась равновесная конфигурация при температуре кластера $300K$, а затем кластер «разогревались» до более высоких температур. Малые $Co_{10}Ag_{201}$ кластеры с начальными ($0.25-1.5eV$) энергиями падает

на поверхности $Ag(100)$ (рис.1). С увеличением начальных энергий атомов кластеры больше внедряется в кристаллов.

При значении энергии $E=1.0eV$ кластера атомов внедряется втором слое, а при значении энергии $E=1.5eV$ внедряется на третьем слое и повторяет структура кристалла.

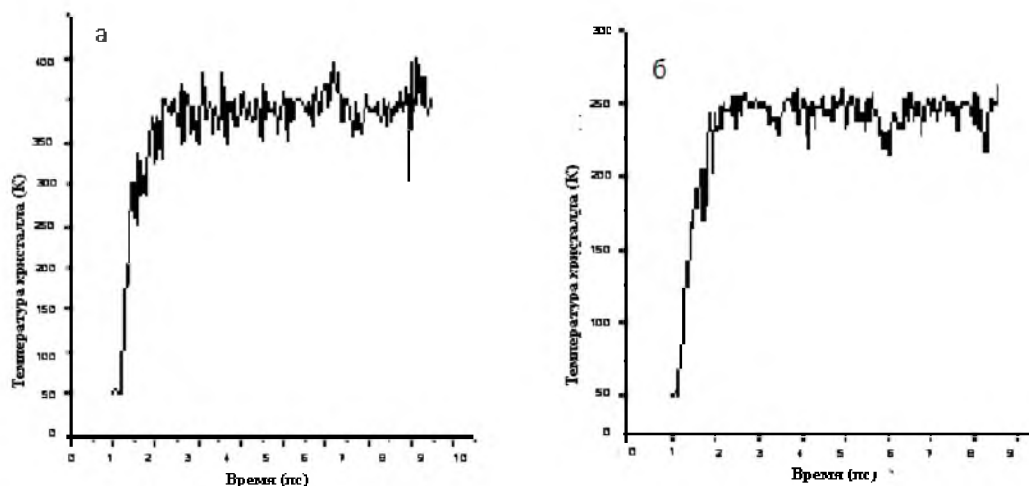


Рис. 2. Зависимости температуры (а) и давления (б) монокристалла серебра от реального времени.

На рис. 2 приведен график зависимости температуры (а) и давления (б) монокристалла серебра от времени. Из этого графика видно, чтобы кристалл с температурой $T=300K$ пришел к стабильному состоянию необходимо время $5ps$. Известно, что с повышением температуры объем кристалла увеличивается. Поэтому для разных температур соответственным образом приходится выбирать постоянную кристаллической решетки. Для расчета координат и скоростей атомов кристалла нами использована алгоритм Своба. Изучались начальное и конечное конфигурации кластеров, структурные факторы от времени, электрон-фононные свойство и корреляционные функции.

Список литературы

1. M. Hou, V.S. Kharlamov and E.E. Zhurkin; Phys. Rev. B66, 195408-1 (2002).
2. A. Dzhurakhalov, A. Rasulov, T.Van Hoof, M. Hou, The European Physical Journal, D31, 53-61 (2004).
3. P. Moskovkin and M. Hou; Eur. Phys. J. D27, 231 (2003).

RAQAMLI TELEVIDENIYA RIVOJLANISHINING ASOSIY AFZALLIKLARI

S.B.Xalilov (*TATU, AVT talabasi*)
U.Nuraddinov (*TATU, talaba*)

Bugungi kunda zamonaviy televideniya raqamli televideniya deb ataladi. Hozirgi zamon raqamli televideniyaning imkoniyatlari juda keng. Unda radio to'liqinli spektorni samarali qo'llash va ko'p dasturli televizion ko'rsatuvlarni uzatish, interaktiv xizmatlarni joriy etib, yuqori aniqlikdagi televizion videotasvirlarni uzatish imkoniyatlari mavjud. Yer usti raqamli efir televideniyasi - bu ko'p dasturli televideniya xizmatlarini taqdim etish, teledasturlarning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash, qo'shimcha interaktiv xizmatlarni ko'rsatish demakdir. Videotasvirlarni yuqori darajada aniqlik bilan uzatish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Raqamli teleko'rsatuvlar mamlakatimiz chastota resurslaridan yanada samarali foydalanish, bitta an'anaviy telekanal o'rniga bir qancha raqamli telekanallarni shakllantirish va uzatish imkonini beradi.

O'zbekistonda DVB-T2 standartli raqamli televideniya keng tarqalgan. Eski analog televizion

eshittirish standartlari o'tmishning bir narsasidir, shuning uchun yangi televizor sotib olishni rejalashtirayotgan foydalanuvchilar, albatta, DVB-T2 raqamli ko'rsatuvlarini qo'llab-quvvatlayaptimi yoki yo'qligiga e'tibor berishlari kerak. Biz buni qanday qilib va nima uchun o'z vaqtida bajarish kerakligini aytib berishga harakat qilamiz.

Raqamli televizionning asosiy afzalliklari - bu tasvir yetkazish va qabul qilish jarayonida raqamli tasvirni qayta ishlash ancha yuqori sifatga erishishga imkon beradi. Birinchidan, uyda kimdir uchun televideniya mukammal tasvirni namoyon qilgani, xususan tasvir to'liqlar, turli xil interferentsiyalar, sezilib yo'qolib ketishi juda kam. Yangi formatda shovqinni aniqlikka ta'siri sezilarli darajada kamaytiriladi. Shu bilan birga, ikkita milliy telekanal yuqori aniqlikdagi HD da efirga uzatilmoqda. Ulardan biri nodavlat telekanalidir. Boshqa telekanallar ham HD sifatli efirga uzatishni rejalashtirmoqda. Ushbu o'tishga tayyorgarlik ko'rish uchun HD kontent yaratish uchun ushbu kanallarni eng so'nggi jihozlar bilan bir qatorda yangi HD kanallar uchun kerakli chastota diapazonlarini chiqarish uchun analog eshittirishni asta-sekinlik bilan o'chirib qo'yish kerak.

Raqamli formatning afzalligi stereo va 5.1 tovushni uzatish qobiliyatidir. Endi beshta an'anaviy va bitta subwooferni televizorga ulashingiz, ya'ni effekt deb atalgan uy teatri yaratishingiz mumkin. O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan zamonaviy televizorlarning aksariyati DVB-T2 standartini qo'llab-quvvatlaydigan o'rnatilgan raqamli tyunerga ega. Bunga qo'shimcha ravishda odatiy antenna talab etiladi. Shuning uchun, Mininfokom televideniya tomoshabinlarga televizor sotib olayotganda DVB-T2 televizorining qo'llab-quvvatlashiga e'tibor berishni tavsiya qiladi.

Raqamli eshittirishga silliq o'tish uchun dastlabki ommaviy multipleks, bepul raqamli kanallar to'plami shakllangan. Hozirda u milliy televideniya va radio kompaniyasining tarkibiga kiradigan 13 ta kanalni va 7 ta maxsus kanalni o'z ichiga oladi.

Radioaloqa, radioeshittirish va televideniya markazi Davlat unitar korxonasi loyihasini amalga oshirish doirasida "Ogawa SeikiCo" kompaniyasi bilan shartnoma imzolandi. Ltd "kompaniyasiga umumiy qiymati 74 million AQSH dollarini tashkil etadigan raqamli televizion eshittirish uskunalarini yetkazib berishga yo'naltirilgan.

2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasining rivojlanishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasi alohida-alohida raqamli eshittirishga uskunalar o'rnatishni belgilab berdi. Yil oxiriga kelib, yirik shaharlar va viloyat markazlarida 25 ta yuqori sifatli raqamli televizion uzatgichlar va masofadan turib va zo'r o'tish joylarida 293 past kuchlanishli transmissorlar o'rnatiladi. O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi mamlakatimizda raqamli televideniyaning efirga uzatishni 100 foizga yetkazdi.

O'zbekiston raqamli signalni ololmaydigan, shuningdek Smart-TV va IP-TV texnologiyalarini qo'llab-quvvatlaydigan eng zamonaviy teledasturlarni ishlab chiqaradi. Bundan tashqari, iste'molchilarning o'sib borayotgan talablarini qondirish uchun "O'zeltexsanoat" aksiyadorlik kompaniyalari besh yil mobaynida 3 million raqamli televizion qabul qiluvchini ishlab chiqaradi.

Aholini raqamli televideniya uzatish xizmatlaridan keng foydalanish, shu jumladan respublikaning olis va borish qiyin bo'lgan aholi punktlariga xorijiy yo'ldosh aloqa operatorining sun'iy yo'ldosh segmentini ijaraga berish yo'li bilan davlat televideniya va radio dasturlarining umumiy foydalanishdagi ijtimoiy paketini taqsimlash.

Yer usti raqamli teleko'rsatuvlar bu - ko'p dasturli televideniya xizmatlari ko'rsatish, televizion dasturlar sifatini yaxshilash, qo'shimcha interfaol xizmatlar taqdim etishdan iborat. Televideniya videotasvirlarni yuqori darajadagi aniqlikda uzatish imkoniyati yaratilmoqda. Bu esa bir muqobil telekanal o'rniga bir necha raqamlisini shakllantirish va efirga uzatish demakdir.

Adabiyotlar

1. John Wiley & Sons. Radio-frequency and microwave communication circuitss. Inc. Hoboken New Jersey, 2014.
2. Abduazizov A.A. Elektr aloqa nazariyasi. Darslik. – T.: TATU, 2013, 366 b. 3. B.P.Lathi, Zhi Ding. Modern digital and analog communication systems.- New York: Oxford University press, 2009.

OLIV TA'LIM TIZIMIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Jurayev Suxrobjon (*Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali- "AKT sohasida kasb-ta'limi yo'nalishining 3-bosqich talabasi*)

O'zbekistonning kelajagi, uning istiqboli, birinchi navbatda yoshlar tarbiyasiga, ularni sog'lom qilib o'stirishga, milliy g'oya, milliy mafkura va o'z vataniga sadoqat ruhida tarbiyalashga bog'liq bo'lib, bu murakkab jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish mustaqil mamlakatning eng dolzarb vazifalaridan biridir. Shuning uchun ham, Birinchi Prezidentimiz Islom Karimovning "Mamlakatimizning istiqboli yosh avlodlarimiz qanday tarbiya topishiga, qanday ma'naviy fazilatlar egasi bo'lib voyaga etishiga, farzandlarimizning hayotga nechog'lik faol munosabati bo'lishiga, qanday oliy maqsadlarga xizmat qilishiga bog'liq ekanligini hamisha yodda tutishimiz kerak" deb ta'kidlagani bejiz emas. Shu boisdan ham bugungi kunda yoshlarning ta'lim-tarbiyasi mustaqil O'zbekistonning davlat siyosatida ustivor ahamiyat kasb etmoqda.

Endilikda O'zbekiston demokratik huquqiy davlat va adolatli fuqarolik jamiyati qurish yo'lidan izchil borayotganligi uchun kadrlar tayyorlash tizimi tubdan isloh qilinib, davlat ijtimoiy siyosatida shaxs manfaati va ta'lim ustuvorligi qaror topdi. O'quv tarbiyaviy jarayonni pedagogik texnologiyalar bilan ta'minlash zarurati ham "Kadrlar tayyorlash milliy dasturini" ro'yobga chiqarish shartlaridan biridir.

"Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi"da ta'limning tabiiy yo'nalishi bo'limida ko'rsatib o'tilgan talabalarning ilm-fan haqidagi dunyoqarashini boyitish, ularda mustaqil fikrlash tuyg'ularini qaror toptirish, olingan nazariy va amaliy bilimlarni hayotga tadbiiq etishni amalga oshirishga qaratilganligi bilan belgilanadi.

Bugungi kunda ta'limning jamiyat rivojlanish sur'atlaridan ortda qolayotganligi, ta'lim jarayonida qo'llanilayotgan texnologiyalarning zamonaviy talablarga to'liq javob bermasligi haqidagi masala dunyo hamjamiyati tomonidan tez-tez e'tirof etilmoqda. Chunki ta'lim ham ijtimoiylashtirish vazifasini bajaruvchi sifatida jamiyatdagi o'zgarishlar ortidan borishi hamda uning rivojlanishiga o'z ta'sirini o'tkazishi kerak. Biroq jamiyat rivojlanishi va ta'lim tizimi o'rtasidagi munosabat murakkab ko'rinishga ega bo'lib, yuqori darajadagi jo'shqinlik bilan farqlanadi. Ta'lim barcha faol va sust o'zgarishlar ta'sirini qabul qilavermaydi, jamiyatda bo'layotgan voqealarga esa o'z ta'sirini o'tkazadi. Ana shu nuqtai nazardan ta'limdagi o'zgarishlar faqatgina natija sifatida emas, balki jamiyatning kelgusidagi o'ziga xos rivojlanish shartidir.

Ma'lumki, fan va texnika jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan bugungi kunda ko'plab ilmiy bilimlar, tushuncha va tasavvurlar hajmi keskin ortib bormoqda. Bu, bir tomondan, fan-texnikaning yangi soha va bo'limlarining taraqqiy etishi tufayli uning differensiallashuvini ta'minlayotgan bo'lsa, ikkinchi tomondan, fanlar orasida integratsiya jarayonini vujudga keltirmoqda. Ma'lumki, bugun barcha davlatlar ta'limga imkon qadar ko'p yangilik kiritishga intilmoqda. Bugungi yangiliklar ularga uyushgan, rejali, ommaviy yondashuvni talab etadi. Yangiliklar kelajak uchun uzoq muddatli investitsiyalardir. Novatorlikka qiziqish uyg'otish, yangilik yaratishga intiluvchan shaxsni tarbiyalash uchun ta'limning o'zi yangiliklarga boy bo'lishi, unda ijodkorlik ruhi va muhiti hukm surishi lozim. Ana shunday dolzarblikdan kelib chiqqan holda, bugungi kunda pedagogikaning mustaqil sohasi

– innovatsion pedagogika jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Innovatsion ta'limning asosiy maqsadi ta'lim oluvchilarda kelajakka mas'uliyat hissini va o'z-o'ziga ishonchni shakllantirishdir. Ta'lim jarayonida quyidagi innovatsion ta'lim shakllari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutiladi:

- zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida interfaol ma'ruzalarni tashkil etish;
- virtual amaliy mashg'ulotlar jarayonida keys, loyiha va assisment texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

Ta'lim texnologiyalarini yaratish uchun professor-o'qituvchilar o'quv maqsadlarini pedagogik vazifalarga aylantirish, uni kutiladigan natijaga mos holda aniqlash ko'nikmasiga ega bo'lishlari lozim. Barcha mashg'ulotlarning texnologik ishlanmalarini yaratish jarayonida identiv o'quv maqsadlarini vazifalarga aylantirish uchun bir xil fe'l turkumidagi so'zlar (ma'lumot berish,

ochib berish, yoritib berish, izohlash kabilar)dan foydalanish o‘rinli bo‘lmaydi. Buning uchun professor-o‘qituvchilar Blum taksonomiyasini amaliyotda qo‘llash ko‘nikma va malakalariga ega bo‘lishlari talab etiladi.

Oliy ta‘lim jarayoniga pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish an‘anaviy o‘qitish tizimining muqobili sifatida xizmat qilishi lozim. Chunki barcha auditoriya mashg‘ulotlarida interfaol metodlarni qo‘llashga zaruriyat yo‘q. Eng asosiysi, texnologik yondashuv asosida o‘quv mashg‘ulotida kutilgan natijaga erishilishi lozim. Mazkur jarayonda maqsadga erishishga imkon beruvchi istalgan maqbul metodlardan foydalanish mumkin. Shuningdek, professor-o‘qituvchilarning texnologik yondashuvni noto‘g‘ri talqin etgan holda, ma‘ruza mashg‘ulotlarini talabalarning o‘zlari tomonidan o‘tib berilishini talab qilishlari ham maqsadga muvofiq emas. Ma‘ruza mashg‘ulotiga nisbatan bunday yondashuv uning samaradorligini ta‘minlashga to‘liq xizmat qilmaydi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda, oliy ta‘lim tizimida pedagogik texnologiyalarni qo‘llash samaradorligini oshirish maqsadida quyidagi metodik vazifalarni muvafaqqiyatli hal etish lozim:

1) professor-o‘qituvchilar “interfaol metod”, “strategiya”, “texnologiya” kabi tushunchalarning mazmun-mohiyatini aniq tushunib olishlari lozim. Mazkur tushunchalarning mohiyatini to‘g‘ri anglay olmaslik ularni qo‘llashda ko‘plab metodik qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Oliy ta‘limda asosiy e‘tibor o‘qitish jarayonini loyihalash (texnologik model) va rejalashtirish (texnologik xarita)ga, ya‘ni texnologiyaga qaratilishi kerak;

2) oliy ta‘limda fanlarni o‘qitish jarayonida interfaol metodlardan foydalanishda metodik qoidalar va ko‘rsatmalarga rioya qilinishi kerak. Aniq metodik ko‘rsatmalarga rioya etish orqali interfaol metodlarni samarali qo‘llash imkoniyati yuzaga keladi. Bu esa ta‘lim sifatining oshishiga xizmat qiladi;

3) pedagogika malaka oshirish tarmoq markazida “Ta‘lim texnologiyalari va pedagogik mahorat” modulini o‘qitishda asosiy e‘tiborni professor-o‘qituvchilarni o‘qitish jarayonini loyihalash va rejalashtira olish ko‘nikma hamda malakalarini rivojlantirishga qaratish lozim;

4) fanlar bo‘yicha ta‘lim texnologiyalarini yaratishda xilma-xillik, ijodiylik, innovatsion yondashuvlarga asoslanish, bir qolipga tushib qolishdan saqlanish maqsadga muvofiq. Mazkur jarayonda fanlarning, mashg‘ulot shakllari, mavzularning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda yondashish o‘rinli bo‘ladi;

5) oliy ta‘lim muassasalarida “Innovatsion markaz” faoliyatini yo‘lga qo‘yish, mazkur markaz kuch va imkoniyatlaridan professor-o‘qituvchilarning malakasini oshirish, ilg‘or pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish maqsadida foydalanish ehtiyoji mavjud.

Ta‘limga innovatsiyalar kirib kelishi dialektik tavsifga ega bo‘lgani uchun ham yangiliklarni yaratish, joriy etish, o‘zlashtirish va amaliyotga tatbiq etishga doir vazifalarni muvafaqqiyatli hal etishga xizmat qiluvchi innovatsion markaz faoliyatini yo‘lga qo‘yish har jihatdan samarali bo‘ladi.

ИНФОРМАТИКА МАШГУЛОТЛАРИДА ИҚТИСОДИЙ МАСАЛАЛАРНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШ ВОСИТАСИДА САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ

Г.Ғ.Темирова (АнДДУ)
Ю.Г.Усмоналиева (АнДДУ)

Таълим-тарбия жараёнини замонавий инновацион педагогик технологиялар билан таъминлаш ва жорий этиш бажариладиган асосий жиддий вазифалардан бири ҳисобланади.

Интеграция жараёнлари шартли равишда уч турга бўлинади:

1. Фанлараро жараёнлар, масалан, педагогика билан психология, социология, этика, эстетика ва бошқа фанлараро алоқанинг кучайиши ва кўпайиши.
2. Илмлараро жараёнлар.

3. Фаннинг ичидаги жараёнлар⁷.

Интеграллашган тематик ёндашув ўрганилаётган мавзу предмети ва курсининг бошқа мавзулари билан, шунингдек, бошқа фанлардаги турли мавзулар билан боглиқ бўлиши мумкинлигини таъминлайди, яъни ўрганилаётган мавзуда бир вақтнинг ўзида фандаги ички алоқа, курс ичидаги ички алоқа ва фанлараро алоқаларга амал қилиш мумкин.

Фанлараро алоқалар ўрнатишга эришишнинг ўзигина асосий мақсад эмас, бу ўқитувчи фаолиятининг муайян тизими ҳисобланади.

Интеграллашган таълим ўзида ўзлаштирилган тушунчаларни акс эттирган интеграллашган фанлардаги маълумотлардан фойдаланиб, кўп қиррали алоқадорликда юзага келган хусусиятларни акс эттирувчи фан бўйича билим даражасини ошириш орқали аниқ натижага таянади. Шунингдек, ўрганилаётган муаммолар ўртасидаги табиий ўзаро боглиқликларни ўрнатиш, ўқув материални таянч гоёлар нуқтаи назардан кўриб чиқиш орқали такомиллашадиган интеллектуал фаолият даражасини ўрганишида намоён бўлади. Бундан ташқари, талабаларининг дарсда ва дарсдан ташқари вақтларда мустақил фаол ишлашга ҳоҳиш билдиришларига олиб келадиган, талабалардаги билишга бўлган кизиқишини ортишида, талабаларнинг ижодий фаолиятга киришишларида, ҳамда уларнинг эмоционал ривожланишларида кўринади.

Молия, иқтисодиёт касб-ҳунар коллежларида информатика дарсларини касбий фанлар доирасидан келиб чиққан ҳолда, фанлараро алоқадорликда, фанлар интеграциясида ташкил этиш, информатика фанининг мақсади, моҳияти, келажак касбий мутахассислик амалиётида ўта зарурлиги тўғрисидаги фикрларни шакллантиради ва у ёки бу фан билимларини чуқурлаштиради.

Интеграциянинг муҳим шарт, турли фанлардаги таянч мавзулар мазмунининг яқинлиги ва уларнинг ўзаро боглиқлиги ҳисобланади. Масалан, информатика дарсларида “электрон жадваллар” мавзусини ўрганишда иқтисодий мазмундаги масалаларни танлаб олиш мақсадга мувофиқдир. Талабаларни иқтисодий туб жихатдан тарбиялашнинг долзарблиги шу билан асосланадики, ёшлар катталар сўзлашувидаги ибораларни қабул қилиш ва тушунишга қийланади. Бундан ташқари, талабалар иқтисодиёт назариясини ўрганишда қийинчиликларга дуч келишади.

Шуни таъкидлаш зарурки, информатика дарслигига киритилган, бир қатор масалалар иқтисодий масалалар ҳисобланади. Бироқ уларни ечишда ўқитувчи ва талабалар томонидан уларнинг иқтисодий моҳиятига аҳамият берилмайди.

Қуйида 2 та масалани кўриб чиқамиз [6]: **1-масала⁸.**

“Унча катта бўлмаган корхона кассири қўлида иш ҳақи тўлов қайдномалар тайёр ҳолда турибди, у қайдномада кўрсатилган пулни банкдан олиб келишга тайёр. Ушбу шароитда кассир умумий суммани олиш учун ариза топшириш имкониятигагина эга бўлиб қолмай, кейинчалик ходимларга пулни тарқатиш осон бўлиши учун банкдан умумий суммани қандай купюрларда ва тангаларда олишни кўрсатиб ўтиши мумкин. Шунга кўра, банк буюртмани амалга оширади”.

Масалада иқтисодий тушунчалар тўғрисида сўз бораётган бўлса-да, масаланинг иқтисодий жиҳати муҳокамадан ташқарида қолиб кетмоқда. Буни кучайтириш учун масала ечилгандан сўнг қўшимча иш олиб бориш зарур бўлади. Талабалар билан суҳбат чоғида улар олдига қуйидаги каби саволларни қўйиш мумкин:

- а) Банк купюраси тушунчасининг моҳиятини тушунтиринг.
- б) Савдода қандай пул бирлигининг энг кичик ва энг катта бирлиги ишлатилади?
- с) Сизнинг фикрингизга кўра, бугунги кунда кассирнинг иш ҳақи қанчани ташкил қилади?

⁷ Ш. Қурбонов, Э. Сейтхалилов. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури: педагогик илмий тадқиқот муаммолари ва йўналишлари. Махсус муҳаррир педагогика фанлари доктори Х.Х Тиллашев. Тошкент, "Фан", 1999 йил.

⁸ TeachPro. «Информатика», мультимедийный учебник на CD-ROM, М., изд-во Московского Государственного Университета Экономики, Статистики и Информатики, 2002

2-масала.

Фукаро 200000 сўм омонат қўйди. Ҳар йил учун омонат суммаси 12 % га ортади. Агар фукаро ҳар йили омонат суммасидан 200 сўм хажмида пул олиб турса 1,2,...,5 йилдан сўнг омонат суммасини аниқланг.

Масалани ечиш моделини тайёрлаб оламиз.

Омонат=200000 сўм,

Дивиденд=12 %

Харажат=200 сўм,

1 йил сумма-?

2 йил сумма-?..., 5 йил сумм-?

$$\text{Дивиденд } 12 \% = \frac{\text{Омонат}}{100} \cdot 12$$

	А	В
1		
2	Омонат	200 000,00 сўм
3	Дивиденд	12
4	Олинган сумма	200,00 сўм
5	1-йил	223 800,00 сўм
6	2-йил	250 456,00 сўм
7	3-йил	280 310,72 сўм
8	4-йил	313 748,01 сўм
9	5-йил	351 197,77 сўм

	А	В
1		
2	Омонат	200 000,00 сўм
3	Дивиденд	12
4	Олинган сумма	200,00 сўм
5	1-йил	=B2*B3/100+B2-B4
6	2-йил	=B5*B3/100+B5-B4
7	3-йил	=B6*B3/100+B6-B4
8	4-йил	=B7*B3/100+B7-B4
9	5-йил	=B8*B3/100+B8-B4

Таклиф этилаётган масалалар талабаларда иқтисодий фикрлашни шаклланишига ёрдам беради. Масалани MS Excel ёрдамида ечиш талабалар электрон жадвалларда ҳисоб-китоб қилишга ўрганадилар, у ёки бу хариднинг, битимнинг, тадбиркорлик фаолиятининг солиштирма нафлилигини баҳолайдилар.

Шундай қилиб, информатик, иқтисодий ҳамда математик тарбия ҳар бир масалани тушуниш, ечиш ва ечилгандан сўнг таҳлил қилиш орқали амалга оширилади.

Интеграциялаштирилган дарслар структураси алоҳида аниқлик, тартиб, таълимнинг ҳамма босқичларида турли фанлар бўйича ўрганилаётган материалларнинг мантикий ва аввалдан ўйланган (режалаштирилган) ўзаро алоқасини талаб қилади. Бунинг учун дарсга тайёргарлик жараёнида ўқитувчи у ёки бу масалани ечишнинг усул ва услубларини атрофлича ўйлаб олиши керак. Дастурнинг ўқув материалдан яхлит, ихчам ва мувозанатлашган тартибда фойдаланиш, шунингдек, ўқув материални ўрганиш ва ташкил этишнинг замонавий усулларига мурожаат қилиш орқали эришилади.

Хулоса ўрнида шунини айтишимиз мумкинки, интеграллашган дарсларнинг вариантлари хилма-хилдир. Нафақат иккита, балки, учта, тўртта ва хаттоки бешта фанларни битта ва хаттоки бир нечта дарсларда интеграциялаш мумкин. Интеграция янги далилларни топиш манбаи ҳисобланади, қайсики талабаларнинг турли фан предметларидаги хулосаларни муайян кузатишларини чуқурлаштиради ва тасдиқлайди. У турли кўринишдаги фаолиятга ўтиш ҳисобига талабалардаги толиқиш, ортиқча уринишини бартараф қилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Ш. Қурбонов, Э. Сейтхалилов. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури: педагогик илмий тадқиқот муаммолари ва йўналишлари. Махсус муҳаррир педагогика фанлари доктори Х.Х Тилашев. Тошкент, "Фан", 1999 йил.
2. Шафрин Ю.А. 1500 основных понятий, терминов и практических советов для пользователей персональным компьютером. – М.: Дрофа, 2001
3. Ефимова О., Морозов В., Угринович Н. Курс компьютерной технологии с основами информатики: Уч. пособие для старших классов. – М.: ООО «Издательство АСТ»; АБФ, 2002
4. TeachPro. «Информатика», мультимедийный учебник на CD-ROM, М., изд-во Московского Государственного Университета Экономики, Статистики и Информатики, 2002

КОМПЬЮТЕР ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ: КОГНИТИВ МЕТАФОРАНИНГ МАҚСАДИ ВА МАНБААЛАРИ СИФАТИДА

Г.С.Насруллаева. ТАТУ Қарши филиали катта ўқитувчиси

Техника кўпчилик одамлар учун кундалик ҳаётнинг бир қисмидир, уни ишлатиш эҳтиёжга айланди. Ижтимоий тадқиқотлар маълумотларига кўра, компьютер ва интернет технологиялари жамиятда уйғунлашув босқичидан ўтди. [1]. Инновацион, компьютер ва ахборот технологияларини замонавий инсон ҳаётида ажратиб бўлмаслиги, тил масалаларида юз берадиган ўзгаришларни тушунишнинг муҳим омили ҳисобланади. Когнитив моделларни қайта қуришнинг далиллари жамоат онгига кириб берадиган янги (кўчма) метафорик моделларнинг пайдо бўлиши, улар аниқ (бош) метафора бўлишлари ва кейинчалик янги метафора манбаидир.

Мақолада компьютер ва ахборот технологияларини концептуаллаштиришнинг барқарор метафорик моделларини таҳлил қилиш, компьютер эса метафора ва унинг манбаи сифатида қабул қилиниши кўрсатилади. Кўринадик, биринчи навбатда, лексик бирликларни метафорик қайта кўриб чиқишга, технологиянинг структуравий элементларини ва компьютер муҳитида ўзаро таъсирлаш жараёнларини билдиради, чунки у чуқур концептуал билимларнинг лингвистик ифодаси бўлган метафорадир [2]. Компьютер (виртуал) метафора ишончли алоқа воситаларининг доимий ривожланишига эмас, балки кундалик ҳаёт ва мафкуравий парадигмадаги ўзгаришларига ҳам далолат беради.

Виртуал ёки компьютер метафора антропоморфикдир, чунки антропоморфик метадоралар (инсон - компьютер ва компьютер одам) шаклида шаклланади: бир томондан, компьютерлар билан боғлиқ бўлган ҳодисалар ва жараёнлар антропоморфик метафора призмасидан концепциялаштирилади, бошқа томондан, компьютер жараёнлари асос бўлиб хизмат қилади (манба соҳаси) турли хил инсон фаолияти учун номланади.

Когнитив узвийлик субъектнинг когнитив мақсади билан содир бўлади. Когнитив мақсад борлиқни англаш, идрок этиш ва шу асосда билим ҳосил қилиш демакдир. Когнитив мақсад эса коммуникатив мақсад билан уйғунлашиб кетади. Коммуникатив мақсад борлиқ ҳақидаги ахборотни тингловчига етказиш ва унинг руҳиятига таъсир қилишдан иборатдир. Бу мақсаднинг иккинчи қисми онг усти ёки онг остида содир бўлиши билан характерланади.

Ўтган асрда мустақил соҳа сифатида шаклланган метафорология бугун ўзининг когнитив босқичига кўтарилди. Метафора оламнинг лисоний тасвирини ҳосил қилиш механизмини когнитив асосларда кенг кўламда ўрганила бошланди. Метафоранинг узук-юлуқ ўрганила бошлаган когнитив хусусияти Э.Маккормакнинг “Когнитивная теория метафоры” асарида ўзининг атрофлича ва чуқур талқинини топди. Олим метафорага билиш жараёнидан келиб чиққан ҳолда муносабатда бўлди. Унинг фикрича, инсон аслида соғлом ақл нуқтаи назаридан қиёсланиши “нотўғри” бўлган борлиқ ҳодисаларини таққослайди, улар асосидаги семантик концептларни идрокий асосларда қиёслайди ва ўхшашликларни топади. [3]. Бу метафоранинг шаклланишига сабаб бўлади. Метафора зиддиятли иккиёклама табиатга эга:

- а) референтлар орасидаги мувофиқлик;
- б) референтлар орасидаги номувофиқлик.

Мувофиқлик ва номувофиқлик зиддияти янги ҳосил беради – метафора вужудга келади. Метафоранинг когнитив хусусиятларидан бири шуки, инсон кўрмаган нарсаларини кўрган, эшитмаган нарсаларини эшитган, сезмаган нарсаларини сезган нарсалари асосида баҳолайди. Баҳолаш билан бирга, улар орасидаги ўхшашлик ва фарқлар ажратилади. Метафорани билиш фаолияти, билиш жараёни ҳамда билим маҳсули, фарзанди сифатида қараш лозим.

Метафоризация инсон тафаккурининг тилсимотларидан биридир. Метафоризациянинг шаклланиш ва амал қилиш механизмида универсалиялар ҳам, миллий хусусийликлар ҳам мавжуд.

Метафора асосида кўринмас олам ҳам, кўринувчи олам ҳам ўзгача тус олади – у ҳақдаги билимларда сифат ўзгаришлари содир бўлади. Билимни “тил қобигига солиш” концептуаллаштириш дейилади.

Инсоннинг метафорик қобилияти унинг сезги аъзоларининг ривожланганлиги билан боғлиқ. Аммо уларнинг ҳар бирига кишининг интеллектуал қобилияти ҳамроҳлик қилади. Интеллектуал қобилият бошқалар англамаган, кўра олмаган ҳодисаларни кўра олиш, баҳолаш имконини беради. Шу боисдан ўткир ақл соҳиблари томонидан яратилган метафорик ифодалари намуналари юксак қадрланади.

Умуман олганда, лексикография амалиёти янги сўзлар ва маъноларни белгилаш билан бир оз кечиккан. Оммабоп оммавий ахборот воситаларининг тили бу ҳолда янги танилган сўзларнинг қандай қилиб намоён бўлишини кўрсатади. Медиа мулоҳазасида дастурлаш ва форматлашда феъллар турли хил ижтимоий жараёнларни таърифлаш учун кенг қўлланилади, уларнинг маънолари оригинал компьютер сўзлари билан яқинлашади - "белгилаш, маълум бир ривожланиш йўлини аниқлашдир".

Дастурий таъминотни рақамлаш маҳсулотнинг навбатдаги версиясини кўрсатади, у аввалги модификацияга нисбатан янгиланади ва такомиллашади. Бу комбинацияни кенг қўллашда асос бўлган "янги", "такомиллашган", "ривожланган" кийматларидир.

Илмий дастурининг номи жамиятнинг энг илгор қисмига эътиборни акс эттирувчи маъноларни ўз ичига олади. Дастур ноёб ҳодисалар, янги технологиялар, илмий кашфиётлар ва инновацияларга бағишланган бўлиб, асосан ёш, техник жиҳатдан саводли одамларга қаратилган.

Компютер метафосининг мунтазамлиги маълум бир мафкуравий позицияни англатувчи тил белгиси (М. Силверстеин индекси). лингвистик мафкурани ўрганиш маданий таҳлилни лингвистик таҳлил қилади, чунки ҳар бир коммуникатив ҳаракат лингвистик ва мафкуравий параметрларга эга бўлган метафрагматиканинг ифодасидир [4]. Семантик тизимнинг метафрагматик индекс даражаси ҳар доим ижтимоий жиҳатдан аниқланади. Жамиятнинг ижтимоий-маданий асослари сифатида инновация ва замонавийлаштириш истаги компьютер метафосида акс эттирилади.

Шундай қилиб, ўрганиш учун "компютер" ва "ахборот технологиялари" концептуал соҳаси алоҳида аҳамият касб этади, чунки метафоризация иккала йўналишда ҳам давом этади: инсондан компютерга (компютер хусусиятларига ўтиш) ва компютердан инсонга (компютер жараёни сифатида). Турли тилларда, масалан, рус ва инглиз тилларида билим моделларининг мавжудлиги, кейинчалик ўрганишга муҳтож. Янги маъноларни яратиш жараёни умуминсоний (ҳар хил тил-маданий жамиятларга хос) бўлиши мумкин ва маҳаллий лингвистик маданиятдаги ўзгаришлар инглиз тилининг таъсири остида содир бўлганида, тилларнинг глобаллашувининг намоён бўлишидан бири бўлиши мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Сергеева О. В. Медиакультура в практиках повседневности: автореф. дисс. докт. соц. наук. СПб., 2011.45 с.
2. Lakoff G. Metaphors we live by. Chicago: University of Chicago Press, 1980. 242 p.
3. Макормак Э. Когнитивная теория метафоры // Теория метафоры. Сборник статей – М.: Прогресс, 1990. -С.358

KICHIK MAKTAB YOSHDAGI O'QUVCHILARGA INLIZ TILINI O'RGATISHDA POWER POINT DASTURIDA MULTIMEDIALI ILOVALARDAN FOYDALANISH

Botirov Xusniddin Negmatovich (*TATU Qarshi filiali "TI" Kafedrasi assistenti*)
Turdialiyeva Mahliyo Nurali qizi (*TATU Qarshi filiali 3 bosqich talabasi*)

Ta'lim muassasalarida dars jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalari joriy etilishi ta'lim samarasini oshirishning asosiy omili bo'lib xizmat qilmoqda. Ta'lim tizimida innovatsion

texnologiyalar, jumladan, zamonaviy, ilg'or axborot kommunikatsiya texnologiyalari tatbiq etib borilmoqda. Keyingi yillarda oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) ni joriy etish, xususan, multimedia texnologiyalaridan foydalanish ta'lim tizimi mazmunini boyitish, tashkil etish shakllari hamda sifatini oshirish borasida katta ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda.

Ma'lumki, multimedia texnologiyalari ta'lim jarayonini boyitadi, o'quv materiali ta'limiy axborotlarni idrok etishni yanada samaralilashtirish imkonini beradi. Multimedia tushunchasi hayotimizga o'tgan asr 90-yillarining boshida kirib keldi. Hozirgi davrga qadar multimedia tushunchasi ko'pgina mutaxassislar tomonidan turlicha tahlil qilinmoqda. Multimedia — bu zamonaviy texnik va dasturiy vositalardan foydalanib, interaktiv dasturiy ta'minot boshqaruvi ostida o'zaro vizual va audiosamara ta'siridan iborat bo'lib, u matn, tovush, grafika, foto, videoni bir raqamli taqdim etish usulida birlashtiradi. Ta'lim jarayonida o'quvchilarga texnik vositalar va multimedia texnologiyalari asosida ta'lim berish, berilayotgan bilimni tez va oson o'zlashtirilishi, ularning tushunarli va xotirada yaxshi saqlanishiga yordam berayotganligi amalda o'z isbotini topmoqda.

Bugungi kunda multimedia texnologiyalari — ta'lim jarayonini axborotlashtirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Ta'lim jarayoniga multimedia texnologiyalarini joriy etish talabalar va o'quvchilarni intellektual rivojlantirish hamda jamiyatimizni ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirishning muhim shartidir.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish quyidagi afzalliklarga ega:

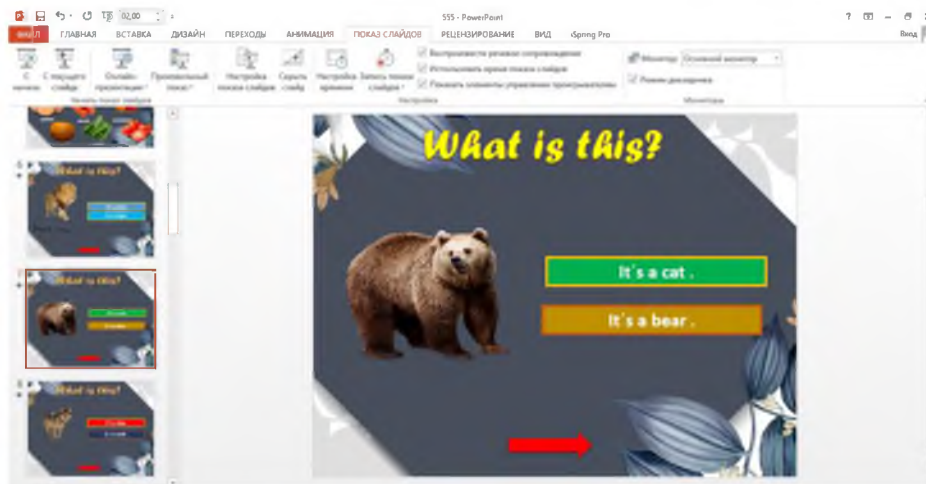
- Berilayotgan materiallarni chuqurroq, va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyati bor.
- Ta'lim olishning yangi sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqi yanada ortadi:
- Ta'lim olish vaqtining qisqarish natijasida, vaqtni tejash imkoniyatiga erishish;
- Olingan bilimlar kishi xotirasida o'zoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga erishiladi.

Multimediali taqdimot – bugungi kunda axborot taqdim etishning yagona va eng zamonaviy shakli hisoblanadi. Bu matnli ma'lumotlar, rasmlar, slayd-shou, diktir jo'rligidagi ovoz bilan boyitilgan, videoparcha va animatsiya, uch o'lchamli grafika tarzidagi dasturiy ta'minot bo'lishi mumkin. Taqdimotning ma'lumot taqdim etishning boshqa shakllaridan asosiy farqi ularning mazmunan boyitilganligi va interfaoligidir, ya'ni belgilangan shaklda o'zgarishga moyilligi va foydalanuvchi faoliyatiga munosabatini bildirishidir.

Power Point dasturi MICROSOFT firmasining WINDOWS qobig'i ostida yaratilgan bo'lib, ushbu dastur prezentatsiyalar (taqdimotlar qilish va tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali vositalarni yaratish va bazi joylarda ma'lumotlar bazasi sifatida ham qo'llash mumkin. Shuni takidlab o'tish joizki Power Point dasturida taqdimotlar yaratishdan tashqari multimediali dasturiy ilovalar yaratish imkoniyati ham mavjuddir.



Power Point dasturida yaratilgan mazkur o'quv multimedia ilova orqali maktabgacha ta'lim muassasalariga va kichik maktab yoshdagi o'quvchilarga hayvonlar, mevalar va sabzavotlarni ingliz tilida o'rganish imkonini beradi. Bu dasturiy ilovada har bir obyektning rasmi, ingliz tilidagi nomlanishi va o'qilishini o'rgatish uchun audio ko'rinishi mujassamlashgan.



Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarni tarbiyalash, ularning faoliyatini shakllantirish zaruriyati ta'lim jarayonida so'ngi texnologiyalardan biri-bu multimedia vositalaridan, ya'ni elektron darsliklar, kompakt disklar, video-audio kassetalar va multimediali dasturiy ilovalardan foydalanishdir. Bu o'rgatuvchi multimediali ilova orqali o'quvchilarga tez va oson inliz tilini o'rgatish imkoniyati mavjud. Chunki o'quvchilar bir vaqtning o'zida ham ko'rib ham eshitib ma'lumot qabul qilsa ko'proq vaqt xotirasida qoladi.

Ma'lumki, inson ma'lumotning ko'p qismini ko'rish 80% va eshitish 15% organlari orqali qabul qiladi. Multimediali texnologiyalar ushbu muhim sezgi organlarining bir vaqtda ishlashiga yordam beradi. Dinamik vizual ketma-ketlik (slayd-shou, animatsiya, video)ni ovozli tarzda namoyish etish orqali insonlarning e'tiborini ko'proq jalb qilamiz. Shundan kelib chiqib, multimediali texnologiyalar axborotni maksimal samarali tarzda taqdim etishga imkon beradi.

Ma'lumot taqdim etishning boshqa shakllaridan farqli ravishda multimediali taqdimot bir necha o'n minglab sahifa matn, minglab rasm va tasvirlar, bir necha soatga cho'ziladigan audio va video yozuvlar, animatsiya va uch o'lchamli grafikallarni o'z ichiga olgan bo'lishiga qaramay, ko'paytirish xarajatlarning kamligini va saqlash muddatining o'zoqligini ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. «Informatika va axborot texnologiyalar» A.Sattorov. Toshkent "O'qituvchi" –2002.
2. "Kompyuter bilan muloqotni o'rganamiz" Sh.Narimov, M.Najmiddinov. Toshkent "Moliya" – 2002 y.
3. "Informatika fanidan amaliy mashqlar to'plami" A.Mahmudov Farg'ona 2003 y.

COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING (CLT) IS AN APPROACH TO THE TEACHING OF LANGUAGES

*TUIT Karshi branch assistant M.R.Khalikova
TUIT Karshi branch a student 3-th course S.S Jurayev*

Annotation.The article focuses on the use of traditional and interactive techniques for learning English.

Key words: instruction, translation, acknowledge, gradually, traditional.

Аннотация: Мазкур мақолада инглиз тилини ўрганишда анъанавий ва интерактив методлар ёрдамида ўрганиш хақида сўз боради.

Таянч сўз ва иборалар: мундарижа, таржима, илм, фан, босқичма-босқич, иқроп бўлмоқ, анъана.

Аннотация: Это статья посвящена использованию традиционных и интерактивных методов для изучения английского языка.

Ключевые слова: Инструкция, перевод, знания, традиция.

There are many methods of teaching languages. Some have had their heyday and have fallen into relative obscurity; others are widely used now; still others have a small following, but contribute insights that may be absorbed into the generally accepted mix.

The grammar translation method instructs students in grammar, and provides vocabulary with direct translations to memorize. It was the predominant method in Europe in the 19th century. Most instructors now acknowledge that this method is ineffective by itself. It is now most commonly used in the traditional instruction of the classical languages.

At school, the teaching of grammar consists of a process of training in the rules of a language which must make it possible to all the students to correctly express their opinion, to understand the remarks which are addressed to them and to analyze the texts which they read. The objective is that by the time they leave college, the pupil controls the tools of the language which are the vocabulary, grammar and the orthography, to be able to read, understand and write texts in

various contexts. The teaching of grammar examines the texts, and develops awareness that language constitutes a system which can be analyzed. This knowledge is acquired gradually, by traversing the facts of language and the syntactic mechanisms, going from simplest to the most complex. The exercises according to the program of the course must untiringly be practised to allow the assimilation of the rules stated in the course. That supposes that the teacher corrects the exercises. The pupil can follow his progress in practicing the language by comparing his results. Thus can he adapt the grammatical rules and control little by little the internal logic of the syntactic system. The grammatical analysis of sentences constitutes the objective of the teaching of grammar at the school. Its practice makes it possible to recognize a text as a coherent whole and conditions the training of a foreign language. Grammatical terminology serves this objective. Grammar makes it possible for each one to understand how the mother tongue functions, in order to give him the capacity to communicate its thought.

The direct method, sometimes also called natural method, is a method that refrains from using the learners' native language and just uses the target language. It was established in Germany and France around 1900. The direct method operates on the idea that second language learning must be an imitation of first language learning, as this is the natural way humans learn any language - a child never relies on another language to learn its first language, and thus the mother tongue is not necessary to learn a foreign language. This method places great stress on correct pronunciation and the target language from outset. It advocates teaching of oral skills at the expense of every traditional aim of language teaching.

According to this method, printed language and text must be kept away from second language learner for as long as possible, just as a first language learner does not use printed word until he has good grasp of speech.

Learning of writing and spelling should be delayed until after the printed word has been introduced, and grammar and translation should also be avoided because this would involve the application of the learner's first language. All above items must be avoided because they hinder the acquisition of a good oral proficiency.

The audio-lingual method has students listen to or view recordings of language models acting in situations. Students practice with a variety of drills, and the instructor emphasizes the use of the target language at all times. The audio-lingual method was used by the United States Army for "crash" instruction in foreign languages during World War II. Due to weaknesses in performance, audio-lingual methods are rarely the primary method of instruction today.

Communicative language teaching (CLT) is an approach to the teaching of languages that emphasizes interaction as both the means and the ultimate goal of learning a language. Despite a number of criticisms, it continues to be popular, particularly in Europe, where constructivist views on language learning and education in general dominate academic discourse.

In recent years, Task-based language learning (TBLL), also known as task-based language teaching (TBLT) or task-based instruction (TBI), has grown steadily in popularity. TBLL is a further refinement of the CLT approach, emphasizing the successful completion of tasks as both the organizing feature and the basis for assessment of language instruction.

Language immersion puts students in a situation where they must use a foreign language, whether or not they know it. This creates fluency, but not accuracy of usage. French-language immersion programs are common in Canada in the state school system as part of the drive towards bilingualism.

Paul Rowe's minimalist/methodist approach. This new approach is underpinned with Paul Nation's three actions of successful ESL teachers.[citation needed] Initially it was written specifically for unqualified, inexperienced people teaching in EFL situations. However, experienced language teachers are also responding positively to its simplicity.⁹

Language items are usually provided using flashcards. There is a focus on language-in-context and multi-functional practices.

Directed practice has students repeat phrases. This method is used by U.S. diplomatic courses. It can quickly provide a phrasebook-type knowledge of the language. Within these limits, the student's usage is accurate and precise. However the student's choice of what to say is not flexible.

Code switching, that is, changing between languages at some point in a sentence or utterance, is a commonly used communication strategy among language learners and bilinguals. While traditional methods of formal instruction often discourage code switching, students, especially those placed in a language immersion situation, often use it. If viewed as a learning strategy, wherein the student uses the target language as much as possible but reverts to their native language for any element of an utterance that they are unable to produce in the target language, then it has the advantages that it encourages fluency development and motivation and a sense of accomplishment by enabling the student to discuss topics of interest to him or her early in the learning process -- before requisite vocabulary has been memorized. It is particularly effective for students whose native language is English, due to the high probability of a simple English word or short phrase being understood by the conversational partner.

Blended learning combines face-to-face teaching with distance education, frequently electronic, either computer-based or web-based. It has been a major growth point in the ELT (English Language Teaching) industry over the last ten years.

Some people, though, use the phrase 'Blended Learning' to refer to learning taking place while the focus is on other activities. For example, playing a card game that requires calling for cards may allow blended learning of numbers (1 to 10).

Tutoring by a native speaker can be one of the most effective ways of learning. However, it requires a skilled, motivated native tutor, which can be a rare, expensive commodity. That tutor may draw on one or several of the above methods.

New online offerings allow for language tutoring over the internet.

The game method of teaching is an interesting and effective method in the organization of student learning activities, especially at the first stage of language training. The game is a leading activity in children of four to five years. By six or seven years, it is replaced by training activities, but the role of the game remains, is still great. Kids are attracted by the school, but the most natural for them are playful moments of activity, direct communication with adults and object visualization.

The ability to rely on gaming activities allows you to provide a natural motivation for activities in a foreign language, to make interesting and meaningful even the most elementary statements.

Based on the development of info communication and information technology to date, the concept of the game in a conceptual order has changed its meaning. To all this there is a lot of evidence of a positive impact on the learning process among school-age children. For example:

- Scientists from the Texas A & M University (university projects are funded, in particular, by NASA, the National Institute of Public Health, the National Science Foundation, etc.) conducted a large-scale study on computer games. At the end of the study, university scientists recognized that computer games improve memory, observation, the ability to better remember and process the information received.

Learning¹⁰ of writing and spelling should be delayed until after the printed word has been

introduced, and grammar and translation should also be avoided because this would involve the application of the learner's first language. All above items must be avoided because they hinder the acquisition of a good oral proficiency.

Literature

1. Cameron, Lynne (2001). Teaching Languages to Young Learners. Cambridge: Cambridge University Press
2. Barber, David, Cooper, Linda and Meson, Graham (2007). Learning and teaching with interactive whiteboards: primary and early years. Exeter: Learning Matters.
3. Betcher, Chris and Lee, Mal (2009)
4. Braham Greg (2006)
5. Cutrim Schmid Euline (2009)
6. Gage Jenny (2004).
7. Gage Jenny (2006).
8. www.intuit.com
9. www.joomla.ltd
10. www.oxford.com

ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ С ПОМОЩЬЮ МАССОВЫХ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОНЛАЙН-ИГР

Халикова.М.Р. *(Ассистент кафедры гуманитарных и социальных науки Кариинского филиала ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий)*

Жураев С.С. *(Студента Кариинского филиала ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий)*

Ключевые слова: метод обучения игре, многопользовательские онлайн-игры иностранный язык.

В современном развитии экономической, социальной и научно-технической составляющей жизни человека изучение иностранных языков является приоритетом для каждого человека. Существует множество методик изучения иностранных языков для любой возрастной категории. Специфика предмета - иностранный язык требует от учащихся напряженной умственной деятельности, внимания. Не все дети имеют иностранный язык легко. Есть ученики, которые с трудом усваивают произношение, интонацию предложений, не помню структуре речи. Одним из развивающихся направлений изучения иностранных языков является игровой метод обучения.

Игровой метод обучения является интересным и эффективным методом в организации учебной деятельности студентов, особенно на первом этапе языковой подготовки. Игра является ведущим видом деятельности у детей от четырех до пяти лет. Шесть или семь лет, она заменяется учебной деятельностью, но роль игры остается по-прежнему велика. Детей привлекает школа, но наиболее естественными для них являются игровые моменты активности, непосредственное общение со взрослыми и визуализация объектов. Умение опираться на игровую деятельность позволяет обеспечить естественную мотивацию деятельности на иностранном языке, сделать интересными и осмысленными даже самые элементарные высказывания.

Исходя из развития инфокоммуникационных и информационных технологий на сегодняшний день, концепция игры в концептуальном порядке изменила свое значение. Все это свидетельствует о положительном влиянии на процесс обучения детей школьного возраста. Например:

- Ученые из Техасского университета А & М Университет (университет проекты финансируются, в частности, НАСА, Национальный институт общественного здоровья, Национальный научный фонд и т. д.) провели масштабное исследование по компьютерным играм. В конце исследования, ученые университета признали, что компьютерные игры улучшают память, наблюдательность, способность лучше запоминать и обрабатывать

полученную информацию.

Ученые из Сингапурского технологического университета протестировали большую группу добровольцев, которые под руководством исследователей играли в различные виртуальные игры в течение месяца, в среднем 2-3 часа в день, 5 дней в неделю. По истечении периода исследования все добровольцы, участвовавшие в эксперименте, были протестированы психологами. Оказалось, что за прошедший месяц практически у всех испытуемых улучшилась память, внимание, скорость принятия решений, наблюдательность и аналитическое мышление.

И самое главное: большинство участников эксперимента научились гораздо лучше находить нестандартные решения сложных задач-как логических, так и повседневных, жизненных.

Профессор Марк Гриффитс из Ноттингемского университета Трент провел исследование компьютерных игр, в ходе которого было установлено, что игры способствуют лучшей координации, делают людей более целеустремленными и развивают уверенность в себе. Профессор сказал: "нет никаких доказательств того, что видеоигры, если они проводятся через умеренное количество времени, оказывают негативное влияние на человека."

Кроме того, место старой настольной игры занимали компьютерные игры, поэтому интерес к играм также своеобразно изменил ее жанры. Одиночные игры были заменены многопользовательскими онлайн-играми.

Многопользовательские онлайн-игры. (Английский массовая многопользовательская онлайн игра, ММО, ММОГ) является сетевой компьютерной игрой играет большое количество игроков (по крайней мере, несколько десятков, часто тысячи, иногда сотни тысяч) является новой концепцией классических онлайн-игр. Данный вид игры очень удобен при изучении иностранных языков тем, что в игре участвуют игроки со всего мира, поэтому у вас будет возможность пообщаться с носителями языка. Таким образом, Вы сможете преодолеть языковой барьер, ведь вы настолько увлечены игрой, что забудете о своих страхах и смущении.

Преимуществом данной игровой платформы является то, что данная технология может свободно существовать в облачных технологиях и тем самым снижает риск бесконтрольного использования детских игровых ресурсов.

Список использованных литератур:

1. Деркач А.А. Педагогическая эвристика (искусство обучения иностранному языку) М., 1991;
2. Влияние компьютерных игр на психику и умственные способности - <http://www.evdokimenko.ru/comp-games-genii.html>

МОДУЛЛИ ТАЪЛИМДА КРЕДИТ ТИЗИМИ

Б.Д.Бойполвонов (*ҚарМШИИ катта ўқитувчиси*)

Бугунги кунда олий таълим тизими олдидаги энг асосий вазифа малакали мутахассисни тайёрлаш. Бундай мутахассисни тайёрлаш учун албатта унга нисбатан сурилаётган талаблар тизимини аниқлаб олиш керак. Ушбу саволга жавоб қидириб қуйидаги тўрт йўналишдаги талаблар тизимига дуч келдик:

1. Ўз соҳаси бўйича зарурий билим, кўникма ва малакаларга эга бўлиш.
2. Соҳага оид мавжуд билимларини доимий равишда мустақил ошириб бориш, яъни мустақил таълимга тайёр бўлиш.
3. Соҳага инновациялар киритиш учун мустақил изланиш ва ижод қилиш кўникмасига эга бўлиш.
4. Ўз вақтини режалаштириш, бошқариш ва ўз фаолиятини ташкил этиш кўникмасига эга

бўлиш.

Агар соҳа бўйича билим, кўникма ва малалкаларни шакллантиришда мавжуд репродуктив таълим етарли бўлса, мустақил таълим олиш кўникмасини ва ижодкорликни ривожлантириш, ўз фаолиятини бошқариш масаласини ҳал этишда модулли ёндашув катта имкониятларга эга. Модулли таълимни мақсади талабанинг айнан шу жиҳатларини шакллантиришга қаратилган. Модул шундай тузилиши лозимки, талаба ушбу модулни мустақил равишда ўзлаштира олиш ва кўзланган натижага эришиш имконига эга бўлсин.

Бундай натижани таъминлаш учун модулда ахборот материали аниқ, лўнда, тушунарли, мантиқий, тизимли баён этилиши ва кўргазмали бўлиши, ахборотнинг ҳар бир мантиқий бўлаги бўйича ўз-ўзини текшириш учун топшириқлар ишлаб чилган бўлиши, ана шу топшириқларни ишлаб чиқиш учун аниқ тавсиялар берилган бўлиши талаб этилади. Модулли таълимда педагог талабанинг ўзлаштириш жараёнини ташкил этади, бошқаради, маслаҳат беради, текширади.

Демак, модулли ёндашув янги ахборотни мустақил ўзлаштириш, талабанинг мустақил ва ҳамкорликдаги фаолиятини ташкил этиш, ўзини ва ўртоқларини фаолиятини баҳолашга қаратилган. Бундай ёндашув замонавий талаблар тизимига мос тушади.

Модулли ёндашув эришилган натижани изчил назорат қилиб боришга асосланган натижада модул-кредит тизими вужудга келган.

Кредит – (Зачет бирлигига айланучи Европа тизими (ECTS) (European Credit Transfer and Accumulating System)) кредит жамлаш тизимидир. Ушбу тизим европа университетларида 1989 йилда ўтказилган тадқиқотлардан муваффақиятли ўтди ва қабул қилинди. У талабанинг умумий юкламасига асосланади. Кредит тизимини киритишдан мақсад таълимнинг шаффофлигини ва академик билимларни ҳамда квалификацияни тан олишни осонлаштириш бўлиб ҳисобланади. Дастлаб кредит четдан келиб ўқиётган талабалар учун ишлатилган ва унга ишонч билдирилган. Олий таълим муассасалари учун ягона кредитларни ўрнатилиши эса талабаларнинг мобиллигини таъминлашга ёрдам берди. Бугунги кунда европа кредит тизими Европанинг деярли барча давлатларида тан олинган ва амал қилувчи тизимдир. Талаба ўнатилган кредит балларини тўплаган тақдирдагина диплом олишга муваффақ бўлади. Дунёнинг олий таълим тизимида кредит тизимининг бир нэнча тури мавжуд. Юкорида айтиб ўтилган ECTS билан бир қаторда USCS —американинг кредит тизими, CATS — британиянинг кредит тизими, UCTS —Осиё давлатлари ва тинч океандаги давлатларнинг кредит тизимлари мавжуд. Европа кредит тизимининг асосини уч элемент ташкил этади ўқув дастурлари ҳақида ахборот, талабанинг эришган натижалари ва талаба фаолиятининг ҳажми. Ҳар бир ўқув йили 60 қисмга бўлинади ва заҳёт бирлиги ҳисобланади. Бир ҳафталик юклама 54 соатдан ошмаслиги керак, 54 соат 1,5 кредитга тенг. Ўқув йилининг давомийлиги Европада ўртача 40 ҳафта. Аммо Европанинг турли давлатларида ўқув йилининг давомийлиги турлича бўлиши маълум даражада муаммоларни келтириб чиқаради.

Кредит тизими барча ўқитиш шакллариини назоратини ўз ичига олади (аудитория ва аудиториядан ташқари).

Кредит тизими таълим жараёнида ўқилган соатлар миқдорини эмас, балки эришилган натижани кўрсатиб берувчи ўлчов бирлигидир. Яъни мутахассисни компетентлик даражасига баҳо берувчи натижага қаратилган ўлчов бирлигидир.

Демак, кредит нафақат ўқув фаолиятига берилган баҳо, балки, бажарилган ўқув юкламасини кўрсатиб турувчи бирликдир. Бир кредит 36 академик соатга тенг (54 академик соат 1,5 кредитни ташкил этади). Ҳар бир ўқув модули 1 ёки 1,5 кредитга мўлжалланади ва одатда унинг сони учтадан ошмаслиги лозим.

Европа кредит тизимида биринчи босқичда (бакалаврият) талаба 180 кредитдан 240 кредитгача тўплаши мумкин.

Иккинчи босқичда (Магистр) 90-120 гача кредит йиғиш имконига эга.

Кредит тизимининг асосини албатта рейтинг балл тизими ташкил этади.

Кредит тизими ўз навбатида рейтинг баллари асосланади. Европа кредит жамлаш тизимида балли рейтинг тизими қабул қилинган бўлиб у икки тузилмага бўлинади:

1. Ўрганилган курс бўйича ўқитувчининг баҳоси у 70 баллдан ошмаслиги керак.

2. Якуний имтиҳон баллари у максимал 30 баллни ташкил этади.

Жамланган баллар ўзлаштириш кўрсаткичи сифатида қабул қилинади.

Лекин тажрибалар шуни кўрсатдики, барча фанларнинг ўзига хос жиҳатларини ҳисобга олган ҳолда рейтинг баллари турлича тақсимланиши мумкин. Турли фаолият турларига турлича балларни тақсимлаш лозим (аудитория соатлари, назаорат ишлари, курс ишлари, лаборатория ишлари, амалий фаолият, манбаларни ўрганиш, илмий тадқиқот ишлари ва б.).

Рейтинг балларини тақсимлаш жараёнида ҳар бир фаолият турининг мураккаблик даражасига қараб балл тақсимланади. Ушбу тақсимотни ўтказишда ҳар бир фаолиятнинг ҳаракатлар тизимини (қадамларини) ишлаб чиқиш ва ана шу ҳаракатлар тизимига балларни тақсимлаб чиқиш лозим.

Бу ўзлаштириш қадамларида баллар тақсимои кўрсатилган жадвал талабаларга тақдим этилади ва талабалар ўз фаолиятини мустақил баҳолаш имконига эга бўлади. Масалан битта лаборатория ишини бажариш 9-18 балл, маълум масалани ҳал этиш 4-7 балл билан баҳоланиши мумкин. Баъзан, барча мутахассислик фанлари учун 100 баллик тизим тўғри келмаслиги мумкин, чунки бажариладиган фаолият турлари кўп. Шунга қарамадан йиғилган жами балларни 100% деб ҳисоблаб, ягона кредитга мослапиши мумкин. Балларни фойизларга ўтказётганда ҳам 70% ва 30% муттаносиблик сақланиб қолиши лозим.

Мажбурий фаолият турларига маъруза ва амалий машгулотларда иштирок этиш киритилган ва бу 1 балл билан баҳоланади. Бу аудитория дарсларда иштирок этишга стимул бўлиб хизмат қилади, аммо мажбурий эмас. У ўртача 10% балларни ташкил этади. 60% баллари эса ўзлаштириш кўрсаткичини кўрсатади. Аммо, ҳар бир университет ўзининг рейтинг регламентларини ўрнатиш ҳуқуқига эга. Бу танланган рейтинг регламентлари европа кредит тизимининг диапозонига мос тушиши керак (А-Е). У қуйидагича А- (аъло) баҳони ўртача 10% талаба, В- (жуда яхши) баҳони 25% талаба, С- (яхши) баҳони 30% талаба, Д- (қониқарли) 25% талаба, Е- (ўртача) 10% талаба олиши лозим. Ушбу кўрсаткичдан оғишлар ортиқча ёки юмшоқлик, ёки ортиқча талабчанликни кўрсатади. Тажрибалар зачет бирликларини амалиётга киритиш беш баллик тизимдан самаралироқ эканини кўрсатди. Чунки, маълум ўтиш балларини йиғиш учун талаба бир қанча фаолият турлари бўйича маълум ҳаракатлар тизимини бажаришга мажбур.

Бу тизим талабаларни ўз тараққиётини кўришга ва баҳолашга, ўртоқларининг тараққиётини кузатишга имкон яратади. Энг муҳими талаба ўзининг индивидуал ўқиш дастурини тузади, бу эса Баллония декларациясининг талабларидан биридир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. В.В.Карпов Инвариантная модель интенсивной технологии обучения при многоступенчатой подготовке в вузе. Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2012—141 с.
2. О.Г.Проворова Принципы модульного обучения. Красноярск-2016-32 с.

ЎҚУВ ЖАРАЁНИДА АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ЎҚУВ-УСЛУБИЙ ТАЪЛИМ ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Б.Адилов, Г.Аманова *(ўқитувчи)*

Республикамизда ахборот-коммуникация технологияларидан кенг қўламда фойдаланишни йўлга қўйиш, шунингдек таълим жараёнига компьютер технологияларини татбиқ этиш ва улардан ўқув жараёнларида фойдаланиш масалалари устида катта ишлар олиб борилмоқда. Ушбу масалаларни амалга ошириш юзасидан ҳукуматимизнинг бир қатор фармон ва қарорлар қабул қилинган. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 21 мартдаги ПҚ-1730 сонли “Замонавий ахборот-коммуникация технологияларини янада жорий этиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2013 йил 26 мартдаги “Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида кадрлар тайёрлаш тизимини янада

такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1942-сонли Қарорларининг қабул қилиниши Республикамизда таълим тизимини жаҳон андозалари талаблари даражасида ташкил этишда ўз вақтида таълим тизимини ривожлантиришга қўйилган мақсадлардан бири саналади.

Бугунги кунда Ўзбекистонда компьютер ва ахборот технологиялари, телекоммуникация ва маълумот узатиш тармоқларини, Интернет хизматларини ривожлантириш ва замонавийлаштириш олдинги ўринга чиқмоқда. Исталган соҳани олиб қарамайлик, уларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиши негизда замонавий АКТ ётганини кўриш мумкин. Шундай экан, ҳар қандай соҳанинг иқтисодий салоҳиятини ошириш ва уни барқарорлаштириш учун унинг фаолиятига бевосита замонавий АКТни жорий этиш орқали эришиш мумкин. Демак, корхоналарда ахборотлаштиришни, замонавий ахборот коммуникация технологияларини жорий этиш билан боғлиқ муаммоларни ҳал этиш мазкур ишнинг нақадар долзарблигини англатади.

Ўқув жараёнларига ахборот ва компьютер технологияларини қўлланилиши таълим тизимининг яхлитлиги асосида таълим тизимини шакллантириш имкониятини беради ва ўз навбатида таълим жараёнларининг сифат ва самарадорлигини оширишга олиб келади.

Ҳозирда таълим тизимида электрон ўқув ресурслар базаси мавжуд бўлиб, базанинг асосини электрон-ўқув ресурслар, жумладан электрон дарсликлар, қўлланмалар, виртуал лаборатория ва амалий машгулотлари, шунингдек интеллектуал тест-назорат тизимлари ташкил этади. Чунки бу тизим виртуал ўқув жараёнларининг ажралмас қисми бўлиб, у талабаларнинг маълум босқичда олган билимларини баҳолаш, унинг таҳлили натижалари бўйича тегишли тавсияномаларни (билим берувчи учун) аниқлаш имкониятини беради. Таълим тизимида ўқув жараёнларини виртуаллаштириш, тест-назорат тизимини мослашувчанлигини таъминловчи математик моделлар, алгоритмлар ва дастурий модулларини ишлаб чиқишдан иборат.

Автоматлаштирилган ўқув-услугий материаллар таълим олувчиларга керакли мавзулар бўйича маълумотларни тавсия этади ва билимларни назорат қилади. Билимларнинг назорати натижасига қараб таълим олувчиларга турли савиядаги топшириқлар тавсия қилинади. Автоматлаштирилган ўқув-услугий таълим воситалари ёрдамида таълим олувчилар ўқитувчининг ёрдамисиз ҳам ўз билимларини ошириб такомиллаштириб бориши мумкин.

Ўқув жараёни учун электрон ўқув-услугий мажмуалар яратишнинг асосий мақсади – таълим жараёнини индивидуаллаштириш ва табақалаштириш тамойиллари асосида ташкил этишни таъминлаш, таълим тизимида фаолият кўрсатаётган етакчи профессор-ўқитувчиларнинг касбий салоҳиятларига таянган ҳолда, таълим сифатини ошириш, талабалар учун узлуксиз таълим олиш имкониятини яратиш, таълимнинг турли шаклларини ўзаро бир-бирига мувофиқлаштиришдан иборат.

Ўқув жараёни учун электрон ўқув-услугий мажмуалар асосида мустақил таълимни ташкил этиш анъанавий таълим шаклидан қуйидаги жиҳатлари билан фарқ қилади.

- талабалар мустақил ишлаш имкониятининг катталиги;
- ўқув-методик таъминотнинг ранг-баранглиги;
- таълим олишни индивидуаллаштириш;
- етакчи олий таълим муассасалари ҳамда илмий марказларда фаолият кўрсатаётган юқори малакали профессор-ўқитувчилар ҳамда олимлар салоҳиятидан кенг фойдаланиш;
- талабалар бўш вақтини мазмунли ўтказишга шароит яратиш;
- талабаларнинг кенг аудиториясини қамраб олиш ва унинг натижаси сифатида ўзаро ҳамкорлик муҳитини яратиш;
- ўқув жараёнида талабалар гуруҳини фаоллаштириш ва мувофиқлаштириш;
- талабаларни кузатиш, ёрдам кўрсатиш ҳамда улар билан ишлашни индивидуаллаштириш ва табақалаштиришга қаратилган ахборот муҳитини яратиш;
- мультимедиа технологияларини қўллаш орқали талабаларда ўқишга қизиқишни орттириш;
- таълимнинг интерфаол хусусияти асосида талабаларнинг фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш ва ўқув материалларини ўзлаштиришнинг самарадорлигини ошириш;

- реал ҳолатларда намойиш қилиниши қийин, ёки мураккаб бўлган жараёнларни моделлаштириш ва кузатиш имкониятларини яратиш;
- анъанавий ҳамда масофали таълим ўқув-методик таъминотининг самарали интеграциясини таъминлаш;
- талабаларга мустақил изланиш орқали ўқув материалларини топиш, ўрганиш ҳамда муаммоли масалаларни ҳал этиш орқали уларда маълум тадқиқот ишларини амалга ошириш кўникмаларини шакллантириш;
- талабаларнинг амалий касбий кўникма ва малакаларини шакллантириш ва ривожлантиришда ўқув тренажер вазифасини бажариш;
- ўқув жараёнида назорат таҳлилини сифатли ташкил этиш;

Бугунги кунда таълим жараёнини такомиллаштиришнинг асосий омиллари сифатида компьютер билан мулоқотни, электрон таълим ресурслари орқали ўқув-методик таъминотни яратиш, ўқув жараёнини компьютерли ахборот-таълим муҳити ва замонавий талаблар даражасида ташкил қилиш, таълим беришда гиперматн, мультимедиа, ахборот-коммуникация тизимларидан кенг фойдаланиш кабиларни қайд этиш мумкин.

Ўқув жараёнида электрон ўқув-услубий ресурслардан фойдаланишнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- таълим жараёнида берилаётган материалларни чуқурроқ ва мукамалроқ ўзлаштириш;
- таълим олишнинг янги шакллари янги жорий қилиш;
- дарс жараёнида билим олиш вақтининг қисқариши натижасида вақтни тежаш имконияти;
- ўқувчиларда маълум малакаларни шакллантириш вақти қисқалиги;
- машгулотларда бажариладиган топшириқлар сонининг ошиши;
- компьютер томонидан фаол бошқаришни талаб қилиниши натижасида ўқувчи таълим субъектига айланиши;
- ўқувчилар кузатиши, мушоҳада қилиши қийин бўлган жараёнларни моделлаштириш ва бевосита намойиш қилиш имкониятининг ҳосил бўлиши ва бошқалар.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдуқодиров А.А., Пардаев А.Х. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти. Монография. Т.: Фан, 2009. -146 б.
2. Узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларнинг янги авлодини яратиш концепцияси. Тошкент: Шарқ, 2002.- 20 б.
3. Тоштемиров Д.Э. Масофали ўқитишнинг услубий воситалари. // Касб-хунар таълими, 2008. № 5. - 23 б.
4. Тоштемиров Д.Э. Таълим порталининг таркибий тузилиши ва услубий таъминоти. // Касб-хунар таълими, 2010. № 2. –Б. 10-11.

ТАЪЛИМ МУАССАЛАРИДА ОООК ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ МУАММОЛАРИ

Ҳамроев А.Ш. *(ТАТУ ҳузуридаги АКТИИМ, к.и.х.)*
 Турсунова А.Х. *(ТАТУ Қариш филиали, ассистент)*
 Назаров А.Ў. *(ТАТУ магистранти)*

Мамлакатамизнинг барча соҳаларида замонавий ахборот-коммуникация технологияларининг қўлланилиши кун сайин одимлаб бормоқда. Аммо мамлакатимиздаги ахборотлаштириш жараёнини хорижий мамлакатларда олиб борилаётган жараён билан таққослаб бўлмайди. Бунинг асосий сабабларидан бири – бу ахборот-коммуникация соҳасида мутахассисларнинг етишмаслигидир. Кам сонли етук мутахассислар етишиб келаётган кўп сонли ёшларга билим беришлари катта муаммолардан бири ҳисобланади. Бу муаммо хорижий давлатларда Интернет тармоғи орқали оммавий очиқ онлайн курслар (МООС – Massive Open Online Courses) ёрдамида ҳал этишга қаратилмоқда.

Оммавий очик онлайн курслар (ОООК) 2008 йилда масофавий ўқитиш йўналиши асосида вужудга келди ва қисқа вақт ичида 2012 йилда Coursera, Udacity ва Udemu лойиҳалари ҳисобига кескин оммалашиб кетди [1]. Сўнгги йилларда Moodle, KhanAcademy каби ОООК тизимларининг ҳам тингловчилари сони кўпайиб бормоқда. Бу тизимлардан баъзиларидан мамлакатимиз таълим муассасаларида фойдаланиш йўлга қўйилган. Мисол сифатида Moodle тизими деярли барча олий таълим муассасаларида ўрнатилган ва унинг имкониятидан етарлича фойдаланилмаётганлиги гувоҳ бўлиш мумкин. Бунинг бир нечта сабабларини, жумладан, таълим муассасаларида юқори тезликдаги Интернет тармогининг мавжуд эмаслиги, аксарият ўқитувчиларнинг фанлар бўйича онлайн таълим бериш кўникмаларига эга эмаслиги ҳамда билим олувчиларнинг ҳар томонлама имкониятлари чекланганлигини келтириш мумкин.

Яқинда kun.uz веб-сайтида Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар лойиҳалари муҳокамаси порталида Вазирлар Маҳкамасининг “Khan Academy” электрон платформасини маҳаллийлаштириш ва оммалаштириш тўғрисида”ги қарори лойиҳаси муҳокамага қўйилганлигини ҳақидаги хабар тарқалди [2]. Унга кўра “Khan Academy” электрон платформасининг маълумотларини ўзбек тилига мослаштириш ва оммалаштириш бўйича чора-тадқиқларни амалга ошириш учун вазифалар белгиланган. Ҳақиқатдан ҳам таълим бериш жараёнини автоматлаштириш, интеллектуаллаштириш каби машаққатли йўл олдида турибмиз. Назарий томондан деярли барча муаммолар ўз ечимини топган деб ҳисоблансада, аслида бундай назарий ечимларнинг амалда қўлланилаётганлигини кўрмаймиз. Жаҳон амалиёти шуни кўрсатдики, ҳозирги кунда ОООК тизимларига миллионлаб билим олувчилар таҳсил олмақда.

ОООК тизимларининг асосий тушунчалари – булар билим берувчилар, билим олувчилар ва фанлар моделларидир. Билим берувчилар кўп йиллик тажрибага эга бўлган ўқитувчи-профессорлардан иборат гуруҳни ташкил этади. Ҳар қандай йўналишда билим бериш жараёни етук мутахассисларнинг узоқ йиллик амалий тажрибаларига асосланиши лозим.

Билим олувчининг богча ёшидан бошлаб етук кадр бўлиб етишгунига қадар фан материалларини ўзлаштираётган шахслар жамоасидир. Турли йўналишларида таҳсил олаётган билим олувчининг ўзлаштириш кўрсаткичлари, компетентлик даражаси ва қобилияти аниқлаш ва ўстириш энг муҳим масалалардан биридир [3,4]. Кўпгина ҳолларда билим олувчининг индивидуал салоҳияти, билим даражаси ва ички қизиқиш дунёсини аниқлаш учун ўқитувчилардан юқори педагогик маҳорат ва кўп вақт талаб қилинади. Билим олувчи танлаган йўналиши бўйича ўқитиладиган барча фанларни ўзлаштириши лозим бўлсада, у фанлардан маълум бир қисмларигагина қизиқиши, чуқур изланиши ва шу қисм фанлар бўйича мукамал билимга эга бўлишни хоҳлайди. Буларни эътиборга олган ҳолда, БО ҳолатини тўғри таснифлаш ва йўналтириш, маслаҳатлар ва тавсиялар бериш муаммоларини ҳал этишда замонавий педагогик технологияларга асосланган интеллектуал элементлар билан бойитилган ОООК тизимларини ишлаб чиқиш долзарб вазифадир.

ОООК тизимларида ҳар бир фан бўйича эса мутахассислар томонидан таклиф этилаётган фан предмети бўйича маъруза матнлари, фото ва видео лавҳалар, турли топшириқлар, жумладан амалий, лаборатория, тест, суб тест ва шу каби материаллар тақдим этиб борилади. Билим олувчилар фанлар бўйича берилган материалларни ўзлаштириб, топшириқларни онлайн режимда топширадилар.

Аксарият ОООК тизимларида билим олувчиларнинг натижаларини интеллектуал таҳлил қилиш муаммолари етарлича ҳал этилмаган. Билим олувчилар натижаларини таҳлил қилиш, уларни таснифлаш ҳамда тавсиялар бериш масалаларини ҳал этишда маълумотларни интеллектуал таҳлиллаш йўналишига оид бир қатор усуллар ҳамда жамоавий онг алгоритмларидан фойдаланиш мумкин. Бу каби масалаларни ечиш орқали тизим билим олувчилар ўзлаштириш ҳолатини баҳолаш, уларнинг заиф томонларига ургу бериш ҳамда индивидуал билим олиш салоҳиятини кучайтириш орқали чуқурроқ билим олишига кўмаклашиши зарур.

Адабиётлар

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Массовый_открытый_онлайн-курс
2. «Khan Academy» электрон платформаси маҳаллийлаштирилади. <https://kun.uz/67102691>
3. Худайбердиев М.Х. Распознавание и адаптация для решения трудно-формализуемых задач в системе обучения. Ўзб. журн. “Информатика ва энергетика муаммолари”. – Тошкент, 2004, №3. – С. 14-19.

NEFT-GAZ KORXONALARNING INNOVATSION-TEKNOLOGIK JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Ishmanova Dinora Nurmamad qizi (*Toshkent Davlat iqtisodiyot universiteti Tayanch doktoranti*)

Respublikamizda barcha sanoat tarmoqlarini raqobatbardoshligini va eksport potensialini kuchaytirishda innovatsiyalardan foydalanishni rivojlantirish zaruriyatligini hisobga olgan holda bu masalalarning yechimini topishda mazkur jarayonni amalga oshirishning zamonaviy tashkiliy-iqtisodiy va boshqaruv mexanizmlarini shakllantirish oʻta muhim oʻrinni egallaydi.

Jumladan, neft-gaz sanoat korxonalarida investitsiya-innovatsiya boʻlimlarini tashkil etish, hamda uni faoliyatini rivojlantirish uchun barcha qulayliklarni yaratish katta iqtisodiy samara beradi. Bu boʻlimning faoliyatini rivojlantirishda quyidagi qulayliklarning yaratilishi zarurligini taqozo etadi:

- neft-gaz korxonalarida yuqori malakali ilmiy-texnik kadrlarni, yaʼni mutaxassislikka doir yangiliklarni yarata olish, uni oʻzlashtirish va amalga oshirish qobiliyatlariga ega mutaxassislarni tanlov asosida jalb etish;

- jalb etilgan kadrlarga ularni qoniqtiradigan darajada moddiy va ijtimoiy shart-sharoitlar yaratish;

- xalqaro neft-gaz kompaniyali bilan innovatsiyalarni rivojlantirishda hamkorlikni yoʻlga qoʻyishni kuchaytirishni davlat tomonidan qoʻllab-quvvatlash.

Ushbu amalga oshiriladigan faoliyat respublikamizning iqtisodiyotini barqaror rivojlantirishda katta ahamiyatga ega boʻlgan neft-gaz korxonalari faoliyatlarining quyidagi iqtisodiy mexanizmlarini ishga soladi:

- neft-gaz korxonalaridagi mavjud texnologiyalarni yuqori modernizatsiya qilish uchun qulay imkoniyatlar yaratiladi;

- real sektorlardagi investitsiya oqimlarini samarali oʻzlashtiriladi;

- neft-gaz korxonalari yuqori darajada iqtisodiy rivojlanadi;

- sanoat korxonalarining ishlab chiqarish faoliyati natijasida tabiiy muhitga koʻrsatayotgan zararning oldi olinadi yoxud kamaytiriladi;

- mamlakatimizdagi sanoat tarmoqlarining import ulushini kamaytirish barobarida eksport ulushini koʻpaytiradi.

Iqtisodiyotni diversifikatsiyalash sharoitida respublikada investitsiya-innovatsiya milliy Dasturi yagona maqsadga yoʻnaltirilgan holda, izchillik bilan amalga oshirilmoqda. Mazkur Dasturda yaqin yillarga moʻljallangan ustuvor va strategik ahamiyatga ega loyihalar belgilangan boʻlib, Dastur iqtisodiyotning yoqilgʻi-energetika, mashinasozlik, togʻ-konchilik, kimyo, yengil sanoat hamda qishloq xoʻjaligi mahsulotini qayta ishlash sohasi kabi deyarli barcha sohalarini qamrab olgan.

Neft-gaz sohasida hali amalga oshirilishi zarur boʻlgan vazifalar koʻp. Jumladan, iqtisodiyotni diversifikatsiyalash sharoitida innovatsiya loyihalarini moliyalashtirish mexanizmini takomillashtirishni taqozo etadi.

Iqtisodiyotni diversifikatsiyalash sharoitida innovatsion faoliyat markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan turda moliyalashtiriladi.

Birinchi usulda pul mablagʻlari, davlat byudjeti, ilmiy-texnik rivojlanish davlat Dasturiga kiritilgan loyihalarni maqsadli moliyalashtirish amalga oshiriladi:

- tanlov ishlarini bajarish boʻyicha jamgʻarmalar;

- muayyan loyiha uchun ajratilgan va qaytarilishi kutilmaydigan grantlar hamda subsidiyalar;
- hokimiyatlar va boshqaruv organlari maxsus buyurtmalarini moliyalashtirish;
- davlat banklarining kreditlari hisobidan taqdim etiladi.

Moliyalashtirishning markazlashtirilmagan usuli korxonalarining xususiy mablag'lari, xorijiy investorlar, xususiy shaxslar, maxsus moliya yoki hayriya jamg'armalari hamda kredit mablag'laridan foydalanishga asoslangan. Masalan, AQSHda sanoat kompaniyalari va banklari universitetlar, kollejlari, federal hukumat idoralari hamda mahalliy boshqaruv organlari, sohalar va ularning uyushmalari, xususiy shaxslar ilmiy jamg'armalarini tashkil qilishda faol qatnashadilar.

O'zbekistonning Davlat investitsiya siyosati birinchi navbatda iqtisodiyotda tuzilmaviy o'zgarishlarni chuqurlashtirish, korxonalar investitsiya faoliyatini jadallashtirish hamda chet el investitsiyalarini keng miqyosda jalb qilish, shuningdek, investitsiya loyihalari tanlovi asosida ijtimoiy masalalarni hal etishga yo'naltirilgandir.

Rivojlangan bozor iqtisodiyotiga ega mamlakatlar tajribasiga ko'ra, innovatsiya korxonalari uchun respublikada qabul qilingan hamda iqtisodiyotning ustuvor sohalarida amal qilayotgan barcha imtiyozlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari, ilmiy izlanishlarni bajarayotgan innovatsiya korxonalari tadqiqot ishlari uchun ilmiy-texnik asbob-uskunalar sotib olgan yilning o'zidayoq, 50 foizli amortizatsiya huquqiga, qolgan asosiy mablag'lar hisobidan esa jadallashgan amortizatsiya huquqiga ega bo'lishlari lozim.

Shunday qilib, innovatsiya va investitsiya siyosatining asosiy vazifalari:

- iqtisodiy faoliyatda barqarorlikning ta'minlanishi (soliqlar, foiz stavkalari, amortizatsiya me'yorlari);

- ustuvor sohalarida salohiyatli, istiqbolga ega korxonalarni qo'llab-quvvatlash hamda ichki va tashqi investitsiyalarni ishlab chiqarish sohalariga jalb qilishdan iborat bo'lishi zarur.

Neft-gaz korxonalarida foydalanadigan texnologik asbob-uskunalarining normativ-texnik hujjatlarini tarmoqni rivojlantirishning uzoq muddatli konsepsiyasini hisobga olgan holda zamonaviy raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyati bo'yicha o'rganish;

- tarmoq ishchi guruhlariga ekspertiza o'tkazish va eng maqbul qarorlar ishlab chiqish uchun korxonalar va xo'jalik birlashmalari mablag'lari hisobiga ixtisoslashtirilgan loyiha institutlari, injiniring va konsalting kompaniyalari, asbob-uskunalar, texnologiyalar, jihozlar va vositalar ishlab chiqaruvchi zavodlarning mutaxassislari va ekspertlarini jalb etish.

Milliy iqtisodiyotni modernizatsiyalashning jahon tajribasi tahlili ko'rsatishicha, mamlakatni modernizatsiyalash uchun dastlab mamlakat iqtisodiyotini, shu jumladan, neft-gaz sanoatning hozirgi holatini chuqur va konkret baholash lozim.

Yuqorida qayd etilgan tamoyillarda mo'ljallangan strategik vazifalarni amalga oshirish o'rta muddatda quyidagi natijalarga erishish imkonini beradi:

- makroiqtisodiy rivojlanishni boshqariladigan modeli asosida barqaror, yuqori iqtisodiy o'sish sur'atlarini saqlab qolish;
- to'xtovsiz iqtisodiyotni modernizatsiyalash, ishlab chiqarishni texnik va texnologik jihatdan yangilashni amalga oshirish;
- ishlab chiqarish, transport va kommunikatsiya infratuzilmasini barqaror iqtisodiy o'sish va aholini ehtiyojlarini qondirish talablariga muvofiq rivojlantirish;

Yuqorida keltirilgan tahlillardan shuni xulosa qilish mumkinki, bugungi kunda strategik ahamiyatga ega neft-gaz tarmoq korxonalarida eskirgan texnologik asbob-uskunalar va texnologiyalarning salmog'i yuqoriligicha qolmoqda. Bu esa, iqtisodiyotni va uning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashni jadallashtirish va ko'lamlarini kengaytirish, ishlab chiqarishni diversifikatsiyalash masalasini yanada dolzarb ahamiyat kasb etayotganligidan dalolat beradi. Istiqbolda iqtisodiyotni va uning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilash bo'yicha islohotlarni bosqichma-bosqich amalga oshirish va bu yo'nalishda maxsus dasturlarni tayyorlashni taqazo etadi.

Innovatsion faoliyatni, shu jumladan vechur biznesni qo'llab-quvvatlash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Fan va texnologiyalarni rivojlantirishni muvofiqlashtirish bo'yicha qo'mita huzurida Innovatsion ilmiy-texnikaviy faoliyatni moliyalashtirish fondi tashkil etilgan.

Ushbu fond tomonidan innovatsion loyihalar tanlov asosida saralanib, ularni davlat, shuningdek manfaatdor tomonlarning mablag'lari hisobiga amalga oshirish mexanizmi ishlab chiqilgan.

Bizning mamlakatda bugungi kunda neft-gaz korxonalarida innovatsiyalarni qo'llash darajasini oshirish talab etiladi. Buning uchun davlat siyosatida innovatsiyalarni joriy etishga yo'naltirilgan chora-tadbirlar ustuvorlik qilmoqda. Buning uchun uning motivatsiyasi yaxshi yo'lga qo'yilmoqda. Eng muhimi mamlakatimizda huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy baza tobora takomillashib bormoqda. Shuning uchun korxonalarda innovatsion faoliyat motivatsiyasiga jiddiy e'tibor berilmoqda. Ammo ba'zi korxonalarda hamon innovatsion faoliyat motivatsiyasining muammolari haqida so'z yuritish mumkin, aniqrog'i ayrim korxonalarni innovatsiyalarni qo'llash jarayonlari juda sust.

Xulosa qilib aytganda, innovatsion strategiyalarini to'g'ri va oqilona tanlash korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshiradi, shu bilan birga eksport potensialini ko'taradi va raqobatbardoshligini mustahkamlaydi.

ЭЛЕКТРОН ТИЖОРАТНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ ҲАМДА УНИНГ АҲОЛИ ИШ БИЛАН БАНДЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ ЎРНИ

Файзиева Дилафруз Шухратовна (Тошкент Давлат Иқтисодиёт Университети 2-курс докторант)

Дунё миқёсида рақобатнинг кучайиши, илм-фаннинг ривожини ҳамда истеъмолчилар талабларининг такомиллашуви эски иқтисодий тузум ўрнида замонавий, инновацион иқтисодиётни шаклланишига сабаб бўлмоқда. Ушбу шароитда дунё миқёсида кескин рақобат муҳити шаклланиб, мамлакат рақобатбардошлигини таъминлаш юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш, ахборот-коммуникацион технологияларини ривожлантириш ҳамда янги технологияларни иқтисодиётнинг барча соҳаларида жорий этишни талаб этмоқда. Ахборот коммуникацион технологияларнинг ривожланиши ўз навбатида, демографик ва ижтимоий-иқтисодий омилларни такомиллашувига туртки бўлиб хизмат қилмоқда. Иқтисодиётнинг инновацион ривожланиши шароитида АКТ ҳамда электрон тижоратнинг тараққиёти вақт ва масофани сезиларли даражада қисқартириб, ишлаб чиқариш жараёни харажатларини камайитиришга хизмат қилмоқда. Шу сабабли электрон тижорат замонавий иқтисодиётнинг динамик омили сифатида шаклланиб бормоқда. Электрон тижорат иштирокчилари – даромадни ошириш, харажатларни, маҳсулот ишлаб чиқариш ва етказиб бериш вақтини қисқартириш, харидорлар билан мунтазам алоқаларни таъминлаш, нарх устунлигига эришиш ҳамда рақобатбардошликни ошириш мақсадини кўзлайди. Электрон тижорат савдо алоқаларини ривожлантириш эвазига инновацион иқтисодиётни ривожлантиришга салмоқли ҳисса қўшиши билан бирга, иқтисодий ва ижтимоий ҳаётнинг бошқа жабҳаларига ҳам таъсир этади. Меҳнат шароитлари, истеъмолчилар хоҳишлари ҳамда савдо шароитларининг такомиллашуви, ишлаб чиқариш харажатлари, рақобат, унумдорлик, нархлар ва аҳолини иш ўринлари билан таъминлашдаги ўзгаришлар шулар жумласидандир.

Ахборот коммуникацион технологияларининг ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишга бўлган таъсирини ривожланган мамлакатлар тажрибасидан гувоҳ бўлишимиз мумкин. Иқтисодий ривожланиш ва ҳамкорлик ташкилотига аъзо 9 мамлакат тажрибаси таҳлил қилинганда уларнинг ҳар бирида АКТнинг қўлланилиши иқтисодиёт ривожланишига 0,2-0,5 фоиз атрофида ҳисса қўшган. Ушбу кўрсаткич АҚШ, Австралия, Финляндия ва Канадада юқори даражада сақланиб қолмоқда. Бошқа таҳлиллар натижасига кўра бизнес-бизнес ўртасидаги электрон тижоратни ривожланиши узок даврда ЯММни 5 фоиз даражада ошишига ҳамда Интернет технологиялари молиявий операцияларни такомиллаштириш ва оптималлаштирилишга хизмат қилиши таъкидланган. Шу билан бирга, айрим тадқиқот натижаларида АКТ меҳнат ва капитал самарадорлигини оширишда муҳим омил сифатида хизмат қилиши эътироф этилган. Муҳими самарадорлик нафақат ахборот ва коммуникацияларни ишлаб чиқарадиган соҳаларда, балки бошқа соҳаларда ҳам ошган.

Маълумки, ахборот секторида банд бўлган кишилар фаолиятининг асосий қисми меҳнат жараёнининг боришида одамлар ва машиналарни бошқаришни ўз ичига олган, аммо меҳнат жараёнининг мураккабла- ниши ахборотларни қўлда ишлаб чиқишда бошқарувни қийинлаштиради. Иқтисодий ахборотларни алоқа воситалари ва ташкилий техникадан фойдаланиш орқали автоматлаштирилган ҳолда ишлаб чиқиш маъмурият ва бевосита ижрочиларнинг вақтнинг исталган бир қисмида бажарилган иш ҳажми, меҳнат ва моддий ресурслардан фойдаланиш, маҳсулотлар айрим турларининг таннарни ва меҳнатни талаб қилиши ҳақидаги аниқ маълумотлар билан қуроллантиради. Бу маълумотлар асосида ишлаб чиқариш, унинг айрим соҳалари иқтисодий самарадорлиги ва маҳсулотлар турларини ҳисоблаб чиқиш амалга оширилади, ишлаб чиқаришнинг бориши назорат қилинади. Бошқарув меҳнатини бундан кейинги автоматлаштирилиши бошқарув аппаратини қисқартириш ва ар- зонлаштириш воситаси бўлиб хизмат қилади. Бошқарув соҳасида замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш иқтисодий ахборотлар сифати, унинг аниқлиги, объективлиги, тезкорлигини ва бунинг натижаси сифатида эса бошқарув қарорларини ўз вақтида қабул қилиш имконияти ошишини таъминлайди. Кейинги йилларда мамлакатимиз илм-фани ахборотлаштиришнинг назарий асосларига катта ҳисса қўшиб келмокда, шу билан биргаликда, ходисалар, жараёнларни ягона ахборот асосида тадқиқ этишнинг илмий йўналишларини таҳлил ва синтез қилиш натижаси бўлган фан — ахборот технологиялари вужудга келишига бошлангич нуктага қўйилди. Ахборот, энергия, вазн, бўшлиқ ва вақтни бир бутун ҳолда батафсил ўрганиш ҳозирги вақтда инсон ҳаётининг барча жабҳаларида муҳим аҳамиятга эга бўлиб қолмокда. Шу боис олий ўқув юртларининг XXI аср битирувчилари бундан кейинги ахборотлаштирилган жамиятда ишлашнинг янги шароитларига ижодий ва касбий ёндашишга тайёрланган бўлишлари керак. Иқтисодий жараёнларни бошқариш соҳасидаги ахборотлаштириш, энг аввало қиймат ишлаб чиқариш нисбатларининг пасайиши ҳисобига ходимлар иши унумдорлиги ҳамда бошқарув фаолияти билан банд бўлган мутахассислар малакаси ва касбий саводхонлиги ошишини кўзда тутди.

PROVERBS AS THE WAY EXPRESSING PEOPLES WISDOM AND SPIRIT IN LITERARY WORKS

TATU Karshi branch Teacher Khalikova Mukaddas Ruzikulovna,
Teacher Amanova Guzali Meyliyevna

A psychological method of analysis has been developed (Detje, 1996) and will be presented in order to show which psychological mechanisms the proverbs use to reach their goal of giving help (or advise) for human action regulation and human action organization. Some examples will be given to show which psychological insight there is inside the proverbs. Comer's theory of human action organization (e.g. Dorner, 1990, 1991) is used in this first analysis and compared with a lot of proverbs taken from Simrock, 1846. It can be shown that the proverbs have a much' differentiated "knowledge" about human action organization and errors people make while planning and acting; even in complex and uncertain situations. Proverbs are "Guides to Right Behavior". This also means that a lot of psychologists' ideas of action organization are already included in "grandma's wisdom", although the proverbs use (of course) a quite different language.¹¹ Since psychologists have used proverbs mainly for testing and differentiating groups of persons it will be very interesting to have an exchange between paremiologists and psychologists about the psychological significance of the wisdom in the proverbs.

Many people have loved proverbs for the wisdom embedded in them. Others have treasured proverbs for the vividness or earthiness of their imagery. But students of the subject are impressed by still another characteristic of the proverb: its verbal economy. Proverbs are rarely wordy. The

¹¹Yoo Yushin. " The Legend of Tan-gun." Golden Pencil Press, 1987, -270p.

usual proverb is spare and austere in expression, and some are marvels of compactness.

"Wisdom" and "shortness" doubtlessly belong to the popular notion of what makes up a proverb. Even when a scholar such as Mario Pei wrote a short piece on "Parallel Proverbs" (1964)¹² for the Saturday Review, he basically adhered to this general view of the proverb in his article dealing with national and international proverbs, their cynicism, philosophy and humor, their obvious misogyny and their contradictor) comments on life's experiences around the world: Proverbs are among the most ancient of human institutions. Criticism of life, in brief and pithy form, is characteristic of proverbs, while their popular philosophy is indeed, proverbial.

"Proverbs are the wisdom of peoples" goes an Italian saying. This is perhaps an exaggeration, but there is no doubt that much of a nation's folk-philosophy gets into proverbs, along with the spice of national customs and, above all, the peculiar flavor of the nation's language and phraseology... Proverbs are generalizations of human experience, condensations of oft-repeated occurrences of the trial-and-error variety. Above all, they are the fruit of observation and inductive reasoning, two of the great faculties of the human mind... A generalization... caught on, became popular, and was passed from mouth to mouth, from generation to generation.

Ultimately it became an integral part of the group's folklore, and was repeated whenever the situation it described recurred. Every proverb tells a story and teaches a lesson.

This lengthy discussion of the nature of the proverb by Pei reads almost as an attempt of summarizing the common understanding of proverbs. Many of the 55 definitions stated above are similar to Pei's points, and it is amazing to notice how congruous these definitions are to those defining attempts printed in magazines and newspapers. There certainly is much agreement in the non-scholarly world of what a proverb is even if scholars seem to be unable to agree on a reasonable definition at all.

A proverb is by definition a popular maxim. Proverbs are among the most ancient literary forms, and among the most universal. Enough if it [the proverb] holds its measure of truth. Proverbs are anonymous wisdom-literature of the common man in ages past.¹³ Matti Kuusi once defined proverbs simply as "monumental human," and this is exactly what they are to the general population. Our survey of 55 non-academic definitions has shown that proverbs are thought to express human wisdom and basic truths in a short sentence. Popular articles in magazines and newspapers tend to share this view of the proverb. Altogether proverbs are still seen as useful generalizations about life, even if at times their value of appropriateness in certain situations might be questioned. We can poke fun at proverbs, we can ridicule them or we can parody them, but eventually we are all governed by their insights to some degree. Proverbs and their wisdom confront us daily, and modern people seem to have a clear idea of what proverbs are, what they express and what they can do for us. Proverb scholars would do well to pay more attention to the present use of proverbs while obviously also continuing to tackle the frustrating question of whether a universal proverb definition can be found. But in their enduring search for such an erudite definition, they can take solace in the fact that the people using proverbs do know in their minds what makes a good proverb - an incommunicable quality tells them that a short and repeated statement of wisdom, truth and experience must be a proverb.

Comparing the three approaches discussed above (semantic, functional, and contextual) we have ample ground to conclude that they have very much in common as the main criteria of phraseological units appear to be essentially the same, i.e. stability and idiomaticity or lack of motivation. It should be noted however that these criteria as elaborated in the three approaches are sufficient mainly to single out extreme cases: highly idiomatic non-variable and free (or variable) word-groups.

The main features of this new approach which is now more or less universally accepted by Soviet linguists are as follows:¹⁴

4. Phraseology is regarded as a self-contained branch of linguistics and not as a part of

¹²Parallel Proverbs" (1964)

¹³Shalant, and SoyooHyunjooPark "The Sun and the Moon."

¹⁴this approach is suggested and worked out by prof. A.V.Kunin. -See: A.B. Кунин. Английская фразеология М 1970

lexicology.

5. Phraseology deals with a phraseological subsystem of language and not with isolated phraseological units.

14. Phraseology is concerned with all types of set expressions.

15. Set expressions are divided into three classes: phraseological units (e.g. red tape, mare's nest, etc.), phraseomatic units (e.g. win a victory, launch a campaign, etc.) and borderline cases belonging to the mixed class. The main distinction between the first and the second classes is semantic: phraseological units have fully or partially transferred meanings while components of phraseomatic units are used in their literal meanings.

16. Phraseological and phraseomatic units are not regarded as word-equivalents but some of them are treated as word correlates.

17. Phraseological and phraseomatic units are set expressions and their phraseological stability distinguishes them from free phrases and compound words.

Phraseological and phraseomatic units are made up of words of different degree of wordness depending on the type of set expressions they are used in. (cf. e.g. small hours and red tape). Their structural separateness, an important factor of their stability, distinguishes them from compound words.

THE LIST OF THE USED LITERATURE

1. YooYushin. "The Legend of Tan-gun." Golden Pond Press, 1987.-270p.
2. "Parallel Proverbs" (1964).
3. Shalant, and SoyooHyunjooPark "The Sun and the Moon."
4. A.B. Кунин. Английская фразеология. М., 1970.

ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВИДО – ВРЕМЕННЫХ ФОРМ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

Khalikova Mukaddas Ruzikulovna (*TUIT Karshi branch*) ,
Odilova Guli Baxodirovna (*Student*)

Автор настоящей статье рассматривается текст как особый язык, что предполагает изучение всей совокупности отношений, связывающих элементы текста. В наиболее общем виде отношения между единицами языка можно свести к следующим типам: отношения парадигматические, синтагматические, иерархические, дистрибутивные и интегративные. Парадигматические и синтагматические отношения связывают единицы одного уровня складываются между единицами разных уровней. На каждом из вышележащих уровней языковые средства выступают в новом качестве. Интегрируясь в единицы высшего порядка, единицы языка приобретают свойства, «превосходящие признаки простой суммы этих единиц».

Введение понятия интегративных отношений позволяет обосновать рассмотрение текста как определенного уровня номерности перехода с более низкого уровня на более высокий. В процессе порождения текста как единицы высшего уровня складываются отношения, не исчерпываемые парадигматическими и синтагматическими отношениями. Они могут быть не заданы системой языка, но возникать вместе с текстом, поскольку помимо языковых норм, регулирующих употребление единиц различных уровней, существуют особые нормы организации текста, которые определяют его синтаксический, семантический и прагматический аспекты.

В нашем частном случае введение понятия интегративных отношений дает возможность выявить принципы функционирования на уровне текста видовременной системы глагола.

С рассмотрением текста как определенного уровня тесно связано введение в видовременную систему глагола дополнительной оппозиции, основанной на разграничении

двух планов коммуникации, которые определяются как план непосредственного общения и план сюжета. Различие между ними трактуется как различие между двумя уровнями уровнем высказывания, на котором реализуется план непосредственного общения, и уровнем текста, на котором реализуется план сюжета. Между этими уровнями существует определенное различие в структуре временных отношений.

Момент речи как элемент грамматической системы языка - основа грамматической категории времени на любом уровне ее функционирования, так как грамматическое глагольное время как известно определяет отношение между процессом и моментом данной речи. Это отношение зафиксировано в системе форм категории времени. Различают неязыковой момент речи и языковой грамматический. Неязыковой момент речи это определенный момент объективного времени, находящийся в постоянном движении и существующий вне и независимо от нашего сознания. Несмотря на то, что неязыковой реальный момент речи находится вне языка, именно на него ориентируется говорящий в ситуации непосредственного общения. Отражение этого момента в речи есть языковой грамматический момент речи. Это элемент системы языка, ним средств выражения и план содержания грамматических глагольных форм времени. Эти формы несут в своем значении и формальном выражении определенное отношение к грамматическому моменту речи.

Что же является моментом речи в художественном произведении, каков отсчет художественного времени и грамматического времени как одного из средств его выражения? Условия коммуникации определяют разобщенность автора произведения (отправителя речи) и читателя (получателя речи). Для грамматической семантики временных глагольных форм на уровне текста непосредственная соотнесенность с моментом речи автора произведения может быть нерелевантна. Она существует в опосредованных связях. Однако наличие некоторой реляционной точки отсчета необходима. Именно это и делает возможным реализацию временных значений глагольных форм - сигнализацию разобщенности / неразобщенности с точкой отсчета, передачу «глубины» временной перспективы при употреблении форм прошедшего и т.д. на эту реляционную величину, приятую за точку отсчета, «равняются» временные формы.

Специфика художественного времени и грамматических средств его выражения (виды - временных форм) проявляется в условности точки отсчета - нуля на линии, в её реляционном характере. Роль этой точки отсчета - сохранении временных различий, существующих в системе языка и являющихся одним из привычных для человеческого сознания способов отмерять время.

Как соотносятся понятия векторного нуля, с одной стороны, и временного центра настоящего, прошедшего и будущего - с другой. На наш взгляд они отражают различие между уровнями объединениями.

Понятие момента речи, а также понятие временного центра релеванты для уровня высказывания. Они предполагают соотнесенность с одним из эмпирических временных планов, действительно существующую в акте непосредственного общения и отражающую на уровне высказывания.

Понятие векторного нуля релевантно для уровня текста. Оно выражает условность, реляционный характер категории времени на этом уровне, ее способность передать лишь отношения порядка - последовательность действий расположенных во временном континууме, а не соотнесенность с одним из эмпирических временных планов.

В научной литературе неоднократно отмечалась полифоническая структура современного художественного произведения. Обычно в художественном тексте выделяют три основные подсистемы: авторская речь (план рассказчика или повествователя), диалогическая речь (план персонажей) и смешанные контекстные приемы, которые объединяются под рубрикой «несобственное - прямая речь». Поскольку анализ составляющих текст подсистем и различных видов несобственной прямой речи, а также обсуждение терминологических несоответствий в их наименовании не входят в задачи настоящей работы, мы ограничимся лишь их перечислением.

Переход от одной подсистемы к другой (от повествования к диалогической прямой речи и наоборот) – одновременно и качественный рубеж, -разделяющий различные слои художественного времени, различные временные системы с разными точками отсчета.

Как уже говорилось, для понимания роли видо - временных форм художественном тексте следует выйти за рамки парадигматических и синтагматических отношений, в которые вступают видо – временные формы, и учитывать третий вид отношений – интегративные отношения, тем самым учитывая закономерности перехода с более низкого на более высокий уровень текста выступает по отношению к видо – временным формам как «область их функционального назначения». Каждый элемент художественного произведения и все произведение в целом выключаются одновременно в несколько временных систем, в каждой получая особое значение.

Художественное время представляет собой сложное взаимодействие множества временных систем. Важнейшие из них – сюжетное время, авторское и читательское время. Граница, которая проходит между сюжетным временем, с одной стороны и авторским и читательским временем, с другой, определяется тем, что сюжетное и время есть время мира фиктивного, вымышленного, где за знаком нет конкретного денотата. Время авторское и время читательское это время объективное, за которым стоит мир реальный. Их пересечение есть пересечение неизоморфных систем.

Ограничимся одним примером для иллюстрации многозначности элементов художественного произведения. Формы настоящего времени во временной системе персонажей (сюжетное время) имеют иное значение, временной системе автора и читателя. Во временной системе персонажей они участвуют в моделировании «настоящего» действующих лиц, их «сейчас, теперь». Для автора и читателя их семантика иная: те же формы передают идею прошедшего, так как все описанное в произведении воспринимается как имевшее место в прошлом. Тот факт, что совпадение трех временных систем – персонажей, автора и читателя – в ряде случаев оказывается возможным, скажем, в примерах типа сентенций, где действие генерализующий обобщений характер, принципиально ничего не меняет.

Примечания

1. Солнцев В. М. О понятии уровня языковой системы. ВЯ, 1972, №3.
2. Trinka B. On the Linguistic Sign and the Multilevel Organization of language/ TLP, 1964.
3. О понятии временного центра см: Ивановна И. 1957
4. Бахтин М. Проблемы поэтики Достоевского. М., 1963, с. 104.

ГИДРАВЛИКА МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШНИ ВИЗУАЛЛАШТИРИШ

Ф.Д.Жўраев, С.Н.Хусанов (ҚарМШИ)

Гидравлика масалаларини математик моделларнинг кўринишига қараб ечиш усули танланади ва усулдан келиб чиқиб алгоритм ишлаб чиқилади. Кўп ҳолларда масалалар чизикли шаклга келтирилади ва параметрлар қабул қиладиган қийматларга кўра тармоқланади. Гидроиншоотларни лойиҳалашда оптималлик масалалари модел ёрдамида амалга оширилади. Бунда муҳандислик ҳисоблаш ишлари аниқлиги катта аҳамиятга эга. Ҳисоблаш жараёнида хатоликларни камайтиришда натижа олиш жараёнларини визуал ташкил этиш самарали ҳисобланади.

Дарёда гидроузел иншооти лойиҳаланган. Бунга бетондан ва гурунтдан ишланган бетон қиради. Дарёга қурилган ушбу тугон таъсирида юқори бефда сув кўтарилади. Сувнинг кўтарилиши натижасида қирғоқлар сувга кўмилади. Шу қирғоқлар дарёнинг ҳар хил жойларида қандай даражада кўмилганлигини билиш учун эгри эркин сув сатҳ чизигини тузиш керак. Ундан эгри эркин сув сатҳ чизигининг дарёдаги (юқори бефдаги) узунлиги бўйича окимнинг чуқурликларини билиш керак. Дарёнинг узани майда қумлардан ташкил

топган ва у тахминан трапецейидал шаклда бўлади. Лойиҳада қараладиган масала оқимнинг нормал чуқурлиги h_0 ни ҳисоблаш. Амалий жиҳатдан нормал сув чуқурлигини аниқлашда керакли сув сарфи модули K_{kerak} ва сув сарфи модули K нинг микдорлари тенглиги мезон сифатида олинади.

Одатда масалани ечишнинг алгоритми қуйидагича бўлади.

а) бошлангич маълумотлар келтирилади: ўзаннынг гадир-будурлигини ифодоловчи коэффиценти майда қум учун $n = 0,0275$; ўзан ён деворининг нишаб коэффиценти $m = 3,0$. Дарёнинг узан тубининг нишаби $i = 0,00020$; ўзандаги сув сатҳининг кенглиги B [м]; AB ЭЕССЧ охиридаги сувнинг чуқурлиги h_{max} [м], ўзан тўбининг кенглиги $b = B - 2mh$;

дарёдаги сувнинг сарфи $Q \left[\frac{m^3}{c} \right]$; б) керакли сув сарфи модули K_{kerak} аниқланади; с)

сувнинг бир неча чуқурликлари h ни қабул қиламиз ва шу асосда нормал чуқурлик h_0 аниқланади (итерация усулидан фойдаланилади); д) ҳар бир қабул қилинган h учун оқимнинг тегишли гидравлик элементлари $b, w, C, \lambda, R, v, Q$ лар ҳисобланади. Охирида сув сарфи модули K ҳисобланади ва уни K_{kerak} билан таққосланади. Агар $K = K_{kerak}$ бўлса масаланинг ечими олинган бўлади. Ҳисоблаш жадвал шаклида олиб борилади; ж) оқимнинг нормал чуқурлиги аниқлангандан кейин унга тегишли гидравлик элементлари ҳисобланади.

Жараёнда иштирок этувчи гидравлик элементлар орасидаги математик боғланишлар асосида сув сарфи модули K нинг сув баландлиги h га нисбатан функциясини аниқлаймиз. Маълумки, сув сарфи модули K ва керакли сув сарфи модули K_{kerak} мос равишда қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади.

$$K = wC\sqrt{R} \quad \text{ва} \quad K_{kerak} = \frac{Q}{\sqrt{i}} \quad (1)$$

Шунингдек, қуйидаги формулалар ўринли: $w = (b + mh)h$ (2), $\lambda = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$ (3), $R = \frac{w}{\lambda}$

$$(4), \quad C = \frac{1}{n} R^{1,3\sqrt{n}} \quad (5), \quad v = C\sqrt{iR} \quad (6), \quad Q = wv \quad (7).$$

Бу ерда $b = B - 2mh$ эканлигидан (2) формулани қуйидагича ёзиш мумкин.

$$w = (b + mh)h = (B - mh)h \quad (8)$$

Худди шундай (3) формулани ҳам ўзандаги сув сатҳининг кенглиги B га нисбатан ёзишимиз мумкин.

$$\lambda = b + 2h\sqrt{1 + m^2} = B - 2mh + 2h\sqrt{1 + m^2} = B + 2h(\sqrt{1 + m^2} - m) \quad (9)$$

(8) ва (9) тенгликларга кўра (4) формулани қуйидагича ёзиш мумкин.

$$R = \frac{w}{\lambda} = \frac{(B - mh)h}{B + 2h(\sqrt{1 + m^2} - m)} \quad (10)$$

(8) ва (10) тенгликларга асосан сув сарфи модули формуласини келтириб чиқарамиз.

$$K = wC\sqrt{R} = \frac{w}{n} R^{1,3\sqrt{n}} \quad \text{ёки} \quad K = \frac{w^{1,5+1,3\sqrt{n}}}{n\lambda^{0,5+1,3\sqrt{n}}} \quad (11)$$

(8) ва (9) тенгликлардан фойдалансак, у ҳолда (11) формулани қуйидагича ёзишимиз мумкин бўлади.

$$K = \frac{((B - mh)h)^{1,5+1,3\sqrt{n}}}{n(B + 2h(\sqrt{1 + m^2} - m))^{0,5+1,3\sqrt{n}}} \quad (12)$$

Бу ерда B, n ва m лар ўзгармас сонлар эканлигини ҳисобга олсак, уҳолда (12) тенглик сув сарфи модули K нинг сув баландлиги h га нисбатан функциясини аниқлайди.

Энди масалани ечишнинг компьютер амалий дастурларидан фойдаланилган ҳолдаги лойиҳасини кўриб чиқамиз. Бунда қуйидагиларни ҳисобга оламиз.

MS Excel дастури ёрдамида жадвалли ҳисоблашларни осон бажариш мумкин. Берилган масалада ичма – ич жадваллар усулида ҳисоблашлар бажарилиб, изланаётган ечимга яқинлашиш мумкин. Энг асосийси сув баландлиги ва сув сарфи модулининг ўзгариш оралигини нормал қиймат учун етарлича аниқликда танлаш имконини яратишдир.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	h	b	w	λ	R	C	K	Kk
3	h1	b1	w1	λ1	R1	C1	K1	
4	...	...	...	...	...	...	...	Kk
5	hn	bn	wn	λn	Rn	Cn	Kn	

Олинган жалвал маълумотлари асосида $K = f(h)$ функциянинг графигини Maple7 дастурида курамиз. Бунинг учун бир вақтнинг ўзида бир нечта функция графигини чизиш учун мулжалланган буйруқларни ёзишимиз кифоя:

> e:={f(h)-K=0,K-Q/i^(1/2)=0}: with(plots):implicitplot(e,h=h1..h2,K=K1..K2);

Мисол. Ўзанинг гадир-будурлигини ифодоловчи коэффициенти майда кум учун $n=0,0275$; ўзан ён деворининг нишаб коэффициенти $m=3,0$. Дарёнинг узан тубининг нишаби $i=0,00020$; ўзандаги сув сатҳининг кенглиги $B=172$ м; AB ЭЕССЧ охиридаги сувнинг чуқурлиги $h_{\max}=8$ м, Дарёдаги сувнинг сарфи $Q=1250$ м.куб/с бўлса, нормал сув чуқурлиги аниқлансин.

Ечиш. Келтирилган масала чизикли масала ҳисобланиб, бу турдаги масалаларни автоматик ҳисоблаш дастурини тузиш мумкин. Шунингдек амалий дастурлар ёрдамида ечишнинг автоматик лойиҳасини яратиш мумкин.

Бошлангич маълумотлар асосида жадвални тўлдирамиз (1-расм).

Жадвалдаги миқдорлар асосида $K = f(h)$ функциянинг графигини аниқланган интервалда чизамиз. Бунинг учун берилган қийматларда функция кўринишини аниқлаймиз.

$$K(h) = \frac{[(172 - 3h)h]^{1,7156}}{0,0275[172 + 0,3246h]^{0,7156}} \quad (13)$$

$$K_{\text{kerak}} = \frac{1250}{\sqrt{0,0002}} = \frac{1250}{0,014142} = 88388,35 \left[\frac{\text{м}^3}{\text{с}} \right] \quad (14)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	h	b	w	λ	R	C	K	K0
3	1	166	169	172,3245553	0,980707594	36,21123982	6060,380168	
4	2	160	332	172,6491106	1,922975443	41,86841674	19275,75914	
5	3	154	489	172,973666	2,827019924	45,49514565	37405,74884	
6	4	148	640	173,2982213	3,693055793	48,19308176	59273,09529	
7	5	142	785	173,6227766	4,5212962	50,34186441	84029,23932	88388,35
8	6	136	924	173,9473319	5,311952703	52,12163731	110998,5028	
9	7	130	1057	174,2718872	6,065235287	53,63324595	139615,262	
10	8	124	1184	174,5964426	6,781352372	54,9392827	169391,9795	

1-расм. Гидравлик элементларнинг бошлангич қийматлари

Аниқланган (13) ва (14) функцияларнинг графигини чизиш учун ушбу буйруқларни Maple7 муҳитида ёзамиз.

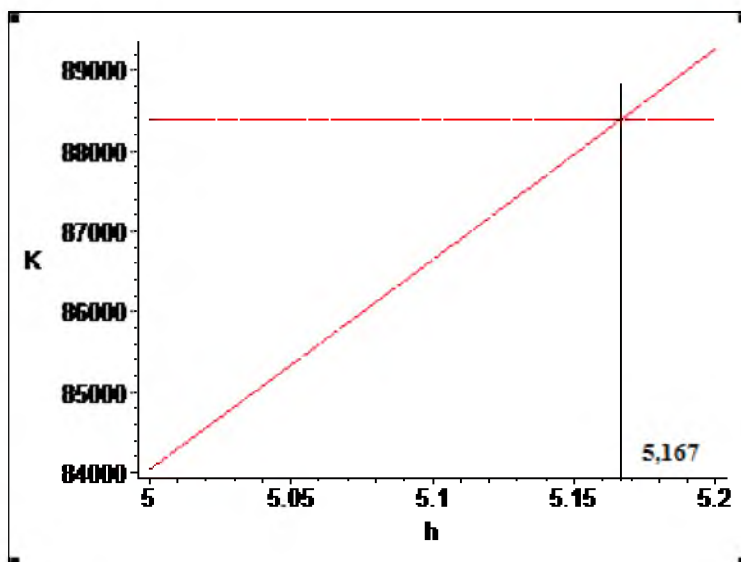
> e:={36.364*(172*h-3*h^2)^(1.7156)*(172+0.3246*h)^(-0.7156)-K=0, K-1250/0.0002^(1/2)=0};

with(plots):implicitplot(e,h=5.2..5.3,K=84029..110998);

Натижа: нормал сув чуқурлиги 5.167 м га тенг.

Ечим аниқлигини ошириш учун Maple график муҳитида ўзгарувчилар аниқланган ораликни танлаш етарли. Функция графиги берилган ораликда акс этади.

Ҳисоблаш жараёнини визуаллаштириш икки жиҳатдан аҳамиятли эканлигини келтириш мумкин. Булар, табиий ҳолат, яъни тадбиқ этилган воситанинг ечимни тақдим этиш хусусияти ва ечим аниқлигини тўғридан – тўғри ошириш имконияти билан характерланади.



2-расм. Нормал сув чуқурлигини аниқлаш графиги

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ҳ.С.Нурмухамедов ва бошқ. Гидравлика, гидромашина ва гидројуритмалар. Дарслик. «Фан ва технология» нашриёти. Тошкент-2012.
2. А.Ҳ.Умаров —Gidravlika. Toshkent. —O'zbekiston. 2002y
3. В.П.Дьяконов Maple 7. Учебный курс. С.Пб.: “Питер”, 2001

GAZ-SUYUQLIK OQIMINING GIDRAVLIK QARSHILIGIGA ASOSLANGAN BOSIM O'ZGARIISHINING MATEMATIK MODEL VA HISOBLASH ALGORITMI

A.R.Mallayev, F.D.Jo'rayev (QarMI)

To'lib oqmaydigan neft quvurlarini loyihalashtirishdagi asosiy hisob tenglamasidan foydalanib gaz-suyuqlik oqimining gidravlik qarshiligiga asoslangan bosimning pasayishini hisoblash algoritmini tuzishda uning matematik modelini quramiz. Bunda asosiy vazifa gaz-suyuqlik aralashmasini transport qiluvchi quvurlarni gidravlik hisoblashda bosimlar pasayishini aniqlashdan iborat.

Neft quvurlari uchun asosiy hisob tenglamasining soddalashtirilgan ko'rinishi quyidagicha:

$$\Delta P = \Delta P_s + \Delta P_{aral} \quad (1)$$

Gaz-suyuqlik oqimining gidravlik qarshiligiga asoslangan bosimning pasayishini Darsi-Veysbaxning

$$P = \lambda \cdot \frac{\ell}{d} \cdot \frac{\rho \cdot g^2}{2}$$

tenglamasiga o'xshash quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$\Delta P_s = \lambda_{aral} \cdot \frac{\ell}{d} \cdot \frac{\rho_{aral} \cdot g_{aral}^2}{2} \quad (2)$$

Bu yerda λ_{aral} - gidravlik qarshilik koeffitsienti bo'lib, u quyidagicha aniqlanadi:

$$\text{Re}_{aral} < 2300 \text{ bo'lganda } \lambda_{aral} = \frac{64}{\text{Re}_{aral}}; \quad (3)$$

$$\text{Re}_{aral} > 2300 \text{ bo'lganda } \lambda_{aral} = \frac{1}{(1,8 \lg \text{Re}_{aral} - 1,5)^2}; \quad (4)$$

Aralashma uchun Reynolds soni quyidagicha aniqlanadi:

$$\text{Re}_{aral} = \frac{g_{aral} \cdot d}{\nu_{aral}} \quad (5)$$

Ikki fazali oqimning kinematik qovushqoqligi ν_{aral} Mann formulasi orqali aniqlanadi:

$$\frac{1}{\nu_{aral}} = \frac{\beta}{\nu} + \frac{1-\beta}{\nu_{suyuq}} \text{ va } \gamma_a = \frac{\nu_g \nu_s}{\beta(\nu_s - \nu_g) + \nu_g} \quad (6)$$

Bu yerda β - ikki fazali oqimning hajmiy gaz miqdori, u quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\beta = \frac{V_g}{V_g + V_{suyuq}} \quad (7)$$

Bu yerda V_g va V_{suyuq} - quvurda o'rtacha bosim va haroratda gaz va suyuqlikning hajmiy sarfi.

ρ_{aral} quyidagi formula orqali topiladi:

$$\rho_{aral} = \rho_g \cdot (1 - \varphi) + \varphi \cdot \rho_s \quad (8)$$

Bu yerda ρ_{suyuq} va ρ_g - quvurdagi o'rtacha bosim va xaroratdagi aralashmadagi suyuqlik va gazning zichligi;

φ - haqiqiy gaz miqdori kattaligi, u quyidagicha aniqlanadi:

$$\varphi = \frac{F_g}{F} = \frac{F_g}{F_g + F_{suyuq}} \quad (9)$$

Bu yerda F - oqimning to'liq ko'ndalang kesim yuzasi;

F_g - oqimning gaz bilan band qismi ko'ndalang kesimi yuzasi.

Ikki fazali oqimdagi haqiqiy gaz miqdori murakkab funktsiya hisoblanib, u suyuqlik va gazning fizikaviy xossalriga, quvurning diametriga, suyuqlik va gaz sarfiga bog'liq. Uni tajribalar orqali aniqlash mumkin.

Oqimning suyuq faza bilan band qismi quyidagicha aniqlanadi:

$$1 - \varphi = \frac{F_{suyuq}}{F} = \frac{F_{suyuq}}{F_g + F_{suyuq}} \quad (10)$$

(2) tenglamadagi gaz-suyuqlik aralashmasining o'rtacha tezligi quyidagi tenglikdan aniqlanadi:

$$g_{aral} = \frac{V_g + V_{suyuq}}{F} \quad (11)$$

Quvurdagi umumiy bosim pasayishi (Pa) quyidagi tenglamadan topiladi:

$$\Delta P_{aral} = \sum_1^n h_k \cdot g \cdot \rho_k - \sum_1^n h_{ch} \cdot g \cdot \rho_{ch} \quad (12)$$

Bu yerda h_k va h_{ch} - quvurning kirish va chiqishdagi uchastkalari balandligi m da; ρ_k va ρ_{ch} - quvurning kirish va chiqishdagi uchastkalarida aralashmaning zichligi, ular quyidagicha aniqlanadi:

$$\left. \begin{aligned} \rho_k &= \rho_{suyuq} \cdot (1 - \varphi_k) + \varphi_k \cdot \rho_g; \\ \rho_{ch} &= \rho_{suyuq} \cdot (1 - \varphi_{ch}) + \varphi_{ch} \cdot \rho_g \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Bu yerda kirishdagi va chiqishdagi oqimda haqiqiy gaz miqdorlari quyidagicha bo'ladi:

$$\varphi_k = \frac{\beta}{1 + \frac{1}{g_{aral}}} \quad \text{va} \quad \varphi_{ch} = 1 - \frac{1 - \beta}{1 + \frac{1}{g_{aral}}}$$

(1) tenglamaga (2) va (12) tengliklarni qo'yib quyidagi tenglikni hosil qilamiz:

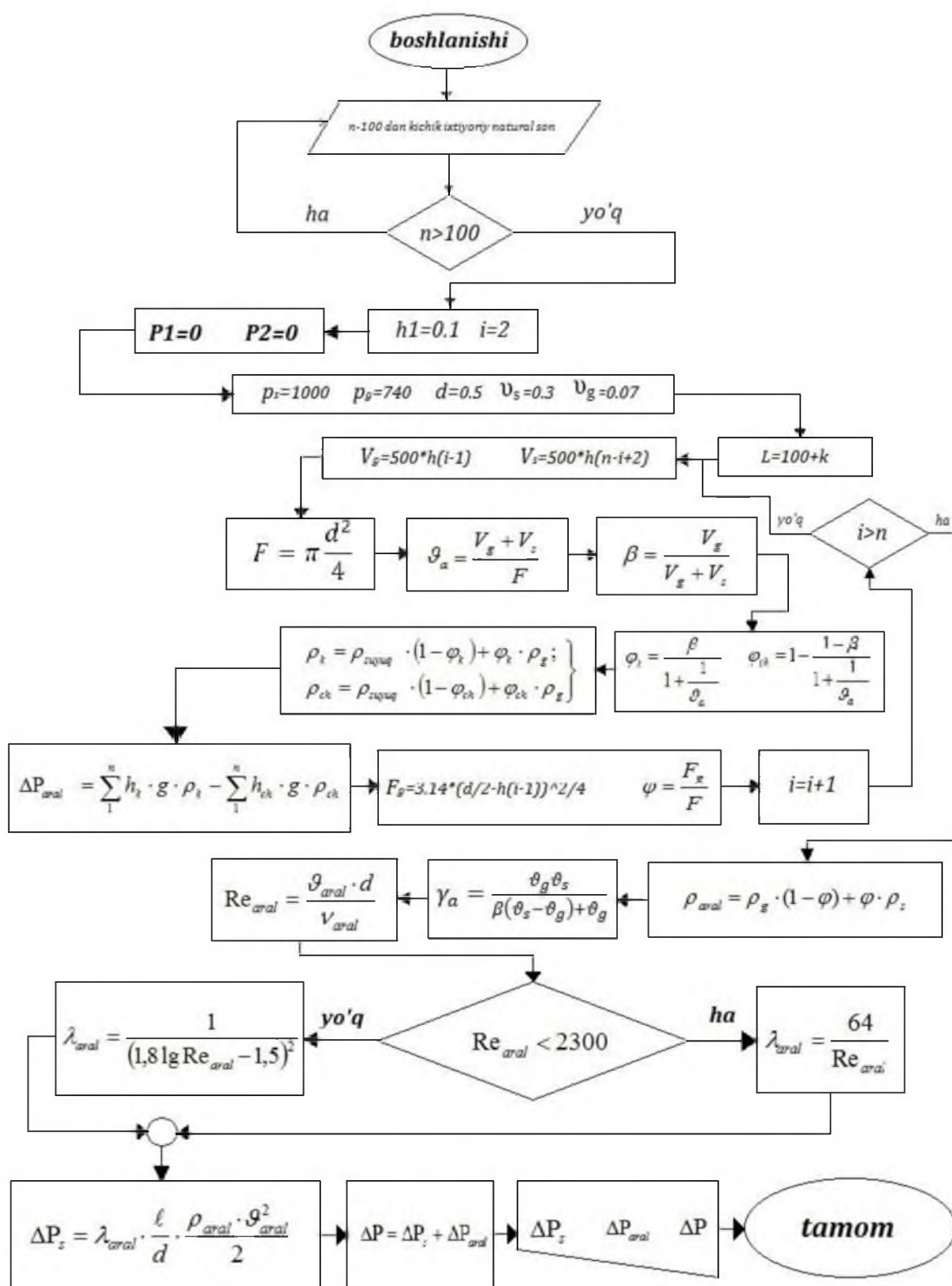
$$\Delta P = \lambda_{aral} \cdot \frac{\ell}{d} \cdot \frac{\rho_{aral} \cdot g_{aral}^2}{2} + \sum_1^n h_k \cdot g \cdot \rho_k - \sum_1^n h_{ch} \cdot g \cdot \rho_{ch} \quad (14)$$

Bu tenglama to'lib oqmaydigan neft quvurlarini loyihalashtirishda asosiy hisob tenglamasi hisoblanadi.

Masalani yechish 13 ta o'zaro bog'langan ketma-ketlikdan iborat bo'ladi:

- 1). Gaz-suyuqlik aralashmasining o'rtacha tezligi aniqlanadi.
- 2). Ikki fazali oqimning hajmiy gaz miqdori aniqlanadi.
- 3). Kirish va chiqishdagi oqimda haqiqiy gaz miqdori hisoblanadi.
- 4). Quvurning kirish va chiqishdagi uchastkalarida aralashmaning zichligi hisoblanadi.
- 5). Quvurning kirish va chiqishdagi uchastkalari balandligi qiymatlari orasidagi balandliklar yig'indisi hisoblanadi.
- 6). Quvurdagi umumiy bosim pasayishi hisoblanadi.
- 7). Haqiqiy gaz miqdori kattaligi topiladi.
- 8). Aralashma, ya'ni gaz-suyuqlikning zichligi hisoblanadi.
- 9). Ikki fazali oqimning kinematik qovushqoqligi hisoblanadi.
- 10). Aralashma uchun Reynolds soni topiladi.
- 11). Reynolds sonining qiymatiga bog'liq holda (shart tekshiriladi) gidravlik qarshilik koeffitsienti hisoblanadi.
- 12). Gaz-suyuqlik oqimining gidravlik qarshiligiga asoslangan bosimning pasayishi hisoblanadi.
- 13). Neft quvurlari uchun asosiy hisob tenglamasidan foydalanib, gaz-suyuqlik aralashmasini o'tkazuvchi quvurlarni gidravlik hisoblash natijasi olinadi.

Berilgan ma'lumotlar asosida dastur tuzish uchun blok-sxema tuzamiz.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. P.X.Ubaydullayev va boshq. Suyuqlik mexanikasidan masalalar yechish usullari. O'quv qo'llanma. Toshkent-2011
2. Примеры расчетов по гидравлике. Под редакцией А.Д.Алытшуля. М., Стройиздат, 1996
3. Е.А.Чугаева. Гидравлика. М., ВЗИИТ, 1983

IQTISODIYOTDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA TIZIMLARI FANNI O'QITISHDA C++ BUILDER 6 DASTURIDAN FOYDALANISH

Tursunov Mirolim Ahmadovich (*QarMII assistenti*)
Ravshanov Anvar Asatilloevich (*TATU Qarshi filiali assistenti*)

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari” fanini talabalarga o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng tadbqiq etib, talabalarda kompyuter dasturiy vositalaridan foydalanib, hamda axborotga bo'lgan talab - ehtiyojlarini qondirish maqsadida amaliy dasturlar paketi bilan bir qatorda zamonaviy dasturlash tillaridan maqsadli foydalanishni o'rgatish muhim ahamiyatga egadir.

Fuqorolarning uy-joyga bo'lgan talab va ehtiyojlarini inobatga olgan holda, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017 — 2020-yillarda shaharlarda arzon ko'p kvartirali uylarni qurish va rekonstruksiya qilish. Dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida” 2016-yil 22-noyabrdagi PQ-2660-son qarorini ijro etish yuzasidan, shuningdek ko'p kvartirali uylar qurish ko'lamlarini kengaytirish hisobiga respublika shaharlarida yashayotgan aholining turmush darajasi va sifatini oshirish maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror binoan 2020 yil 1 yanvargacha bo'lgan davrda 20 yil muddatga, 3 yillik imtiyozli davr hamda birinchi 5 yil mobaynida yillik 7 foiz stavkasi bilan va keyingi davrda O'zbekiston Markaziy bankining qayta moliyalashtirish stavkasi miqdorida ipoteka kreditlari rasmiylashtiriladi[1].

Hozirda ko'plab dasturlash tillaridan amaliy, iqtisodiy masalalarni yechishda keng foydalanib kelinmoqda. Bunday tillar sinfiga quyidagilarni kiritish mumkin Delphi, C++, Java, PHP va hakozi. C++ Builder 6 tilidan foydalanib ko'plab sohalarida qo'llaniladigan dasturlarni yaratilib amaliyotga tadbqiq qilingan.

Iqtisodiy masalalar asosan MS Excel dasturidan foydalanib, hisob – kitob ishlarni amalga oshiriladi. MS Excel dasturida bu jarayonlarni bajarish uchun foydalanuvchida maxsus bilim va ko'nikmalar talab qilinadi. Bunday hisoblash jarayonlarni amalga oshirish uchun dasturlash vositalari keng imkoniyat yaratadi. Dasturchidan, dasturiy vositani yaratishda biron bir dasturlash tili mukammal bilish talab qilinadi, ammo foydalanuvchidan ortiqcha malaka talab qilinmaydi.

Qarorda keltirilgan parametrlar asosida arzon uy-joylarni ipoteka kreditlarini hisoblaydigan dasturiy vositasini Borland C++ Builder 6 dastur orqali qulay interfeysga ega bo'lgan dastur yaratamiz.

Dastur quydagi matematik model asosida yaratilgan.

1. Arzon uy-joyni asosiy tan narxining boshlang'ich foizini hisoblab, olamiz.

$$b_s = \frac{a_s}{100\%} \cdot b_f\%$$

Bu yerda, b_s -boshlang'ich summa, a_s - asosiy tan narxi, b_f -boshlang'ich foiz.

2. Qolgan summani hisoblash jarayoni quydagicha $q_s = a_s - b_s$

Bu yerda, q_s -qolgan summani ifodalaydi.

3. Quyida imtiyoz davrini hisoblash jarayonida bir oylik to'lanadigan summani hisoblash formulasi keltirilgan $i_d = \left(q_s \cdot \frac{k_f\%}{100\%} \right) / 12$

Bu yerda, i_d -imtiyoz davri, k_f -kredit foizi.

4. Asosiy qarzni hisoblash uchun, kredit muddatidan imtiyoz davrini ayirib, natijani 12 oyga ko'paytirib asosiy qarzni to'lash muddatini hisoblab olamiz.

$$q_m = (k_m - i_m) \cdot 12$$

Bu yerda, q_m -asosiy qarzni to'lash muddati, k_m -kreditning umumiy muddati, i_m - imtiyoz davrining muddati.

Qolgan summani har oyda to'lanadigan miqdorini topish uchun qolgan summani, q_m -asosiy qarzni to'lash muddatiga taqsimlaymiz.

$$a_q = \frac{q_s}{q_m}$$

Bu yerda, a_q - asosiy qarzdin har oyda olinadigan summa miqdori.

5. Qolgan summaning har oydagi kamayish tartibi $q_q = q_s - a_q$

Bu yerda, q_q - Qolgan summaning har oydagi kamayishi.

6. Qolgan summaning har oyda kamayib boradigan miqdori quydagicha hisoblanadi.

$$q_f = ((q_s \cdot k_f \%) / 100\%) / 12$$

Bu yerda, q_f - qolgan summaning har oyda kamayib borishining foizi.

7. Kredit summasini har oyda qaytarish quydagicha hisoblanadi.

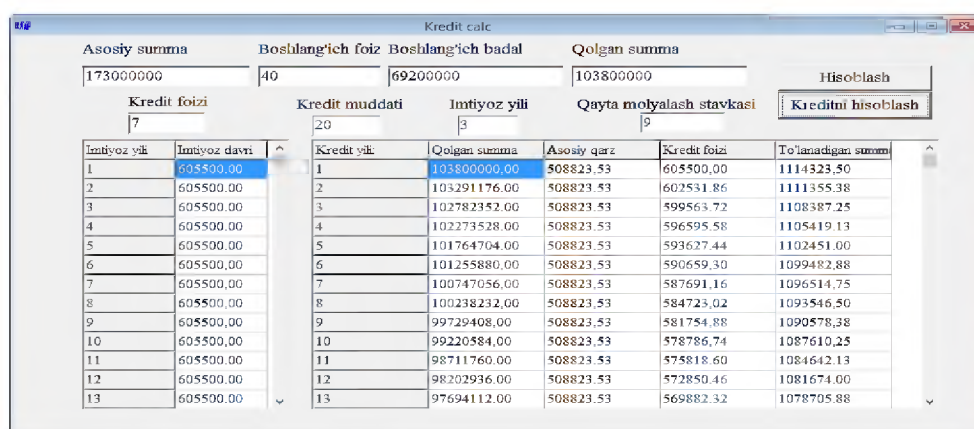
$$k_q = a_q + q_f$$

Bu yerda, k_q - har oyda qaytariladigan summa.

Dastur ikkita ishchi sohadan iborat bo'lib:

1. Arzon uy-joylarni ipoteka kredit miqdori dasturning asosiy oynasida joylashgan **Asosiy summa** va **Boshlang'ich foiz** miqdorlari kiritilib **Hisblash** tugmasi bosiladi. Natijada uyning **Boshlang'ich badali** va **Qolgan summa** (kredit miqdori) hosil bo'ladi.

2. Dasturning **Kredit foizi**, **Kredit muddati**, **Imtiyoz yili**, **Qayta molyalash stavkasi** bandlariga tuqorida keltirilgan qarorga asosan mos qiymatlarni kiritib (qayta molyalash stavkasi 5 yildan song bankning kredit stavkasika qarab belgilanadi) **Kreditni hisoblash** tugmasini bosamiz.



The screenshot shows a 'Kredit calc' application window. It has several input fields at the top: 'Asosiy summa' (173000000), 'Boshlang'ich foiz' (40), 'Boshlang'ich badal' (69200000), and 'Qolgan summa' (103800000). Below these are 'Kredit foizi' (7), 'Kredit muddati' (20), 'Imtiyoz yili' (3), and 'Qayta molyalash stavkasi' (9). There are two buttons: 'Hisoblash' and 'Kreditni hisoblash'. Below the inputs is a table with 7 columns: 'Imtiyoz yili', 'Imtiyoz davri', 'Kredit yili', 'Qolgan summa', 'Asosiy qarz', 'Kredit foizi', and 'To'lanadigan summa'. The table contains 13 rows of data, with the first row highlighted in blue.

Imtiyoz yili	Imtiyoz davri	Kredit yili	Qolgan summa	Asosiy qarz	Kredit foizi	To'lanadigan summa
1	605500.00	1	103800000.00	508823.53	605500.00	1114323.50
2	605500.00	2	103291176.00	508823.53	602531.86	1111355.38
3	605500.00	3	102782352.00	508823.53	599563.72	1108387.25
4	605500.00	4	102273528.00	508823.53	596595.58	1105419.13
5	605500.00	5	101764704.00	508823.53	593627.44	1102451.00
6	605500.00	6	101255880.00	508823.53	590659.30	1099482.88
7	605500.00	7	100747056.00	508823.53	587691.16	1096514.75
8	605500.00	8	100238232.00	508823.53	584723.02	1093546.50
9	605500.00	9	99729408.00	508823.53	581754.88	1090578.38
10	605500.00	10	99220584.00	508823.53	578786.74	1087610.25
11	605500.00	11	98711760.00	508823.53	575818.60	1084642.13
12	605500.00	12	98202936.00	508823.53	572850.46	1081674.00
13	605500.00	13	97694112.00	508823.53	569882.32	1078705.88

“Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari” hamda boshqa yo‘nalish talabalari, mustaqil o‘rganuvchilar yuqoridagi algoritm asosida mustaqil ravishda iqtisodiy masalalarni yechish uchun maxsus dasturiy vositalar yaratishi va ularni amaliyotga tatbiq qilishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sh.M.Miromonov. “2017 — 2020-yillarda shaharlarda arzon ko‘p kvartirali uylarni qurish va rekonstruksiya qilish. Dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2016-yil 22-noyabrda PQ-2660-son qarori.

2. X.M.Shodimetov, N.A.Asqarov, B.N.Abduqayumov. Iqtisodiy-matematik usullar va modellar. O‘quv qo‘llanma. Toshkent-2010.

3. Н.Культин. С++ Builder в задачах и примерах. Санкт-петербург.2005

ПОНЯТИЕ ФРАКТАЛА И ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКИ

A.I. Usmonov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU 2-kurs magistranti*)

L.A. Ablazov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU 2-kurs magistranti*)

Вы, наверное, часто видели довольно хитроумные картины, на которых непонятно что изображено, но все равно необычность их форм завораживает и привлекает внимание. Как правило, это хитроумные формы не поддающиеся, казалось бы, какому-либо математическому описанию. Вы, к примеру, видели узоры на стекле после мороза или, к примеру, хитроумные кляксы, оставленные на листе чернильной ручкой, так вот что-то подобное вполне можно записать в виде некоторого алгоритма, а, следовательно, доступно

объясниться с компьютером. Подобные множества называют фрактальными. Фракталы не похожи на привычные нам фигуры, известные из геометрии, и строятся они по определенным алгоритмам, а эти алгоритмы с помощью компьютера можно изобразить на экране. Вообще, если все слегка упростить, то фракталы – это некое преобразование многократно примененное к исходной фигуре.

Первые идеи фрактальной геометрии возникли в 19 веке. Кантор с помощью простой рекурсивной (повторяющейся) процедуры превратил линию в набор несвязанных точек (так называемая Пыль Кантора). Он брал линию и удалял центральную треть и после этого повторял то же самое с оставшимися отрезками. Пеано нарисовал особый вид линии (см. рис). Для ее рисования Пеано использовал следующий алгоритм.



На первом шаге он брал прямую линию и заменял ее на 9 отрезков длиной в 3 раза меньшей, чем длинна исходной линии (Часть 1 и 2 рисунка 1). Далее он делал то же самое с каждым отрезком получившейся линии. И так до бесконечности. Ее уникальность в том, что она заполняет всю плоскость. Доказано, что для каждой точки на плоскости можно найти точку, принадлежащую линии Пеано. Кривая Пеано и пыль Кантора выходили за рамки обычных геометрических объектов. Они не имели четкой размерности. Пыль Кантора строилась вроде бы на основании одномерной прямой, но состояла из точек, а кривая Пеано строилась на основании одномерной линии, а в результате получалась плоскость. Во многих других областях науки появлялись задачи, решение которых приводило к странным результатам, на подобие описанных (Броуновское движение, цены на акции).

Вплоть до 20 века шло накопление данных о таких странных объектах, без какой либо попытки их систематизировать. Так было, пока за них не взялся Бенуа Мандельброт – отец современной фрактальной геометрии и слова фрактал. Работая в IBM математическим аналитиком, он изучал шумы в электронных схемах, которые невозможно было описать с помощью статистики. Постепенно сопоставив факты, он пришел к открытию нового направления в математике – фрактальной геометрии.

Сам Мандельброт вывел слово fractal от латинского слова fractus, что означает разбитый (поделенный на части). И одно из определений фрактала – это геометрическая фигура, состоящая из частей и которая может быть поделена на части, каждая из которых будет представлять уменьшенную копию целого (по крайней мере, приблизительно).

Как только Мандельброт открыл понятие фрактала, оказалось, что мы буквально окружены ими. Фрактальны слитки металла и горные породы, фрактальны расположение ветвей, узоры листьев, капиллярная система растений; кровеносная, нервная, лимфатическая системы в организмах животных, фрактальны речные бассейны, поверхность облаков, линии морских побережий, горный рельеф...

Чтобы представить себе фрактал понаглядней рассмотрим пример, приведенный в книге Б.Мандельброта «Фрактальная геометрия природы» ставший классическим – «Какова длина берега Британии?». Ответ на этот вопрос не так прост, как кажется. Все зависит от длины инструмента, которым мы будем пользоваться. Померив берег с помощью километровой линейки мы получим какую-то длину. Однако мы пропустим много небольших заливчиков и полуостровов, которые по размеру намного меньше нашей линейки. Уменьшив размер линейки до, скажем, 1 метра – мы учтем эти детали ландшафта, и, соответственно длина берега станет больше. Пойдем дальше и измерим длину берега с помощью миллиметровой линейки, мы тут учтем детали, которые больше миллиметра, длина будет еще больше. В итоге ответ на такой, казалось бы, простой вопрос может поставить в тупик кого угодно – длина берега Британии бесконечна.

Основное свойство фракталов – самоподобие. Любой микроскопический фрагмент фрактала в том или ином отношении воспроизводит его глобальную структуру. В

простейшем случае часть фрактала представляет собой просто уменьшенный целый фрактал.

Отсюда основной рецепт построения фракталов: возьми простой мотив и повторяй его, постоянно уменьшая размеры. В конце концов выйдет структура, воспроизводящая этот мотив во всех масштабах.



Берем отрезок и среднюю его треть переламаываем под углом 60 градусов. Затем повторяем эту операцию с каждой из частей получившейся ломаной – и так до бесконечности. В результате мы получим простейший фрактал – триадную кривую, которую в 1904 году открыла математик Хельга фон Кох.

Если на каждом шаге не только уменьшать основной мотив, но также смещать и поворачивать его, можно получить более интересные и реалистически выглядящие образования, например, лист папоротника или даже целые их заросли. А можно построить весьма правдоподобный фрактальный рельеф местности и покрыть её очень симпатичным лесом. В 3D Studio Max, например, для генерации деревьев используется фрактальный алгоритм. И это не исключение – большинство текстур местности в современных компьютерных играх представляют фракталы. Горы, лес и облака на картинке – фракталы.

Файлы фрактальных изображений имеют расширение *fif*. Обычно файлы в формате *fif* получаются несколько меньше файлов в формате *jpg*, но бывает и наоборот. Самое интересное начинается, если рассматривать картинки со все большим увеличением. Файлы в формате *jpg* почти сразу демонстрируют свою дискретную природу – появляется пресловутая лесенка. А вот *fif* файлы, как и положено фракталам, с ростом увеличения показывают все новую степень детализации структуры, сохраняя эстетику изображения.

Список литературы

1. Перерва Л.М., Юдин В.В. Фракталли моделлаштириш. // Ўқув қўлланма. Гряника В.Н. тахр.ост.–Владивосток: ВГУЭС нариёти, 2007.-186 б.
2. Пильщиков В.Н., Горячая И.В., Бордаченкова Е.А. Рекурсиялардан фойдаланиб масалаларни ечиш. //Ўқув-услугий қўлланма. Москва-2012, 38 б.
3. Рахманов Қ.С., Юлдашев Ш.А. Метод построения уравнений объектов фрактальной геометрии. //Радиотехника, телекоммуникация ва ахборот технологиялари: муаммолари ва келажак ривож. Халқаро илмий–техник конференция. Тошкент, 2015 йил 21–22 май, 161–165 б.

FRAKTALLARNING QO‘LLANILISH SOHALARI

A.I. Usmonov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU 2-kurs magistranti*)

A.R.Usmonova (*Mirzo Ulugbek nomidagi UzMu 3-kurs talabasi*)

Kompyuter grafikasida fraktallar asosan zamonaviy kompyuter grafikasida qo‘llaniladi. Ular yordami bilan yassi to‘plamlarni va juda murakkab shakllar tekisligini yaratish mumkin. Shuni aytish mumkinki olimlar tabiiy shakllarni eslatuvchi murakkab ob’ektlarning ifodalashni eng oddiy usulini aniqlashdi. Daraxt va paporotniklar barglarini, sun’iy tog‘-adirlarni, bulut hamda tabiatda mavjud bo‘lmagan planetalarni chizuvchi qulay zamonaviy kompyuter dasturlari fraktallar nazariyasiga katta boylik olib kirdi.

Kompyuter tizimlari sohasida. Kompyuter ilmda ma'lumotlarni fraktal qisish ularni eng foydali qo'llash deb yuritiladi. Bu ko'rinishdagi qisishga asoslanib quyidagini fakti keltirish mumkin, ya'ni haqiqiy borliq fraktal geometriyani yaxshi yoritadi. Bunda rasmlar doimiy usullarga nisbatan ancha qulay qisiladi. Fraktal qisishni yana qulayligi shundan iboratki rasmlarni kattalashtirgani bilan piksellar ta'sirining samarasi kuzatilmaydi. Shuni aytish mumkinki fraktal qisish yordamida rasmlarni kattalashtirgandan keyin oldingisiga nisbatan aniq ko'rinadi.

Suyuqliklar va gazlar mexanikasi sohasida. Oqimdagi turbulent holatni o'rganish fraktallarda juda yaxshi quriladi. Turbulent oqimlar xaotik bo'lib, ularning modelini qurish juda murakkab. Bunda murakkab oqimlarning dinamikasini tushinishga imkon beruvchi fraktal ifodalashga o'tish muhandislar va fiziklarni ishini ancha yengillashtiradi.

Telekommunikatsiya sohasida. Masofaga ma'lumotlarni uzatishda ularning o'lchami va og'irligini kuchli kamaytiradigan fraktal shakllarga ega bo'lgan antennalar ishlatiladi. Antennalar tuzilishini loyihalashda fraktal geometriyani qo'llashni birinchilardan bo'lib amerikalik muhandis Naton Ken ishlatgan. U vaqtlarda binolar tashqarisida antennalri o'rnatish taqiqlangan. Naton aluminiy zar qog'ozdan Kox egri chizig'i shakllidagi figuralarni qirqib, ularni qog'oz varag'iga yopishtiradi va uni priyomnikga ulaydi. Shu yuldan Ken Naton shaxsiy kompaniyasiga asos solgan hamda ularni seriyali chiqarishni tashkil qilgan.

Sirtlar fizikasi sohasida. Sirtlar egri chiziqlarini bayon etish uchun fraktallar ishlatiladi. Teng bo'lmagan sirt ikkita turlicha fraktallar kombinatsiyasida tavsiflanadi. Fraktallar yordamida juda murakkab fizik jarayonlarni modelini, shuningdek yog'du tillarining modellashirish mumkin. Juda murakkab geometrik tuzilishga ega g'ovak buyumlarni fraktal shakllar yaxshi uzatadi. Bu bilim neft haqidagi fanda ishlatiladi.

Fraktallar nazariyasi Yersharining tuzilishini o'rganishda ishlatiladi.

Biologiya sohasida. Bu yerda biosensor o'zaro ta'sir va yurak urishi, xaotik jarayonlarni modellashirish, ichki organlar tizimini bayon etish uchun hamda populyatsiyaning modelini yozish kabilarda fraktallardan foydalaniladi.

San'at sohasida. Fraktallarni qo'llashni yana bahsli sohalaridan biri kompyuter san'ati sohasidir. Fraktal nafaqat olimlarga xizmat qiladi, balki rassomlarga ham fikrlarini, hissiyot va kayfiyatlarini, eng zo'r tasavvurlarini uzatishda yordam beradi. Shuningdek har bir notalarni yozishda aynoa fraktal tuzilishli algoritmlar qo'llaniladi.

Fizika va boshqa tabiiy fanlarda. Fraktallar nochiziqli jarayonlarni ya'ni yolqin, suyuqliklarning girdobli harakati, bulut, diffuzion-yutilish (adsorbsiya) kabi murakkab jarayonlarni modellashirishda qo'llaniladi. G'ovak materiallarni modellashirishda ham fraktallar qo'llaniladi.

Markazlashtirilgan tarmoqlarda. Netsukuku tarmog'ida IP-adresni qo'llash tarmoq tugunlaridagi ma'lumotlarni kompakt saqlash uchun ma'lumotlarni fraktalli siqish prinsiplaridan foydalaniladi. Netsukuku tarmog'ining har qaysi tuguni qo'shni tugunlar haqidagi 4 kb ma'lumotni saqlaydi. Bunda ixtiyoriy yangi tugun markazlashgan IP-adressiz umumiy tarmoqqa ulanadi, masalan, bu Internet tarmog'i uchun xarakterli. Shunday qilib, ma'lumotlarni fraktalli siqish prinsipi to'liq markazlashtiriga kafolat, barcha tarmoqlarni maksimal barqaror ishlashiga imkon beradi.

Kinoda. Fraktallar vizualizatsiya va maxsus effektlar elementi sifatida qo'llaniladi. Fraktallar o'zining go'zalligi hamda cheksizligi bilan o'ziga jalb qiladi va maftun etadi. Shuning uchun ham kompyuter grafikasida maxsus effektlar, videoinstallatsiy, vizualizatsiyalarning turli avlodlarini yaratish uchun qo'llaniladi.

Fraktallarning xususiyatlari va ularning qo'llanish imkoniyatlarini o'rganib, hayotda uchraydigan turli jarayonlarni modellashirishda fraktallar xizmat kata ekanligini aytish mumkin.

Adabiyotlar ruyxati

1. Abu Ayash T.A. Xirurgik operatsiyalarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarida vidiopotoklarni fraktal qisish usulini ishlab chiqarish. T.f.n. ilm.dar.dis.avtoref. Odessa-2005. 19b.
2. Anarova Sh.A., Adilova G.P., Erjonov M.O. Fraktallar va iteratsiyalanuvchi funksiyalar tizimi usuli. //Hisoblash va amaliy matematika masalalari, ilmiy izlanishlar to'plami. Toshkent, 2012, №127, 75-85 b.

БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ТАЪМИНЛОВЧИ ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИ МОДЕЛИ

Чоршанбиев З.Э. *(Қарши муҳандислик-иқтисодий институт)*

Техника олий ўқув юртида таҳсил олувчи бўлажак муҳандисларнинг математика ва табиий-илмий фанларидан касбий тайёргарлигини такомиллаштиришга ёрдам берадиган электрон таълим муҳит моделини ишлаб чиқиш ва уни методологик асослашга ҳаракат қиламиз.

Мазкур модель тадқиқ қилинаётган объект ёки ҳодисага ўхшаб кетувчи, схема, физик конструкциялар, рамзий шакллар ёки формулалар кўринишидаги сунъий равишда яратилган объект сифатида намоён бўлади, ушбу объект тузилиши, хоссалари, унинг элементлари ўртасидаги ўзаро боғлиқлик ва муносабатларни анча оддий тарзда акс эттиради ва қайта юзага чиқаради [2]. Моделлаштириш умумий назарияси ва педагогик моделларнинг қурилиши ўзига хослигига доир илмий ишлар таҳлили бизга қуйидагича хулоса чиқариш имконини берилади: яратилган моделдан бўлажак мутахассисларни тайёрлаш жараёнида самарали фойдаланиш учун унинг муайян шарт-шароитларга жавоб бериши зарур ва етарлидир. Жумладан, оддийлик, ингерентлик, адекватлик каби хусусиятларни шундай шартлар сирасига киритиш мумкин [2].

Моделлаштирилаётган реалликка яқинлаштирилган тизим анча содда қурилишга эга эканлигини, уни амалга ошириш осонлигига ишора қилади.

Ингерентлик ишлаб чиқилган моделнинг келгусида ўзи ишлаб туриши лозим бўлган муҳитга қай даражада мослигини тавсифлайди.

Адекватлик сифати унинг модели асл нусхаси характеристикасига мос келишини таъминлайди. Шундай қилиб, ишлаб чиқилган моделнинг ушбу хоссаларини рўёбга чиқариш олдимизга қўйилган мақсадга эришиш имконини тақдим этади.

Олий ўқув юртида таҳсил олувчи талабаларнинг математика ва табиий-илмий-илмий фанлар бўйича тайёргарлигини оширишга йўналтирилган электрон таълим муҳит моделини лойиҳалаш учун Давлат таълим стандартлари, ўқув режалари ўрганиб чиқилди, фанлар бўйича ишчи дастурлар компетенциялар матрицалари таҳлил қилинди, шунингдек, математика ва табиий-илмий фанларга ихтисослашган кафедраларнинг ўқитувчилари билан суҳбатлар ўтказилди. Қайд этиш жоиз, электрон таълим муҳитини моделлаштириш жараёни унинг таркибий-функционал тавсифлари контекстида кўриб чиқилиши керак.

Қуйидаги ўзаро алоқадор: мақсадли, назарий-методологик, мазмуний-процессуал ва таҳлилий-натيجавий блоклар тўғри ишласагина биз таклиф этаётган моделда кўзланган мақсадга эришиш мумкин бўлади. Ҳар бир блокнинг туб моҳиятини батафсилроқ кўриб чиқамиз.

Мақсадли блок моделнинг тизим ҳосил қилувчи компоненти ҳисобланади ва бу блок электрон таълим муҳиtida математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарликни ошириш жараёни йўналишини таъминлаб беради. Бўлгуси муҳандисларнинг математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарлигини оширишга эҳтиёж биринчи навбатда замонавий жамият ижтимоий буюртмаси ўлароқ вужудга келди. Юқорида таъкидланганидек, мамлакатнинг иқтисодий мувозанатини таъминлайдиган замонавий ишлаб чиқариш ва инновацион технологиялар тизимини ривожлантириш учун юқори малакали кадрлар талаб қилинади - рақобатбардош муҳандислардир.

Олдимизга қўйилган мақсадга эришиш қуйидаги талай вазифаларни ҳал этиш воситасида амалга ошади: олий ўқув юрти талабалари тайёргарлигини оширишни Давлат таълим стандартлари талабларига мувофиқ режалаштириш ва амалга ошириш; таълимга йўналтирилган, математика ва табиий-илмий фанларни ўрганишда янги имкониятлар тақдим этувчи ҳамда ўқитувчи ва талабаларнинг биргаликда самарали ишлашини таъминловчи мақбул муҳит яратиш.

Назарий ва методологик блок олий ўқув юртларида таҳсил олувчи талабаларнинг

математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарлигини оширишга қаратилган электрон таълим муҳит моделини яратишнинг назарий негизини ифодалайди ва қуйидаги қоидаларга асосланади.

Замонавий шароитда мутахассисларни тайёрлашни такомиллаштириш муаммолари турли методологик асослар нуктаи назаридан таҳлил қилинади. Биринчи даражага эса мажмуавий методологик негиз мақсадга мувофиқлигини исботлаб берган тадқиқот ишлари чиқади. Шу жиҳатдан, замонавий таълим тизимининг парадигмал тамойили, методологик ва тўғри концепциянинг ягоналиги ҳақидаги гоё таклиф этилган фикрлар бизда катта қизиқиш уйғотади. Уларнинг қарашлари муҳандис-техник кадрлар тайёргарлиги жараёнининг моҳиятини очиб берадиган илмий ишларда ўз ифодасини топган ва асосий қоидалар бўлиб хизмат қилади.

Методологик асосий қоидаларнинг интегративлигини кўриб чиқар эканмиз, таълим маконининг ривожланиши замонавий тенденцияларини, математика ва табиий-илмий фанларни ўқитишдаги шахсий тажрибани ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги хулосага келдик. Олий ўқув юртида таҳсил олувчи бўлгуси муҳандисларнинг математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарлиги туб моҳиятини тушунишдан келиб чиқиб, электрон таълим муҳитида бу жараёни такомиллаштириш муаммосини турли нуктаи назардан англаб етиш керак.

Электрон таълим муҳити шароитида муҳандис-техник кадрларнинг математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарлигини ошириш жараёнини белгилаб берувчи муҳим қоидалар сифатида биз тизимли, муҳита оид, шахс фаолиятига доир, ва ахборий-кибернетик ёндашувлар гоёларини ажратиб кўрсатамиз.

Тизимли ёндашув объектни бир-бирига боглиқ бўлган қисмлар мажмуаси сифатида таҳлил қилиш ва тадқиқ этиш имконини беради. Ушбу қисмлар бу ёндашувнинг қандай ишлаши ва қўлланиши якуний натижасини аниқлаб беради [1].

Маълумки, тизим - муайян турдаги элементларнинг тўпламидир, улар бир-бири билан ўзаро боглиқ бўлиб, доим ўзаро таъсирлашади ва яхлитлилиқни ҳосил қилади. Яхлитлилиқ сифати тадқиқотимиз учун гоё улкан аҳамият касб этади. У шу билан изоҳланадики, "бир бутун тизим компонентлари алоқаси шу тизим ёки унинг элементларининг бошқа моддий ҳосилалар билан алоқасидан кўра анча барқарор". Ушбу ёндашув тадқиқот объектини тизимлилиқ ва зид келмаслиқ нуктаи назаридан кўриб чиқишга имкон беради. Бу фаразни янада ривожлантирилар эканмиз, "... тизим қанчалиқ яхлит бўлса, у шунчалиқ самарали ишлайди" [2]. Яхлитлилиқ тушунчасининг ҳақиқий кучи шундан иборатки, ўзининг диалектик моҳиятига зид бўлмаган ҳолда у хилма-хиллиқни нафакат унинг ягоналигида, балки шу билан бир вақтда унинг ҳаракати ва ривожига ҳам тушунишга имкон беради.

Белги-аломатлар воситасида тизимлар яхлит ҳосилалар сифатида тасвирланиши мумкин: тизимни ҳосил қилувчи таркибий компонентларнинг мавжудлиги; интегратив фазилатлар, элементлар ўртасидаги муайян алоқалар, муносабатларнинг мавжудлиги; яхлитлилиқда тизим функционал характеристикалари ва унинг алоҳида компонентлари мавжудлиги; тизимнинг икки шаклда намоён бўлувчи коммуникатив хусусиятларининг мавжудлиги: қуйи ёки юқори тартибли тизимлар билан ўзаро таъсирлашув, буларга нисбатан у қисм ёки бир бутун сифатида майдонга чиқади. Ушбу белгилар моделни яхлит тасаввур контекстида объектив кўриб чиқишга имкон беради.

Шундай қилиб, математика ва табиий-илмий фанлар бўйича касбий тайёргарликни амалга ошириш жараёнини тушунишда, тизим унинг процессуал ва мазмуний тавсифларини аниқлашга ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Диких Э. Р. Подготовка студентов бакалавриата к профессиональной педагогической деятельности в информационно-образовательном пространстве: дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Диких Элина Радиковна. – Омск, 2014. – 187с.
2. Новиков А. М. Методология образования / А. М. Новиков. – М.: Издательство «Эгвес», 2005. – 176 с.

“AQLLI UY” TIZIMINING IMKONIYATLARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li (*TATU Qarshi filiali KI yo'nalishi 4-kurs talabasi*)
Ramazonov Shohrux O'ktamovich (*TATU Qarshi filiali KI yo'nalishi 4-kurs talabasi.*)

Wi-Fi(Wireless Fidelity) – bu simsiz aloqa o'rnatish texnologiyasi bo'lib, **IEEE802.11** standarti asosida ishlaydi. Wi-Fi radioto'lqinlarning qisqartirilgan boshqaruv chastotalarida ishlovchi simsiz ma'lumot almashinish texnologiyasi hisoblanib, odatda Wi-Fi tarmog'i orqali WLAN(Wireless Local Area Network) tarmoqlar yaratiladi. Ushbu tarmoqda albatta yuqori radioto'lqinlar orqali aloqa tashkil qilinuvchi hamda ma'lumot almashinishini ko'rish mumkin bo'ladi. Simsiz tarmoqlar radiochastotalardan foydalanishiga sabab radioto'lqinlar bino yoki umuman ofislardagi devor yoki shunga o'xshagan to'siqlardan ham o'tib ketaveradi va umuman hech narsa unga to'siq bo'la olmaydi(masofadan tashqari albatta!).

Shu sababli ham “Aqlli uy” tizimini tashkil qilishda Wi-Fi texnologiyasidan foydalanamiz. Wi-Fi texnologiyasi yordamida kommunikatsiya qurilmalarni o‘zaro aloqasini ta’minlash samarali hisoblanadi. Kuzatuv kameralari, yorituvchi chiroqlar, harakatni sezuvchi datchiklar, xona haroratini aniqlovchi datchiklar Wi-Fi tarmog‘i orqali nazorat tizimga bog‘lanadi.

«Aqlli uy» - bu uy egasining istagi va ehtiyojlaridan kelib chiqib, uydagi barcha kommunikatsiya tarmoqlarini sun'iy intellekt orqali boshqarish, dasturlashtirish va moslashtirish maqsadida birlashtirishga imkoniyat yaratadigan intellektual boshqarish tizimidir. «Aqlli uy» texnologik yechimlarini joriy etish orqali quyidagilar nazarda tutiladi:

- ✓ internet orqali uyning barcha tizimlarini boshqarish va uzoqdan monitoring qilish;
- ✓ yongʻinga qarshi va qoʻriqlash signalizatsiyasi;
- ✓ erkin foydalanishning nazorat tizimi;
- ✓ avariya holatlarni nazorat qilish (suv oqib ketishi, gaz chiqishi, elektr tizimidagi avariya);
- ✓ ichki va koʻcha yoritgichlarini boshqarish;
- ✓ energiya isteʼmolini nazorat qilish, katta kuchlanishlarni cheklash va isteʼmol tarmogʻi fazalariga kuchlanishni taqsimlash;
- ✓ energiyani tejaydigan asboblarni qoʻllagan holda elektr taʼminotining zaxira manbalarini boshqarish;
- ✓ isteʼmolchining smart-qurilmasiga GSM-modul orqali uydagi suv taʼminoti tizimining ishlashi haqidagi maʼlumotlarni yetkazish;
- ✓ issiqlik sarfini, konditsionerni boshqarishni va issiqlikning optimal tarqalishini monitoring qilishning intellektual sensorli tizimi;
- ✓ real vaqt rejimida obʼektlar qurilishini loyihalashtirish jarayonini masofadan boshqarish.



1-rasm “Aqlli uy” tizimining imkoniyatlari.

“Aqlli uy” tizimini yaratishda oʻrnatilgan tizimlardan foydalaniladi. Eng keng tarqalgan oʻrnatilgan tizimlardan biri Arduino hisoblanadi.

Arduino - bu unchalik katta boʻlmagan plata boʻlib oʻzining protsessori (mikrokontrolleri) va xotirasiga ega boʻlgan qurilma hisoblanadi. U yordamida shunchaki aqlga sigʻadigan barcha sunʼiy intellekt yordamida nazorat qilinuvchi elektron qurilmalarni, keng imkoniyatlarga ega “Aqlli” tizimlarni yaratish mumkin. Wi-Fi texnologiyasiga asoslangan simsiz tarmoqni hosil qilish uchun Arduino platformasining keng imkoniyatlaridan foydalanamiz. Wi-Fi yordamida tizim tarkibidagi barcha maishiy texnikalar, kuzatuv kameralari, avariya tizimi (harorat va harakatni nazorat qiluvchi datchiklar), ichki va tashqi chiroqlar nazorat qilinadi. Nazorat qilinuvchi tizim tarkibidagi obʼektlarga bajaruvchi funksiyasiga qarab Arduino mikrokontrollerlari oʻrnatiladi va mikrokontroller xotirasiga dastur kodi yoziladi.

Loyihani ishlab chiqishdan asosiy maqsad aholi turmush darajasini oshirish, aholi uchun zamonaviy, xavfsiz uy-joy, tezkor va samaraliroq turmush sharoitlarini yaratish, elektr energiyasi va suv manbalarini nazorat qilish va samarali foydalanishni tashkil etish, kommunikatsiya vositalarini masofadan boshqarish, ijtimoiy infratuzilmani yaxshilash va hududlarni rivojlantirish uchun munosib shart-sharoitlar yaratish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. <https://www.techopedia.com/definition/10035/wireless-fidelity-wi-fi>
2. <https://www.smarthome.com>
3. <https://www.designboom.com/tag/smart-home-technology>

AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING TASNIFLANISHI HAMDA XAYOTGA TADBIQI

Jalolov Shaxzod (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali 1-bosqich talabasi*)

Ilmiy – texnik adabiyotlarda “tizim”, “boshqaruv tizimi”, “boshqaruvning avtوماتlashtirilgan tizimi” va shunga oʻxshash tushunchalar kop qoʻllaniladi.

Aslida tizim atamasi “yunoncha – Sistema ” soʻzidan kelib chiqqan boʻlib, oʻzaro bogʻlangan belgilangan yaxlitlik; birlikni tashkil etuvchi koʻplik yoki koʻplikdan yigʻilgan yagona birlikdir. Tizim tushunchasi bu yoʻnalish demaktir yaʼni oqim. Axborotni yunaltiruvchi va qabul qiluvchi yoki qabul qiluvchilarning muxi tamoyillar asosida ishlashini taʼminlovchi yaxlit xususiylik demakdir. Biz bilgan tizimning quyidagi asosiy qismlari mavjud.

- Murakkablik
- Boʻlinishlik
- Yaxlitlik
- Elementlarning xilma – xilligi
- Tarkiblashtirilganligi

Murakkablik – unga kiruvchi tarkibiy qisimlarning koʻpligi, ularning ozaro hamkorligi va dinamik muvoznatda boʻlishiga bogʻliq.

Tizimning boʻlinuvchanligi – uning turli qismlar boʻyicha ajratilgan aniq maqsadlar va vazifalarga javob beruvchi bir qator tizimchalar va elementlardan tashkil topganligini bildiradi.

Elementlarning xilma – xilligi – bu tizimda maʼlumotlarning turli shakllarda tasvirlanishi va uzatilishning ozaro bogʻliqligi.

Tizimning yaxlitligi – bu koʻpgina elementlarda faoliyat yuritishda yagona maqsadga boʻy sinishni bildiradi. Tizimning eng asosiy xususiyatlaridan biri bu uning boshqaruvi. Eng muxim vazifa xisoblanadi. Tizim boshqaruvisiz hech bir (korxona, tashkilotlarning) maqsadi sari rivojlanishini tassavur etib boʻlmaydi. Boshqaruv vazifasini amalga oshiruvchi tizim boshqaruv tizimi deb yuritiladi. Bu tizim orqali amalga oshiriladigan muxim vazifalar rejalash, xisobga olish,

taxlil qilish, nazorat qilish va tartibga solishdan iborat. Boshqaruv tizimining vazifasi bevosita atrofi muxit bilan bog'liq xisoblanadi. Boshqaruv jarayonlarida vaqtning to'g'ri taqsimlanishi ma'lumotlarni mukammal taxlil etishda muxim ahamiyat kasb etadi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy komponentalari ushbu ko'rinishda tasvirlanadi.

Ushbu komponentalar bevosita bir – biriga bog'liq jarayondirlardir. Bularning tub mohiyati va negizida ma'lumotlar bazasi ya'ni axborotlar jamlanmasi yotadi. Avtomatlashtirilgan tizim mavjud bo'lgandagina avtomatlashtirilgan axborot xosil bo'ladi. Jamiyki tizimlarning bosh yaratuvchisi inson xisoblanadi bugungi kundagi eng muxim vazifaardan bittasi bu "Ma'lumotlar bazasi"ni shakllantirish va ximoyalashdir. Bizda ma'lumotlar bazasi mavjud demak uni shakllantirish lozim. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan komponentalar Avtomatlashtirilgan axborotning asosiy tizimlari xisoblansada ular keza kelganda juda ko'p vaqt va mablag' sarflashga olib keladi. Shuning uchun qulay dasturiy vositalar hamda texnik qurilmalardan foydalangan xolda mukammal tizim yaratish lozim.



1-rasm. Axborot tizimlarining bog'lanishi

Bugungi kunda boshqariv obyektlarining faoliyat sohasi bo'yicha quyidagi qatlamlarni qamrab olganligini ko'rishimiz mumkin.

- Ishlab chiqarish AAT (Avtomatlashgan Axborot Tizimi)
- Qishloq xo'jaligi AAT (Avtomatlashgan Axborot Tizimi)
- Transport AAT (Avtomatlashgan Axborot Tizimi)
- Aloqa AAT (Avtomatlashgan Axborot Tizimi)

Bu obyektlarning bog'liqligi bugungi kunda jamiyatning hamda insonlarning Avtomatlashgan axborot tizimlaridan to'laonli foydalanish imkonini yaratadi.

Jamiyatning barcha qatlamlarida avtomatlashgan axborot tizimlarini qullash orqali har bir sohada yuksak natijalarga erishishimiz mumkin.

3-ШҶҒБА. ДАСТУРИЙ МАҲСУЛОТЛАРНИ ЯРАТИШ ВА УНИНГ ИННОВАЦИОН ИСТИҚБОЛЛАРИ

ТИМСОЛЛАРНИ АНИҚЛАШНИНГ АЙРИМ МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШ БОСҚИЧЛАРИ

Нишанов Ахрам Хасанович (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ “Ахборот
технологияларининг дастурий таъминоти” кафедраси, профессори*)

Жўраев Ғуломжон Примович (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ ҳузуридаги Ахборот-
коммуникация технологиялари илмий инновацион маркази, мустақил изланувчи*)

Мамасанов Улугбек Эгамбердиевич
(*Ўзбекистон Республикаси Қуrolли кучлар академияси, катта ўқитувчи*)

Маърузада тиббий маълумотлар асосида шакллантирилган объектлар ва баҳоларни ҳисоблаш алгоритмларини қўллаб синфлаштириш масаласи, синф объектларининг бир-биридан фарқини берадиган информатив белгилар мажмуасини танлаш масаласи ва тиббий объектлар аро узоқлик функциясини қуриш ҳамда объектларнинг ўзаро ўхшамасликларини берадиган белгилар мажмуаси асосида номаълум объектларга ташхис қўйиш масалаларини ечиш талаб этилган.

Фараз қилайлик, бошланғич маълумотлар асосида шакллантирилган ўқув танланма синфларга ажратилган ва улар қуйидагича берилган бўлсин:

$$X_1 = \begin{bmatrix} x_{11}^1 & x_{11}^2 & \dots & x_{11}^N \\ x_{12}^1 & x_{12}^2 & \dots & x_{12}^N \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{1m_1}^1 & x_{1m_1}^2 & \dots & x_{1m_1}^N \end{bmatrix} \dots X_r = \begin{bmatrix} x_{r1}^1 & x_{r1}^2 & \dots & x_{r1}^N \\ x_{r2}^1 & x_{r2}^2 & \dots & x_{r2}^N \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{rm_r}^1 & x_{rm_r}^2 & \dots & x_{rm_r}^N \end{bmatrix}.$$

Буни умумий кўринишда қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$X_p = \begin{bmatrix} x_{p1}^1 & x_{p1}^2 & \dots & x_{p1}^N \\ x_{p2}^1 & x_{p2}^2 & \dots & x_{p2}^N \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{pm_p}^1 & x_{pm_p}^2 & \dots & x_{pm_p}^N \end{bmatrix}$$

Бу ерда $p = \overline{1, r}$; ҳамда ўқув танланма $X = \bigcup_{p=1}^r X_p$ кўринишда ифодаланиб, улар ўзаро кесишмайдиган синфлардан иборат бўлсин, яъни $X_p \cap X_q = \emptyset, (p \neq q, p = \overline{1, r}; q = \overline{1, r};)$ шартлар берилган.

Худди шунингдек, объект x_{pi} нинг компоненталари x_{pi}^j - ҳақиқий сонлардан иборат бўлиб, у қуйидагича ўқилади: p - синфга тегишли i - беморнинг, j - белгиси. Бу ерда $p = \overline{1, r}; i = \overline{1, m_p}; j = \overline{1, N}$; ҳамда r -берилган синфларнинг умумий сони, m_p - p -синфдаги беморларнинг умумий сони ва N – белгиларнинг умумий сонини билдиради.

Қуйидаги белгилашлар киритайлик: а). $\bar{x}_p = (\bar{x}_p^1, \bar{x}_p^2, \dots, \bar{x}_p^N)$ вектор, X_p синфларнинг ўртача вакил объектлари, $p = \overline{1, r}$. Унинг компоненталари қуйидаги формула орқали ҳисоблансин:

$$\bar{x}_p^j = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} x_{pi}^j, p = \overline{1, r}, j = \overline{1, N}, i = \overline{1, m_p};$$

б). Векторлар $a_p = (a_p^1, a_p^2, \dots, a_p^N)$ ва $b_p = (b_p^1, b_p^2, \dots, b_p^N)$, қуйидаги кўринишда белгилайлик ва унинг компоненталари ушбу формула орқали ҳисоблансин:

$$a_p^j = \frac{1}{m_p} \sum_{i=1}^{m_p} (\bar{x}_p^j - x_{pi}^j)^2, p = \overline{1, r}, j = \overline{1, N},$$

$$b_{pi}^j = (\bar{x}_p^j - x_{pi}^j)^2, p = \overline{1, r}, j = \overline{1, N}.$$

в). Ўқув танланма X_p элементлари компоненталари ҳақиқий сон кўринишидан буль кўринишга қуйидаги амаллар асосида ўгирилади.

$$x_{pi}^j = \begin{cases} 1 \text{ тенг, агар } \frac{b_{pi}^j}{a_p^j} \leq 1 \text{ бўлса,} & p = \overline{1, r}, i = \overline{1, m_p}, j = \overline{1, N}, \\ 0 \text{ га тенг акс ҳолда} \end{cases} \quad (1).$$

Қуйидаги масалаларни ечиш талаб этилсин:

Масала-1. Биз қараётган ўқув танлама синфлари объектларини характерловчи белгилар узлуксиз миқдорий кўринишдан 0 ёки 1 кўринишга ўтказилсин.

Масала-2. X_p синф объектларининг синфлаштириш масаласини ечиш, яъни синфларга ажратилган объектларнинг ўз синфига ёки бошқа синфга тегишлилигини аниқлаш талаб этилади.

Масала-3. X_p синф объектлари ичида бир-биридан аниқ фарқини берадиган информатив белгилар мажмуасини аниқлаш талаб этилади.

Масала-4. Касалликка ташхис қўйишда номаълум объектни, яъни касалликка чалинган шахсни қайси синф объектга ўхшашлигини аниқлашнинг ҳал қилувчи қондасини қуриш.

Қўйилган масалаларни ечиш босқичлари:

1-босқич. Юқорида келтирилган X_p синфга тегишли ҳар бир объектни характерловчи ноль ёки бир қийматли белгилар қийматларини вектор кўринишдаги қийматга ўтказиш жараёни (1) амалларни бажариш натижасида амалга оширилади.

Бу жараён ҳар бир синфдаги ҳар бир объектнинг характерловчи белгилар барча синф ва барча белгилар кесимида амалга оширилади.

2-босқич. X_p синф объектларининг синфлаштириш масаласини ечиш, яъни синфлардаги ҳар бир объектни ўз синфига ёки бошқа бир синфга тегишлилиги аниқланади.

Бунда X_p синфга тегишли бўлган ҳар бир объект ўз синфидаги ҳамда бошқа синфлардаги ҳар объектлар билан қиёслаш объектлараро яқинлик функцияси $\rho_i(x_{p1}, x_{p2})$ ни бўлмай информатив белгилар фазосида қуйидагича киритиш орақали амалга оширилади:

$$\rho_i(x_{p1}, x_{p2}) = \begin{cases} 1 & \text{агар } (x_{p1}^i - x_{p2}^i) = 0, i = \overline{1, N}, \\ 0 & \text{акс ҳолда.} \end{cases} \quad (2).$$

Биринчи шарт иккита объектлар орасидаги ўхшашлик даражасини билдирса, иккинчи шарт эса уларнинг бир-биридан фарқи катталигини билдиради, яъни бу компоненталар бир-бирига ўхшаш эмаслигини билдиради.

Қиёсий баҳолаш йигиндиси қуйидаги формула орқали амалга оширилади:

$$\Gamma_j(x_{pj}, x_{pk}) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{i=1}^N \theta_i(x_{pj}, x_{pk}), j = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; j \neq k; (3).$$

Қиёсий баҳолаш ҳар бир синф бўйича ҳисобланиб, олинган йигиндилардан энг каттаси объектнинг шу синфга тегишлилигини билдиради.

Бу жараён ҳар бир синфдаги ҳар қайси объект ўртасида амалга оширилиб, синфлардаги ҳар бир объект ўз синфига ёки бошқа синфга тегишлилиги аниқлаб олинади.

3-босқич. Ҳар бир синф объектлари учун информатив белгилар мажмуасини аниқлашда объектлар орасидаги узоклик функцияси $\theta_i(x_{p1}, x_{p2})$ ни қуйидагича киритиб олинади:

$$\sigma_i(x_{p1}, x_{p2}) = \begin{cases} 1 & \text{агар } (x_{p1}^i - x_{p2}^i) \neq 0, i = \overline{1, N}, \\ 0 & \text{акс ҳолда } (x_{p1}^i - x_{p2}^i) = 0, i = \overline{1, N}. \end{cases} \quad (4).$$

Биринчи шарт иккита объектларнинг белгиларига кўра орасидаги ўхшашлик йўқлигини билдирса, иккинчи шарт эса уларнинг бир-бирига ўхшашлик борлигини билдиради.

Бу жараёнда қиёсий баҳолаш масаласи ҳар бир синфга нисбатан қаралади ва қиёсий баҳолаш орқали олинган натижаларнинг йигиндиси қуйидаги формула орқали аниқланди:

$$\Gamma_j(x_{pj}, x_{pk}) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{i=1}^N \theta_i(x_{pj}, x_{pk}), j = \overline{1, m_p}; k = \overline{1, m_p}; j \neq k. (5).$$

Келтирилган формулага асосан қиёсий баҳолаш натижалари устун элементлари йигиндиси шаклида ҳисобланади ва улардан энг каттасини танлаб олиш натижасида ҳар бир синф объектлари учун информатив белгилар мажмуаси аниқланади.

4-босқич. Фараз қилайлик, бизга ихтиёрий W номаълум объект ва унинг параметрлари вектор кўринишда берилган бўлсин.

Юқорида касалликлар синфи учун аниқланган информатив белгилари ва W номаълум объектининг параметрлари асосида матрица кўринишидаги ўқув танламаси шакллантирилиб олинади. Матрица кўринишида шакллантирилган ўқув танламада ҳар бир синф объекти учун алоҳида-алоҳида амалга оширилади, яъни аниқланган информатив белгилари акс этган устунлари ажратиб олиб, қолганлари ташлаб юборилади.

Ҳосил бўлган матрицадан қиёслаш жараёни (2) га мувофиқ ҳисобланади. Ҳосил бўлган матрицада баҳолаш йўл элементлари кесимида амалга оширилганда W номаълум объектига нисбатан қиёсий баҳоланаётган X_p синф объектининг параметрлари кесимидаги фарқлар йигиндиси қуйидаги (3) асосида ҳисобланади.

Сўнгра олинган натижаларни X_p касалликлар синфи учун аниқланган информатив белгилар сонига нисбатан нормаллаштириш ишлари амалга оширилади.

Якуний натижалар асосида номаълум $w=(w^1, w^2, \dots, w^N)$ объектни берилган синфларнинг объектиларидан қайси бирига кўпроқ ўхшашлигини қуйидаги формулани ҳисоблаш натижасида аниқланади.

$$\Gamma_w(w, x_{pk}) = \sum_{k=1}^{m_p} \sum_{i=1}^N \rho_i(w, x_{pk}), k = \overline{1, m_p}; \quad (6).$$

Агар $\Gamma_w(w, x_{pi},) > \Gamma_w(w, x_{pj},)$ (7) тенгсизлик бажарилса, у ҳолда $w=(w^1, w^2, \dots, w^N)$ объект бошқаларига нисбатан j -ташхис объектига мансублик даражаси юқорилиги келиб чиқади.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ТАҲЛИЛ ВЕБ СЕРВИСЛАРИ ДАСТУРИЙ ВОСИТАСИНING БИЛИМЛАР БАЗАСИНING ИНФОЛОГИК IDEF 1.X МОДЕЛИНИ ҚУРИШ

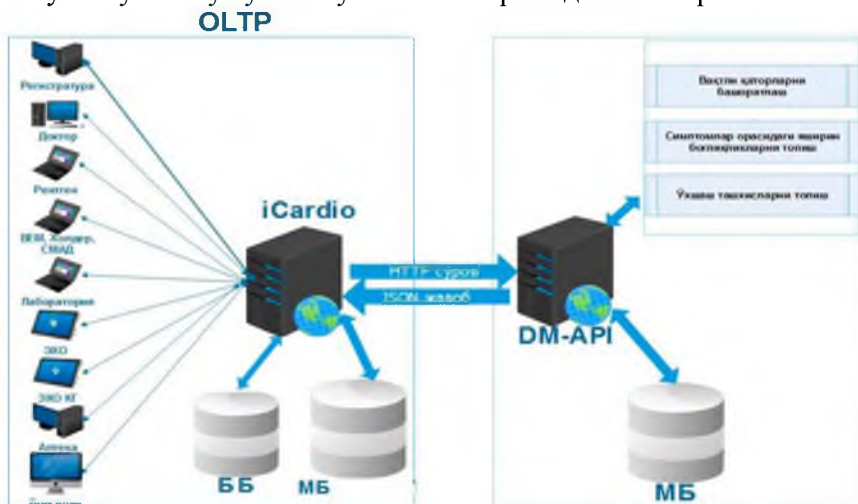
Нишанов А.Х (ТАТУ, профессор)

Хўжаев О.К (ТАТУ УФ, кафедра мудири)

Абдукодирова Д.З (Қуролли кучлар академияси, катта ўқитувчи)

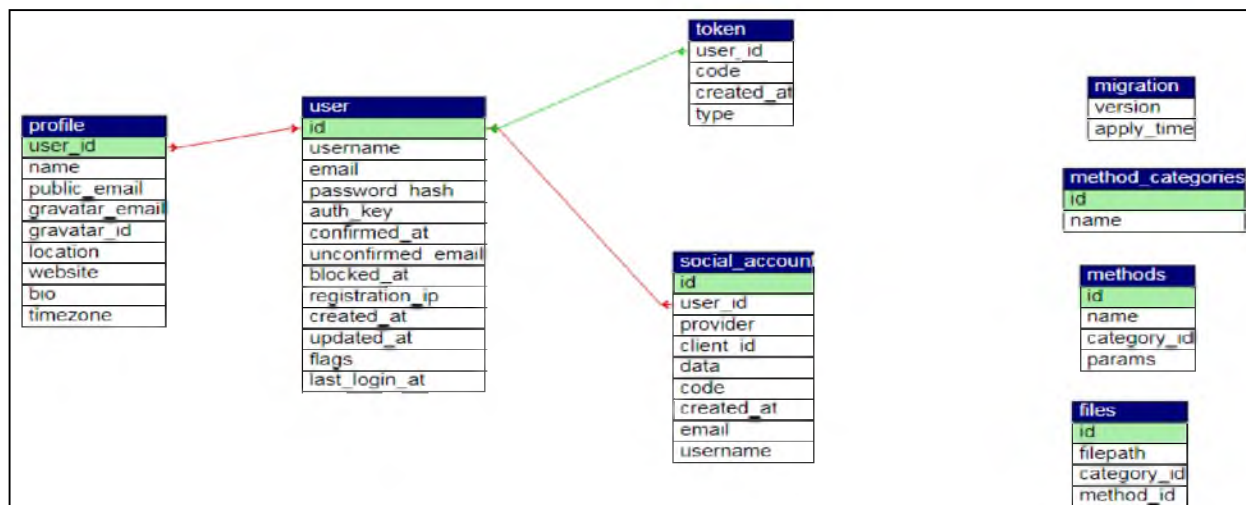
Ҳозирги кунда дастурий таъминот ишлаб чиқариш соҳасида актуал бўлиб турган технология SOA(Service Oriented Architecture) асосида дастурий таъминотларни ишлаб чиқиш оммалашмоқда[1-5].

Шу жумладан ҳозирда катта ҳажмли маълумотлар муҳитида маълумотларнинг интеллектуал таҳлили масалаларини ечишга мўлжалланган дастурий веб сервисларни ишлаб чиқиш зарурати пайдо бўлмоқда. Шу мақсадда ишлаб чиқилган тиббиёт соҳаси ахборот тизимлари маълумотлар базасидани катта массивли маълумотларни интеллектуал таҳлилининг беморлар оқимини башоратлаш, симптомлар орасидаги боғлиқликларни аниқлаш, ўхшаш ташхисларни саралаш масалалари учун танланган алгоритмларни ўзида жамлаштирган DM-API (Data Mining Application Programming Interface) дастурий воситаси ишлаб чиқилган бўлиб унинг умумий тузилмаси 1-расмда келтирилган.



1 –расм. DM APIнинг умумий тузилмаси.

Дастурий воситадан фойдаланувчилар рўйхатдан ўтишлари ва маълумотларини киритиб, тегишли алгоритм бўйича натижаларни олишлари мумкин. Фойдаланувчилар, улар ўқитган моделлар ҳақидаги маълумотлар моделлар базасининг IDEF 1x модели 2-расмда келтирилган.



2-расм. Маълумотлар базасининг ахборот IDEF1x модели

Маълумот базаси реляцион кўринишида бўлиб, улардаги ҳар бир жадвал ўзининг функционал вазифасига эга.

Маълумотлар базасида асосан маълумотлар сақланади. Ундан ташқари, вақтли каторларни башоратлаш масаласида ўқитилган моделни сақлаб қўйиш ва ундан кейинчалик фойдаланиш зарурати тугилади. Бунда қаралаётган дастур ёрдамида ўқитилган моделлар PMML (Predictive Model Markup Language) форматидаги файл кўринишида тизимда фойдаланувчига берилган уникал сатр (token) билан сақланади, маълумотлар базасида эса, шу моделга бўлган йўл сақланади.

PMML - моделларни сақлаш учун Data Mining Group (DMG) томонидан ишлаб чиқилган белгилаш тили бўлиб, ҳозирги кунга келиб, унинг 4-версияси ишлаб чиқилган. Унинг афзаллиги шундан иборатки, бу моделларни белгилаш тилини ҳозирда МИТ учун ишлаб чиқилган етакчи дастурий воситалари тушунади.

PMML теглари структураси қуйидагича кўринишга эга:

- сарлавҳа (Header);
- маълумотлар лугати (Data Dictionary);
- ўзгартиришлар лугати (Transformations Dictionary).

Мисол учун кўп қатламли тўғри тақсимланган нейрон тўртини ўқитгандан кейин моделни PMML кўринишида сақланиши 5-иловада келтирилган.

PMML стандартида қуйидаги типдаги моделларни сақлаш мумкин:

- ассоциатив қоидалар модели (Association Model)
- синфлаштириш модели (Clustering Model)
- асосий регрессия модели (General Regression Model)
- Naive Bayes модели (Naive Bayes Model)
- нейрон тўрлари (Neural Network)
- регрессия модели (Regression Model)
- қоидалар тўплами модели (Rules Set Model)
- кетма-кетлик модели (Sequence Model)
- таянч векторлар модели (Support Vector Machine Model)
- матнли модель (Text Model)
- дарахтсимон модель (Tree Model)

Шунга ўхшаб тизимдан фойдаланган ҳолда ўхшаш ташхисларни топиш ва ассоциатив қоидаларни излаш масалаларини ечганда ҳам маълумотлар жўнатилади, ечимлар таҳлил қилинади ва олинган моделлар сифатида PMML форматидаги файл кўринишида сақлаб

кўйилади. Ишлаб чиқиладиган ахборот тизимининг қарор қабул қилишга кўмаклашиш модулларида улардан фойдаланилади.

Ундан ташқари “DM-API” дастурий воситасидан белгилар орасидаги боғлиқларни аниқлаш масаласида топилган қоида натижаларини продукцион модели кўринишида билимлар базаси кўринишида саклаш ва ундан қарор қабул қилишга кўмаклашиш модулларида фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Борзов, С. Мифы о SOA [Электронный ресурс]: (<http://www.itpractice.ru>)
2. Когаловский М.Р. Методы интеграции данных в информационных системах // Третья Всероссийская конференция “Стандарты в проектах современных информационных систем”. Москва. 2010. (www.fostas.ru/library/show_article.php?id=127).
3. Коптелов А. Системы управления процессами и SOA: [корпоративные технологии] [Текст] // Компьютер Пресс. – 2008. - №8. – С. 141-143.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО НДМ КЕГЕЙЛИЙСКОГО ВПВ НА ГИС-ОСНОВЕ

К.К.Сейтназаров доктор технических наук, декан факультета «Компьютер инжиниринг»
Нукусский филиал ТУИТ,
Ф.К.Ачилова Каршинский филиал ТУИТ

Разработка ГИС-модели Кегейлийского ВПВ осуществляется на базе настольных приложений ArcGIS(ArcCatalog, ArcMap, ArcToolbox). Для разработки электронной карты территории выбираются следующие топологические объекты[1]:

1. Точечные – водозаборные, наблюдательные скважины, здания и т.д.
2. Линейные – каналы, реки, границы территорий и т.д.
3. Полигональные – орошаемые территории, выделенные экологически напряжённые территории и т.д.

Прежде всего в БД *Гидроизогинс* в системе ArcCatalog создаем первый слой *Гидроизогинс_Кегейли*, в состав которого вошли следующие топологические элементы:

- *Eks_skv_deist_V* (точечные объекты);
- *Gorizontali_poverxnosti_relfa* (линейные объекты);
- *Granitsa* (полигональные объекты).

Сопоставление результатов моделирования ГГО на основе НДМ и НДМ на ГИС-основе территории Кегейлийского ВПВ проведено в [1].

Полученные результаты на основе ГИС анализа дают основание утверждать об эффективности нечетко-детерминированного моделирования геофильтрационных процессов на крупных территориях на ГИС-основе. Такой подход позволяет более адекватно учитывать:

- характер изменения геофильтрационных параметров, с учетом их распределения по неоднородным зонам, ширин переходных зон;
- начальных условий по уровенному режиму и степени концентрации ПВ, представленных в качестве слоев ГИС-модели;
- граничных условий (внутренних, внешних), представляя их в качестве отдельных слоев ГИС-модели, с возможностью использования для ВЭ по оценке их влияния на изменения гидрогеологических условий территории.

Геоинформационное моделирование ГГО на базе растровой модели данных является эффективным средством, существенно уменьшающим нагрузку субъектов, принимающих решение.

На (Табл. 1) представлены результаты распределения Кегейлийского ВПВ.

Таблица 1

Результаты ГИС-моделирования процессов формирования и эксплуатации Кегейлийского ВПВ

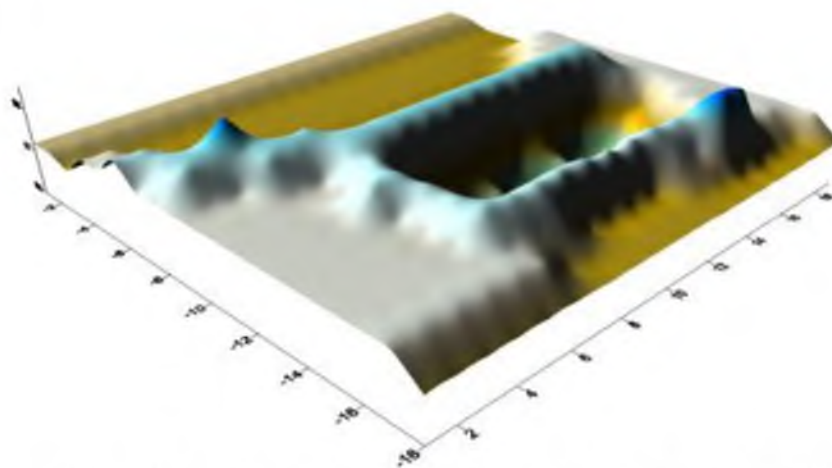
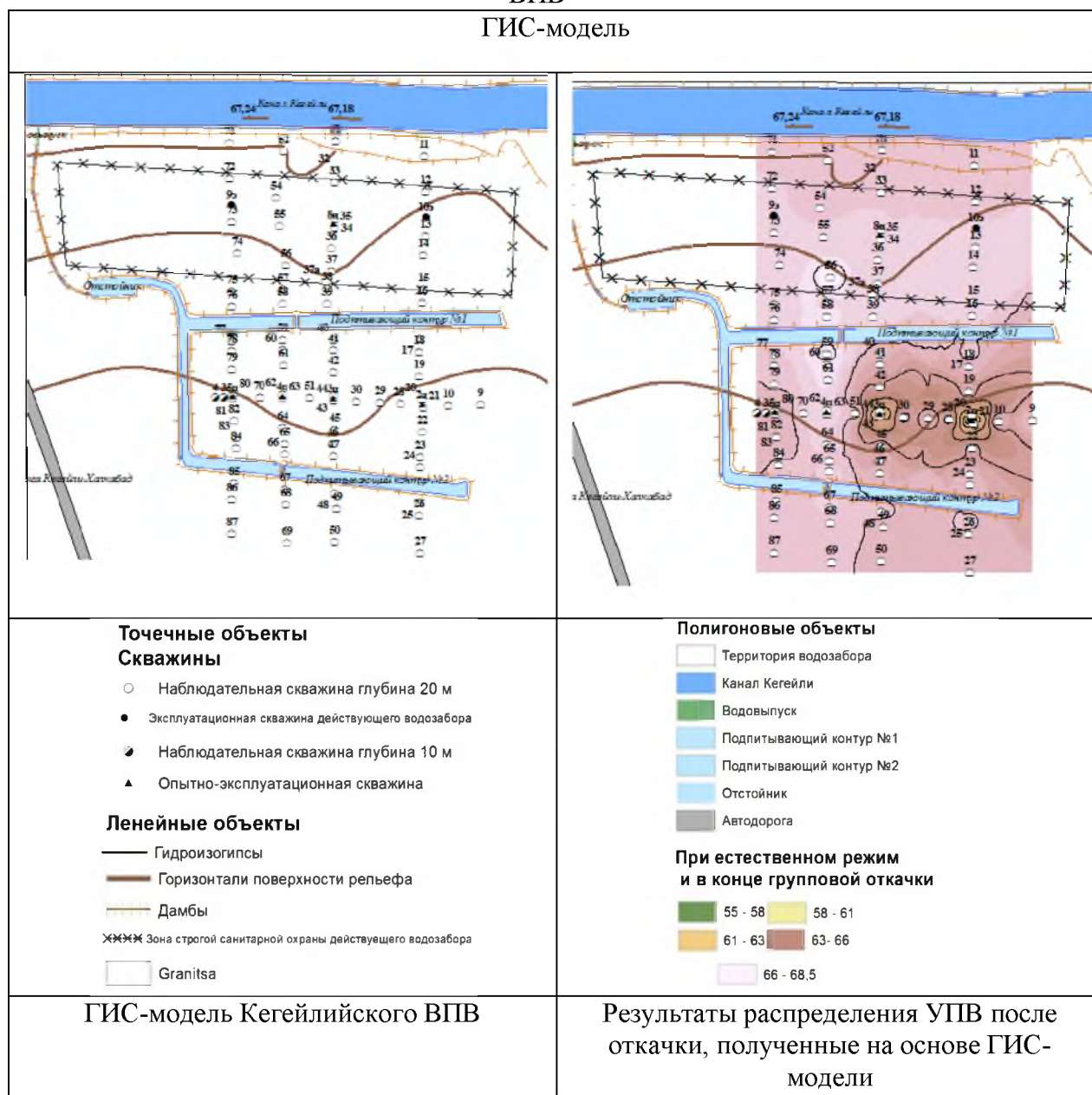


Рис. 1. Визуализация результатов ВЭ в объемном виде КВПВ

Ниже приводятся расчеты по обоснованию экономической эффективности внедрения комплекса программ нечетко-детерминированного моделирования изменений уровней и степени минерализации грунтового водоносного горизонта с применением нечётко-множественного подхода на примере решения идентификационных задачи по определению коэффициентов фильтрации грунтового водоносного горизонта территории Кегейлийского водозабора.

Расчеты произведены в соответствии с «Инструкцией по составлению проектов и смет геологоразведочных работ» утвержденный Коллегией Госкомгеологии Республики Узбекистан от 18 июня 1999 года, с использованием тарифных ставок, утвержденных директором ГП «НПЦ Геологии гидроминеральных ресурсов» вводимых с 01.03.2007г.

В основу оценки экономического эффекта внедрения методики нечёткого моделирования положены общепринятые положения оценки экономической эффективности новой техники и технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Usmanov R.N., Seitznazarov K.K. The problem of information model development for the relationship between hydrogeological object and its fuzzy-deterministic model // The Advanced Science Journal. - USA, 2014. - №7. - P. 67-73.
2. Стеля О.Б. Связанная с ГИС фильтрационная модель для больших территорий // Журнал обчисл. та прикл. Матем. №2(101), 2010, стор. 128-139.х.

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЮНАЛИШИДА БОШКАРУВ КАДРЛАРИНИ ТАНЛАШНИ «ПАРНЫХ СООТНОШЕНИЯ» АЛГОРИТМИ АСОСИДА ДАСТУРЛАШ

К.К.Сеитназаров (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали “Компьютер инжиниринг” факультети декани, техника фанлари доктори*)

Б.Гелдибаев (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали “Компьютер инжиниринг” факультети магистранти*)

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришган йилларидан бошлаб мамлакатимизда ахборотлаштириш ва таълимда ахборот – ахборот технологияларини қўллаш муаммоларига ҳукуматимиз томонидан алоҳида эътибор қаратилмоқда. Президентимиз Ш.Мирзиёев сўзлари билан айтилгандек “Олдимизда турган кенг қўламли вазифаларни бажариш учун кадрлар билан ишлашнинг бутун тизимини такомиллаштиришга доир бир қатор ишларни албатта амалга оширишимиз керак” [1].

Шу боис, Президентимизнинг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон қарорида кўзда тутилган “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини ахборотлаштириш контсептсияси”ни қабул қилиниши мазкур дастурлар доирасида Республика олий таълим муассасаларида ахборот технологияларини таълим жараёнида қўллашни янги усул ва воситалар ёрдамида ташкил этиш, масофадан туриб ўқитиш ва компьютерлаштирилган анжуманлар ўтказишга эришиш, электрон дарсликлар яратиш ва уларни ўқув-тарбия жараёнида қўллашга қаратилган тадбирлар, таълимни ислоҳ қилиш бўйича нуфузли лойиҳалар, илмий тадқиқотлар олиб боришни тақоза этади.

Қарорни қўллаб-қувватлаш тизими(ҚҚҚТ) узоқ вақтдан бери давом этмоқда, аммо ҳисоблаш технологияси пайдо бўлишида қарор қабул қилишнинг ахборот технологиялари пайдо бўлди, унинг асосий хусусияти инсон-компьютер билан ишлашни ташкил қилишнинг сифат жиҳатидан янги усули ҳисобланади. Дастлаб, компьютер ҳисоб-китобларни тезда амалга ошириш воситаси сифатида факат қарор қабул қилиш усуллари «ёзиш» воситаси сифатида кўриб чиқилди. Бугунги кунда, компьютер қарор қабул қилишда шахснинг ҳамкори ҳисобланади. ҚҚҚТ одатда маълум бир вазифа классини учун яратилади ва муаммони

тахлил қилишда қарор қабул қилувчиларга ёрдам беради. Қарор қабул қилувчи зарур маълумотни сўрайди, муаммоларни ўрганади, бундай муаммоларни ҳал қилиш тажрибаси билан боғлиқ. ҚҚҚТ маслаҳатларини олади, ҳал қилиш учун турли усулларни қўллашга, мутахассислар билимига [2] амал қилади. Ҳозирги кунда ҚҚҚТ қуйидаги соҳаларда ривожланмоқда:

-ҚҚҚТ нинг автоматлаштирилган ахборот тизимлари ва алоқа тизимлари билан интеграциялашуви;

- мутахассис тизимлар билан ҚҚҚТни яқинлаштириш ва "ақлли ҚҚҚТ" нинг пайдо бўлиши;

- ҚҚҚТ технологик базасини такомиллаштириш.

Келажакда, инсоннинг фикрлаш услубига мослаша оладиган, унинг иш услубларини тақлид қилиши мумкин бўлган тизимлар бўлади. Бу эса, худди раҳбарнинг "мен" нинг давоми бўлади. Лекин баъзи бир асосий чегаралар мавжуд - ҚҚҚТ ўзи сифат жиҳатидан янги ечим ишлаб чиқа олмайди. Бироқ, бу вариант ҚҚҚТ билан суҳбатлар жараёнида ёки бу мулоқот ёрдам бериши мумкинлигида пайдо бўлиши мумкин деган умид бор. Қарорлар қабул қилиш учун турли хил компьютер ёрдамлари мавжуд: ҚҚҚТ, экспертлар тизимлари, маслаҳат тизимлари ва бошқалар[3].

Ҳозирги вақтда кадрларни сайлашда математик ёндашувсиз аниқ натижага яъний қарорлар қабул қилиши ноаниқ ечимга олиб келиши ҳаммага маълум. Шу бойис алтернативларни сайлашда эксперт хулосалари асосида математик ечим топиш қарорлар қабул қилишда муҳим ҳисобланади.

Алтернативларни сайлашда эффектив методлардан бири бу «парных соотношений» методи бўлиб ҳисобланади. Бу методда n экспертлар қатнашиши ва k яқинлашув тоққасини топиш керак булади. Ҳар бир i -чи эксперт қуйидаги қуринишда жуфт қатнаш асосида топиш керак:

$$m_{ij} = \begin{cases} 1, \mu_i > \mu_j \\ 0, \mu_i \leq \mu_j \end{cases} \quad (1)$$

Ҳар бир экспертнинг эксперт боҳаси яъний, i –чи эксперти қуйидаги формула асосида (2)

$$a_{il} = \frac{\sum_{j=1}^k m_{lj}}{\sum_{l=1}^k \sum_{j=1}^k m_{lj}} \quad (2)$$

L –чи параметр бўйича яқинлашув функцияси қуйидаги қуринишда аниқланади (3)

$$\mu_i = \frac{1}{n} \sum_{l=1}^n a_{il}, l = \overline{1, k} \quad (3)$$

Демак, ахборот технологиялар юналиши учун кадр танлашда учта номзд асосида ҳисоблаб қурамиз:

Номзодлар:

А – информатик;

В – математик;

С – биолог;

Компетентлик: 1) Ахборот технологиялар юналиши бўйича мутахассис билими; 2) Ахборот технологиялар юналиши бўйича меҳнат стаж; 3) Интелект курсаткичи бўйича боҳаси (IQ);

$$M_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$k_1 = \frac{2}{5}, \quad k_2 = \frac{2}{5}, \quad k_3 = \frac{1}{5}$$

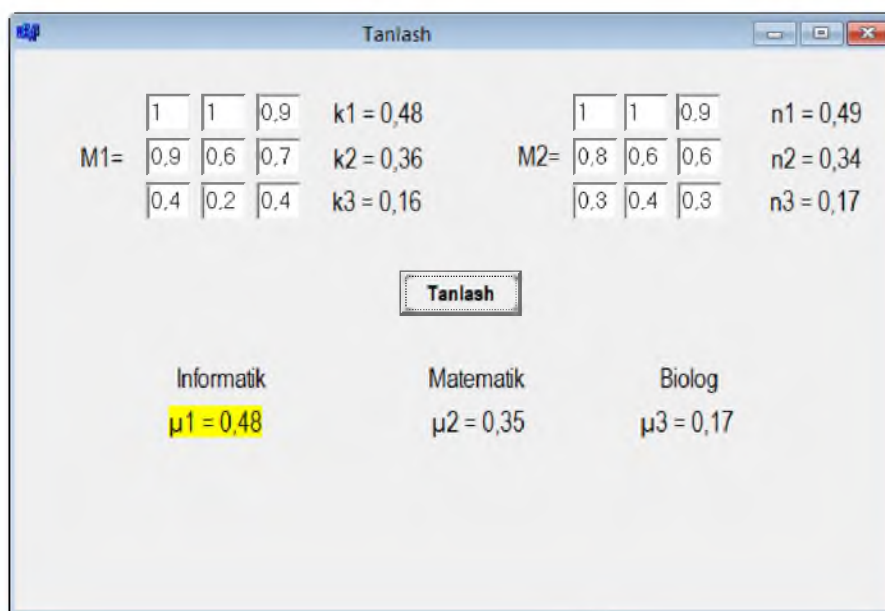
$$n_1 = \frac{2}{4}, \quad n_2 = \frac{1}{4}, \quad n_3 = \frac{1}{4}$$

$$\mu_1 = \frac{\frac{2}{5} + \frac{2}{4}}{2} = \frac{\frac{18}{20}}{2} = \frac{18}{40} \approx 0.45$$

$$\mu_2 = \frac{\frac{2}{5} + \frac{1}{4}}{2} = \frac{\frac{13}{20}}{2} = \frac{13}{40} \approx 0.325$$

$$\mu_3 = \frac{\frac{1}{5} + \frac{1}{4}}{2} = \frac{\frac{9}{20}}{2} = \frac{9}{40} \approx 0.225$$

Юқори дастурлаш тилларидан фойдаланган ҳолда яъний, C++ Builder 6 да Ахборот технологиялар юналиши бўйича, Олий таълим тизими ёки бошқа ташкилотлар раҳбарларини сайлашда қарорлар қабул қилиш жараёنларини такомиллаштирувчи дастур интерфейси куйидагича:



Дастур ҳулосаси қайси алтернатив сайлашда мақбул ечимни олишда ёрдам беради. Бу ечим раҳбарнинг ҳатосиз сайлаш имконини кучайтиради. Шу асосда алтернативларни сайлаш ҳатосиз ишлашга имкон яратади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва Коммуникацияларини Ривожлантириш вазирлиги 646-сонли буйруғи, 2018 24-сентябрь. www.lex.uz
2. Усманов Р.Н. К вопросу интеллектуализации нечеткого управления сложных процессов (на примере водозаборов подземных вод) // Вестник ТУИТ. – Ташкент, 2007. - № 1. - С. 46-49.

ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДА РАҚАМЛИ ТАСВИРЛАР МАЪЛУМОТЛАРИНИНГ ИФОДАЛАНИШИ

К.К.Сеитназаров (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали, “Компьютер инжиниринг” факультети декани, техника фанлари доктори*)

Ф.К.Ачилова (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали, мустақил тадқиқотчи*)

Ушбу мақолада геоахборот тизимларида рақамли тасвирлардан маълумот олиш усуллари, маълумотларнинг ташкил этувчилари, маълумотлар асосида таҳлил қилиш усуллари ёритилган.

Калит сўзлар: тасвир, рақамли тасвир, геоахборот тизими, фазовий таҳлил

Геоахборот тизими деганда фазовий характердаги маълумотлар ва улар билан боғланган фазовий бўлмаган маълумотларни тўплаш, сақлаш, ишлов бериш, таҳлил қилиш

ва акслантириш асосида географик фазо ҳақида маълумот ва билим олиш имконини берувчи тизим тушунилади.

Географик ёки фазовий маълумотлар ҳозирда объектларни фазовий жойлаштириш билан боғлиқ турли фаолиятлар юргизувчи ташкилотлар ишлатадиган маълумотларнинг асосий қисмини ташкил этади.

Геоахборот тизими фазовий маълумотлар таҳлили асосида оптимал ечимлар қабул қилиш имкониятини яратиш функциясини бажаради.

Геоахборот тизими нинг таърифига кўра унинг асосий вазифаси фазовий маълумотларни таҳлил қилиш ёки фазовий таҳлил ётади. Геоахборот тизимининг асосида қуйидаги саволларга жавоб олиш мумкин: Берилган соҳада нима жойлашган ёки бор? Берилган шартларни қаноатлантирувчи соҳа қаерда жойлашган?

Замонавий геоахборот тизимларнинг хариталарда график маълумотларни алоҳида тематик қатламлар, хариталардаги объектларнинг сифат ва сон характеристикаларини маълумотлар базаси кўринишида сақлаш асосида хариталардан фойдаланиш имкониятларини оширди.

Маълумотларнинг бундай таҳлитда ташкил этилиши ва уларни бошқаришнинг самарали механизмлари янада самарали имкониятлар яратади. “Маълумотлар”, “ахборот”, “билим” тушунчалари кўпгина умумийлик томонларига қарамай мазмунан фарқланадилар.

Маълумотлар деганда объектлар ҳақидаги маълум бўлган фактлар ёки мазкур объектларни устида ўтказилган ўлчамлар натижалар тушунилади. геоахборот тизимида фойдаланиладиган маълумотлар формаллаштириш даражаси юқорилиги билан тавсифланади. Маълумотларга ишлов бериш асосида ахборот олинади, шу сабабли маълумотларни ахборот шаклланишидаги қурувчи элемент дейиш мумкин.

Геоахборот тизимида ахборот дейилганда бизнинг объект ҳақидаги билимларимиз ўлчовини аниқловчи маълумотлар тўплами тушунилади.

Шу маънода, ахборотнинг маъносини объект ҳақидаги билим деб қабул қилинади. Умумий ҳолда билим деганда амалиётда тасдиғини топган ҳақиқатни билиш натижасидир.

Илмий билим ўзининг тизимлилиги, асосланганлиги ва юқори даражада шаклланганлиги билан тавсифланади. Ахборот тизимларини билимлар олишнинг самарали воситаси деб қараш мумкин.

“Маълумотлар”, “ахборот”, “билим” атамалари орасидаги фарқларни техник тизимлар ривожланиши мисолида кўрсатиш мумкин, яъни аввал маълумотлар банклари вужудга келди, кейинроқ ахборот тизимлари шакллантирилди, сўнгра эса билимларга асосланган тизимлар – интеллектуал (эксперт) тизимлари вужудга келди.

Ҳозирда дастурий маҳсулотлар бозорида фазовий тақсимланган ахборот билан ишловчи тизимлар, жумладан, автоматик лойиҳалаштириш, автоматик карталар қуриш ва геоахборот тизими тизимлари кенг тарқалган. Геоахборот тизими ва бошқа автоматлаштирилган тизимларга қараганда фазовий маълумотларни таҳлил қилишнинг ривожланган воситаларига эга.

Кўпгина геоахборот тизими ларнинг қуйида келтирилган функциялардан фойдаланган ҳолда ахборотга комплекс ишлов беришни амалга оширади.

Бу функциялар қуйидагилардир:

1. Маълумотларни киритиш ва таҳрирлаш;
2. Фазовий маълумотлар моделларини яратиш;
3. Ахборотларни сақлаш;
4. Координата тизимларини ўзгариши ва картографик проекцияларни трансформациялаш;
5. Растрли-векторли операцияларни амалга ошириш;
6. Ўлчов операцияларни амалга ошириш;
7. Полигонал операцияларни амалга ошириш;
8. Фазовий таҳлил операцияларни амалга ошириш;
9. Фазовий моделлаштиришнинг турли кўринишларидан фойдаланиш;
10. Рельефларни рақамли моделлаштириш ва таҳлил қилиш;
11. Натижаларни турли кўринишларда чиқариш.

Геоахборот тизими тизимлари экологик ҳолатлар мониторингги, табиий ресурслардан рационал фойдаланиш фойдаланиш, шаҳарсозлик, фавкулотда ҳолатларда оператив қарорлар қабул қилиш, қишлоқ хўжалаги ва бошқа соҳалардаги илмий ва амалий муаммоларни ҳал этиш мақсадида яратилади.

Турли характердаги геоахборот тизимлар куйидаги белгиларга кўра классификацияланади:

1. Функционал имкониятларига кўра:

- Умумий характердаги тўла функционал геоахборот тизимлар; - Конкрет предмет соҳага тегишли конкрет масалалар ечишга йўналтирилган махсус геоахборот тизимлар; - Ахборот-маълумотлар олишга мўлжалланган ахборот-маълумотлар олиш тизимлари.

2. Фазовий (худудий) қамраб олишига кўра:

- Глобал (планетар характердаги); - Умуммиллий; - Регионал характердаги; - Локал характердаги.

3. Муамоли-тематик йўналтирилганлигига кўра:

- Умумгеографик; - Экологик ва табиатдан фойдаланишга асосланган; - Соҳа бўйича (сув ресурслар, геология, телекоммуникация ва ҳ.к.).

4. Географик маълумотларни ташкил қилиш усулига кўра: - Векторли; - Растрли; - Вектор-растрли геоахборот тизими.

Геоахборот тизимларни шакллантиришда маълумотлар манбалари сифатида куйидагилар тушунилади: - Картографик материаллар (топографик, умумгеографик, административ-худудий бўлиниш карталари, кадастр режалари ва ҳ.к.). Карталардан олинadиган маълумотлар территорияларга боғланган, шу сабабли улардан геоахборот тизимининг базавий қатлами сифатида фойдаланиш қулай. Агар худуднинг рақамлаштирилган карталари бўлмаса, у ҳолда карталарнинг график оригиналлари рақамлаштирилади. - Дистанцион зондлаштириш маълумотлари.

Ҳозирда Дистанцион зондлаштириш маълумотлари геоахборот тизимлар маълумотлар банкларини шакллантиришда кенг қўлланилмоқда. Дистанцион зондлаштириш маълумотларига аввало космик воситалардан олинган материаллар киради. Дистанцион зондлаштириш учун тасвирларни ҳосил қилиш ва уларни Ерда узатишнинг турли технологиялари қўлланилади. Космик аппаратлар ва йўлдошларнинг турли орбиталарда жойлашуви, уларнинг турли аппаратуралар билан таъминланганлиги сабабли табиий объектлар тасвирлари турли спектрлар диапозонлари билан тавсифланади.

- Дала изланишлари материаллари, уларга топографик, инженер-геодезик изланишлари, кадастр тадқиқотлари, табиий объектларида нивелирлар, теодолитлар, электрон тахеометрлар воситасида ўтказилаган геодерик ўлчашлар, тупроқ анализи ва ҳ.к.

- Статистик маълумотлар – халқ хўжалигининг турли соҳалари бўйича давлат статистика хизмати маълумотлари, стационар кузатиш (гидрологик, материологик маълумотлар, атроф-муҳит ифлосланиши бўйича маълумотлар ва ҳ.к.).

- Адабиётлардан олинган маълумотлар (географик объектлар ҳақида турли маълумотлар келтирилган сўровномалар, китоблар, монографиялар ва мақолалар).

Геоахборот тизимларда фақат бир турдаги маълумотлар камдан-кам ишлатилади, одатда геоахборот тизимларда қаралаётган худуд бўйича турли-туман маълумотлар ишлатилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии (учебное пособие). – М.: МИИГАиК, 1996.
2. Хаксольд В. Введение в городские географические информационные системы. – Изд-во Оксфордского университета 1991.
3. Кошкарев А.В., Тикунов В.ЧС. Геоинформатика. – М.: Картоцентр – Геоиздат, 1993.

OPENCV KOMPYUTER KO'RISH KUTUBXONASI

Z.U.Uzakov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali dotsenti*)
A.E.Xalilov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali magistranti*)
M.Sh.Choriyev (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali magistranti*)

OpenCV (open source computer vision) - bu ochiq manbali kompyuter ko'rishdir, ya'ni dasturlash tillarida ishlatiladigan ochiq kodli kutubxona. OpenCV Intel kompaniyasida 1999 yilda Gary Bradsky tomonidan ishlab chiqilgan va birinchi versiyasi 2000 yilda paydo bo'lgan.

Hozirgi kunda OpenCV kutubxonasi zamonaviy kompyuter ko'rish bilan bog'liq ko'plab algoritmlarni o'z ichiga olgan, 2500 dan ortiq optimallashtirilgan algoritmlarga ega va kun sayin rivojlanib bormoqda. Bu algoritmlar tasvirdagi insonlar yuzlarini va ob'ektlarni aniqlashda, videolarda inson harakatlarini hamda kamera tasviridagi harakatlarni kuzatib borishda, harakatlanuvchi moslamalarni kuzatishda, ob'ektlarning 3D modellari chiqarishda, rasm va shunga o'xshash tasvirlarni ma'lumotlar bazasidan qidirib topishda, ko'z harakatlarini kuzatishda keng foydalanib kelinmoqda. Bu kutubxonadan Google, Yahoo, Microsoft, Intel, IBM, Sony, Honda, Toyota kabi mashhur kompaniyalar foydalanmoqda.

OpenCV kutubxonasi birga ishlaydigan dasturlash tillari hamda operatsion tizimlar quyidagilardan iborat.

Dasturlash tillari:

1. Python
2. C++
3. Java
4. MATLAB (muhitida ham)

Operatsion tizimlar:

1. Windows
2. Linux
3. Android
4. Mac

Python – bu dasturlash tili bo'lib, u C++ ga nisbatan sekin ishlasada dastur kodlarni kam yozgan holda dastur yaratish mumkinligi bilan qulay hisoblanadi. Uning eng yaxshi yutuqlaridan biri, C va C++ dasturlash tillari bilan oson bog'lanadi. Python tilida dastur yaratayotganda murakkab hisob-kitob qismlarini C++ da yozgan holda Pythonga komponenta sifatida qo'shib foydalanish mumkin.

OpenCVdan foydalanishga misol sifatida Python dasturlash tiliga bog'lab dastur yaratib ko'ramiz. Buning uchun quyidagi amallar ketma-ketligini bajaramiz:

1. Python tili kompilyatorini kompyuterimizda foydalanayotgan operatsion tizim tipiga mos ravishda (x32/x86, x64) yuklab olamiz.
2. Yuklab olingan kompilyatorimizni o'rnatish uchun ishga to'shramiz. Bunda tegishli oyna chiqqanida "Add Python 3.7.1 to PATH" ko'rsatmasini belgilab, "Install now" buyrug'ini tanlaymiz.
3. O'rnatib bo'lingandan keyin tegishli oynadan "Close" tugmasini tanlaymiz va tekshirib kurish uchun Win+R tugmalarini bosib, consolga "py" buyrug'ini yozamiz.
4. Numpy va Matplotlib kutubxonalarini buyruq (python -m pip install --user numpy scipy matplotlib ipython jupyter pandas sympy nose) orqali cmdga yozish bilan o'rnatib olamiz.

NumPy - Python uchun ochiq kodli kutubxona bo'lib, umumiy matematik va raqamli operatsiyalar bajaruvchi tayyor funksiyalar jamlanmasidir. U yuqori darajadagi paketlardan tashkil topgan, MatLab funksiyalariga nisbatdan funksionalligi yuqori. NumPy katta massivlar va matritsalarini boshqarish uchun asosiy usullarni taqdim etadi.

Matplotlib - Python dasturlash tili va Numpy raqamli matematik kutubxonasi uchun mo'ljallangan kutubxonadir. U Tkinter, wxPython, Qt yoki GTK+ kabi vositalarini qo'llashda ob'ektlardan foydalanish uchun ishlab chiqilgan kutubxonadir.

5. OpenCV kutubxonani “pip install opencv-python” buyruq orqali cmdga yozish bilan oʻrnatib olamiz.

Python va OpenCV compyuterimizga oʻrnatildi. Endi tekshirib koʻrish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajargan holda dastur tuzib koʻramiz.

1. Kompyuterimizda katalog (“myproject”) ochamiz. Katalogimiz ichiga “TATUQF.jpg” rasmni joylashtiramiz va “.py” formatdagi fayl ochamiz (bizda fayl nomi “myprogram”).

2. “myprogram” faylini “Edit with IDLE” kompilyatorida ochib quyidagi dastur kodini yozamiz.

kerak boʻladigan kutubxonalarni yuklab olish

```
import cv2
```

```
import numpy as np
```

```
from matplotlib import pyplot as plt
```

```
# rasmni yuklab olish
```

```
# cv2.IMREAD_GRAYSCALE - rasmni kul ranga oʻzgartirish
```

```
img = cv2.imread('TATUQF.jpg')
```

```
# rasmni oynada ochish
```

```
cv2.imshow('image',img)
```

```
cv2.waitKey(0)
```

```
cv2.destroyAllWindows()
```

3. Ishga tushirish uchun “Edit with IDLE” menyular panelidan Run->Run Module tugmasini tanlash orqali amalga oshiramiz.



1-rasm. Ob'jektning asl holdagi tasviri.



2-rasm. Ob'jektning rangsiz tasviri.

Matni yuqorida keltirilgan dastur yordamida OpenCV kutubxonadan foydalangan holda 1-rasmdagi ko`rinishdan 2-rasmdagi ko`rinish hosil qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yhati

1. Richard L., Haltermann. Learning to program with Python, 2011.
2. Joseph Howse. OpenCV Computer Vision with Python, 2013
3. <https://opencv.org/about.html>
4. <https://www.python.org/downloads/release/python-371/>
5. <https://pythonprogramming.net/loading-images-python-opencv-tutorial/>

ВСТРОЕННЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Шукуров Камолиддин (*ТУИТ, Старший преподаватель*),
Рахматов Фуркат (*ТУИТ, Доцент*)

Встроенная операционная система является операционной системой встроенной системы. Он имеет ограниченные возможности. Обычно он предназначен для некоторых конкретных операций по управлению электронным устройством. Например, все мобильные телефоны по существу состоят из операционной системы, которая всегда загружается, когда мобильный телефон находится в рабочем состоянии. Он управляет всеми функциями и основным интерфейсом мобильного телефона. Есть несколько других программ, которые можно загрузить на мобильные телефоны. В основном, приложения JAVA работают на вершине. Встроенные операционные системы работают на встроенных процессорах.

Характеристики встраиваемых операционных систем.

Основные характеристики встраиваемых операционных систем следующие:

- прямое использование прерываний
- Реактивная операция
- Операция в реальном времени
- Оптимизированные механизмы защиты
- Гибкость устройства ввода / вывода
- Конфигурируемость

Существует два различных типа операционной системы: операционная система общего назначения, которая модифицирована таким образом, чтобы она работала поверх устройства, или операционная система может быть написана на заказ. Подходы к проектированию операционной системы включают либо то, что мы берем существующую встроенную операционную систему и адаптируем ее к нашему встроенному приложению, либо мы можем разработать и использовать новую операционную систему, которая специально предназначена для нашей встроенной системы.

Мы можем адаптировать существующую операционную систему к нашему встроенному приложению за счет оптимизации работы, возможности в реальном времени и добавления других необходимых функций. Преимущество этого подхода в том, что он имеет знакомый интерфейс и его недостаток в том, что он не оптимизирован для работы в режиме реального времени.

Наиболее распространенные примеры встроенной операционной системы вокруг нас включают Windows Mobile / CE (карманные персональные коммуникаторы), Symbian (мобильные телефоны) и Linux. Чип флэш-памяти добавляется на материнскую плату в случае загрузки встроенной операционной системы вашего персонального компьютера с персонального компьютера.

Типы встроенных операционных систем

Single System Control Loop. Единый системный управления - это самый простой тип встроенной операционной системы. Это похоже на операционную систему, но она

предназначена для запуска единственной задачи. До сих пор спорят, что эту систему следует классифицировать как тип операционной системы или нет.

Multi-Tasking Operating System. Как следует из названия, эта операционная система может выполнять несколько задач. В многозадачной операционной системе есть несколько задач и процессов, которые выполняются одновременно. Более чем одна функция может быть выполнена, если система имеет более одного ядра или процессора.

Операционная система переключается между задачами. Некоторые задачи ждут событий, в то время как другие получают события и становятся готовыми к выполнению. Если используется многозадачная операционная система, то разработка программного обеспечения упрощается, поскольку различные компоненты программного обеспечения можно сделать независимыми друг от друга.

Rate Monotonic Operating System. Это тип операционной системы, который обеспечивает выполнение задач в системе в течение определенного интервала времени и в течение определенного периода времени. Когда это не гарантировано, приходит уведомление о сбое системного программного обеспечения для принятия соответствующих мер. Этот предел времени не может быть обеспечен, если система переподписана, в этот момент во время выполнения может произойти другое событие и появится уведомление об ошибке.

Preemptive Operating System. Упреждающая операционная система - это тип многозадачной операционной системы, которая интерпретирует преимущественное преобладание для задач. Более высокий приоритет - задача всегда определяется и запускается перед задачей с более низким приоритетом. Такие многозадачные операционные системы эффективны в увеличении реакции системы на события, а также упрощают разработку программного обеспечения, делая систему более надежной. Разработчик системы может рассчитывать время, необходимое для интерпретации службы в системе, а также время, которое используется планировщиком для переключения задач. Такие системы могут не соответствовать установленному сроку, и программное обеспечение не знает о пропущенном сроке. Загрузка ЦП в вытесняющей операционной системе может быть измерена естественным путем путем определения задачи с более низким приоритетом, которая только увеличивает счетчик и больше ничего не делает.

Real Time Operating System. Операционная система реального времени - это та, которая обслуживает приложения реального времени. Он обрабатывает данные по мере их поступления. Временные требования к обработке операционной системы обычно измеряются с более короткими приращениями или в десятых долях секунды. Они могут быть разделены временем или обусловлены событиями. Операционные системы реального времени используются в небольших встроенных системах.

Основные функции операционной системы реального времени включают в себя:

- Процессные потоки, которые могут быть определены.
- Многозадачность.
- Уровни прерывания.

Примеры встроенных операционных систем реального времени

VxWorks. Он разработан компанией Wind River. Последняя версия этой операционной системы - VxWorks 6.0. Широко используется программная операционная система. На данный момент существует 300 миллионов устройств, которые используют эту операционную систему. Ядро или процессор VxWorks обеспечивают надежность, высокую производительность, низкую задержку, детерминизм и масштабируемость.

Это увеличило потенциал для управления ошибками. Он совместим с обширным POSIX 1003.1, .1b, .1c. Он использует приоритетный приоритет и запланирован как для процессов реального времени, так и для процессов не в реальном времени. Память защищена на основе модуля управления памятью. Это сокращает время переключения контекста. Восстанавливает только регистр windows. Для увеличения времени отклика сохраняются окна, зарегистрированные в кеше регистров, и они используются для повторяющихся задач.

Microkernels. Микроядра - это операционная система, которая состоит из базовых

элементов, таких как планирование, переключение задач и обработка устройств. Микро Ядра реализуют различные методы памяти и защищают все компоненты системы. Некоторые из микроядер защищают память, отделяя все компоненты программного обеспечения друг от друга.

Приложения встраиваемых операционных систем и их применения.

В нашей повседневной жизни есть различные применения встроенной операционной системы. Эти приложения включают в себя:

- Symbian: используется в мобильных телефонах в основном в Nokia.
- Операционная система BlackBerry: особенно используется в телефонах BlackBerry,
- Embedded Linux: он используется в телефонах Android и других устройствах, таких как принтеры.
- IOS: используется в операционных системах MAC и других устройствах Apple.
- Операционная система Windows Mobile: используется в оконных телефонах.

Список использованной литературы.

1. Tammy Noergaard. Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers. Second edition 2013, Elsevier Inc.

АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Ходиев Шухрат Ильхамович

(ТАТУ, кафедра «Основы информатики», доцент)

Мирзакасимова Феруза Анваровна

(ТАТУ, кафедра «Основы информатики», ассистент)

Аннотация. Современное системное программирование не столько низкоуровневое программирование, сколько разработка больших многоуровневых проектов. В работе, с точки зрения применения в обучении, рассматриваются известные реализации, предоставляемые современными языками. Базовые алгоритмы, лежащие в их основе, эффективно применимы при преподавании современных языков, создании надёжных программ на них, как темы проектных и курсовых работ, при создании заданий.

Введение. Системное программное обеспечение (ПО) (или системные программы) предназначено для эксплуатации и технического обслуживания ПК, управления и организации вычислительного процесса при решении любой конкретной задачи на ПК и т.д. Число всех разновидностей системных программ очень велико. Системное ПО обязательная часть ПО, к нему относятся операционные системы (ОС), оболочки операционных систем, программы-утилиты. ОСы обеспечивают управление ресурсами компьютера с целью их эффективного использования [1].

Можно по разному обучать языкам и программированию. Например, основной упор делать на грамматические особенности, на конструктивные составляющие, на такие понятия, как типы, структуры данных, на лексические, синтаксические, семантические особенности, тонкости их применения и реализации. Другой подход, более практичный, на конкретных примерах, по принципу «делайте вот так» - с точки зрения возможностей языка для его применения в создании того или другого типа систем или программ. Изучение и применение библиотек окружений, алгоритмов преобразований программ, как и алгоритмов системного программирования - важная составляющие пособий вузовского образования [2,3].

О программировании. Можно сравнить системное программирование с программированием приложений. Важная черта системного программирования заключается в том, что программист, специализирующийся в этой области, должен обладать глубокими

знаниями оборудования и операционной системы, с которыми он имеет дело.

Системные программы взаимодействуют в первую очередь с ядром и системными библиотеками, а прикладные опираются и на высокоуровневые библиотеки. Такие высокоуровневые библиотеки абстрагируют детальные характеристики оборудования и операционной системы. У подобного абстрагирования есть несколько целей: переносимость между различными системами, совместимость с разными версиями этих систем, создание удобного в использовании (либо более мощного, либо и то и другое) высокоуровневого инструментария. Некоторые приложения создаются для взаимодействия исключительно с высокоуровневыми абстракциями.

Программирование системных программ. Когда говорят о системном программировании, в большинстве случаев подразумевают разработку программ, имеющих один из трех признаков. Первый признак: пользователем разработанного программного обеспечения является программист. Иными словами, системный программист разрабатывает программное обеспечение для других программистов, часто называемых «проблемными». Второй признак: разрабатываемое программное обеспечение является повторно используемым и, как правило, оформляется в виде библиотек функций и применяется в нескольких прикладных приложениях. Можно сказать, что системный программист разрабатывает общее, универсальное программное обеспечение. Третий признак: системное программное обеспечение напрямую использует системные вызовы операционной системы [3,4].

Может показаться, что выше перечислено три класса различного программного обеспечения. Но при разработке общего, повторно используемого программного обеспечения, неминуемо приходится применять системные вызовы. Поэтому, как правило, системное программирование подразумевает разработку библиотек универсальных функций, использующих системные вызовы операционной системы.

К области системного программирования часто относят и разработку ядра или как минимум написание драйверов устройств. Написание драйверов устройств — это большая и объемная тема, которая подробно описана в книгах, посвященных конкретно данному вопросу.

Общие сведения о спецификации COM. Спецификация COM — это технологический стандарт компании Microsoft. Стандарт предназначен для создания программного обеспечения на основе взаимодействующих компонентов.

Программный интерфейс для управления пользователями. В состав API операционной системы Windows входит богатый перечень функций, позволяющих программисту управлять пользователями и группами пользователей операционной системы. Наличие такого программного интерфейса позволяет программистам использовать систему безопасности Windows в своих программах. Все функции управления пользователями можно разбить на две группы: функции для работы с пользователями и функции для работы с группами.

Системные вызовы файлового ввода-вывода. В состав практически любой операционной системы входит файловая система, определяющая порядок хранения, именования, способы организации на физических носителях, формат хранения и защиты данных. С точки зрения программиста файловая система — это наборы данных, организованные в файлы (поименованный набор данных в определенном формате), которые могут располагаться в иерархии каталогов, представляющих собой особый тип файлов, предназначенных для хранения ссылки на другие каталоги или файлы данных.

Языки программирования как инструменты. Поскольку системное программное обеспечение часто бывает написано на языках типа Си или Си++, то и программные интерфейсы к подсистемам ОС тоже часто пишут на Си++. Язык Си++ является универсальным языком программирования, в дополнение к которому разработан набор разнообразных библиотек. Поэтому, строго говоря, он позволяет решить практически любую задачу программирования. Си++ как преемник языка Си широко используется в системном программировании. На нем можно писать высокоэффективные программы, в том числе операционные системы, разнообразные прикладные программы, драйверы устройств, приложения для встраиваемых систем, высокопроизводительные серверы, а также

развлекательные приложения (игры) и т.п. [1,2].

Благодаря принципам ООП, язык C++ может устанавливать связь с концепциями, составляющими задачу, а благодаря возможностям языка C, он может работать с оборудованием.

При написании на C++ в основу системного программирования закладывается два краеугольных камня — стандартная библиотека C++ и компилятор.

Эффективное управление памятью. Хотя существуют многочисленные реализации автоматической *сборки мусора*, использование более эффективных способов управления памятью.

Стандартная библиотека C++ включает в себя набор средств, которые должны быть доступны для любой реализации языка, чтобы обеспечить программистам удобное пользование языковыми средствами и создать базу для разработки как прикладных приложений самого широкого спектра, так и специализированных библиотек.

Список литературы

1. Смелов В.В. Системное программирование. Методические указания к выполнению контрольной работы для студентов. - УО «Белорусский государственный технологический университет», Минск, 2014.
2. Касымова Ш.Т., Рахманов К.С., Гапунова А.А. «Сборник заданий и методических указаний к лабораторным работам по предмету «Программирование на C/C++». ТУИТ. Ташкент, 2014. -191 с.
3. Касьянов В.Н., Поттосин И.В. Методы построения трансляторов. – Новосибирск, Наука, 1986. – 344 с.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИ НЕЛИНЕЙНЫЙ ИЗГИБ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНКИ

Кабулов Р.В (*ТУИТ имени ал-Харезми, доцент*)
Исломова М.Х (*ТУИТ имени ал-Харезми, студент*)
Мамажонов И (*ТУИТ имени ал-Харезми, магистрант*)

В данной работе рассматривается вывод уравнений изгиба круглой изотропной пластины при больших прогибах.

Пусть круглая пластина изогнута моментами, равномерно распределенными по её контуру. Так как изогнутая поверхность будет симметричной относительно центра, то смещение точки можно разложить на радиальную составляющую u и составляющую w перпендикулярно направленную к плоскости пластины. В этом случае деформация в радиальном направлении ε_r и тангенциальном направлении ε_t будут равны [1]:

$$\varepsilon_r = \frac{du}{dr} + \frac{1}{2} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2$$
$$\varepsilon_t = \frac{u}{r}$$

Применяя закон Гука для растягивающих сил на единицу длины получаем:

$$N_r = \frac{Eh}{1-\nu^2} (\varepsilon_r + \nu \varepsilon_t) = \frac{Eh}{1-\nu^2} \left(\frac{du}{dr} + \frac{1}{2} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2 + \nu \frac{u}{r} \right)$$
$$N_t = \frac{Eh}{1-\nu^2} (\varepsilon_t + \nu \varepsilon_r) = \frac{Eh}{1-\nu^2} \left(\frac{u}{r} + \nu \frac{du}{dr} + \frac{\nu}{2} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2 \right)$$

Для моментов имеем выражение:

$$M_r = -D \left(\frac{d^2 w}{dr^2} + \frac{\nu}{r} \frac{dw}{dr} \right)$$

$$M_t = -D \left(\nu \frac{d^2 w}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dw}{dr} \right)$$

Уравнения равновесия запишем в следующем виде:

$$N_r - N_t + r \frac{dN_r}{dr} = 0$$

$$Q_r = -D \left(\frac{d^3 w}{dr^3} + \frac{1}{r} \frac{d^2 w}{dr^2} - \frac{1}{r^2} \frac{dw}{dr} \right)$$

Для перерезывающей силы имеем выражение:

$$Q_r = -N_r \frac{dw}{dr}$$

Подставив это выражение для перерезывающей силы и выражения для растягивающих сил на единицу длины, в уравнения равновесия получим уравнение изгиба для геометрически нелинейной пластины:

$$\frac{d^2 u}{dr^2} = -\frac{1}{r} \frac{du}{dr} + \frac{u}{r^2} - \frac{1-\nu}{2r} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2 - \frac{dw}{dr} \frac{d^2 w}{dr^2}$$

$$\frac{d^3 w}{dr^3} = -\frac{1}{r} \frac{d^2 w}{dr^2} + \frac{1}{r^2} \frac{dw}{dr} - \frac{12}{h^2} \frac{dw}{dr} \left[\frac{du}{dr} + \nu \frac{u}{r} + \frac{1}{2} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2 \right]$$

Эти два уравнения можно решить, численно отходя от центра пластины и двигаясь малыми приращениями в радиальном направлении. При этом производные можно заменить разностными выражениями [2].

Рассмотрим задачу поперечной нагрузки пластины. Пусть круглая пластина подвергается действию равномерно распределенной нагрузки с интенсивностью q . В этом случае уравнения изгиба можно записать в следующем виде:

$$\frac{d^2 u}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{du}{dr} - \frac{u}{r^2} = \frac{1-\nu}{2r} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2 - \frac{dw}{dr} \frac{d^2 w}{dr^2}$$

$$\frac{d^3 w}{dr^3} + \frac{1}{r} \frac{d^2 w}{dr^2} - \frac{1}{r^2} \frac{dw}{dr} = \frac{12}{h^2} \frac{dw}{dr} \left[\frac{du}{dr} + \nu \frac{u}{r} + \frac{1}{2} \left(\frac{dw}{dr} \right)^2 \right] + \frac{1}{Dr} \int_0^r q r dr$$

Для решения задачи можно использовать метод последовательных приближений. При этом в качестве первого приближения можно взять решение линейной задачи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Тимошенко С.П., Войновский – Кригер С. Пластины и оболочки. М.: Наука, 1966. -636 с.
2. Корнишин М.С., Исанбаева Ф.С. Гибкие пластины и панели. М.: Наука, 1968. – 260 с.

BESHINCHI AVLOD TARMOG'INING ISTIQBOLLARI

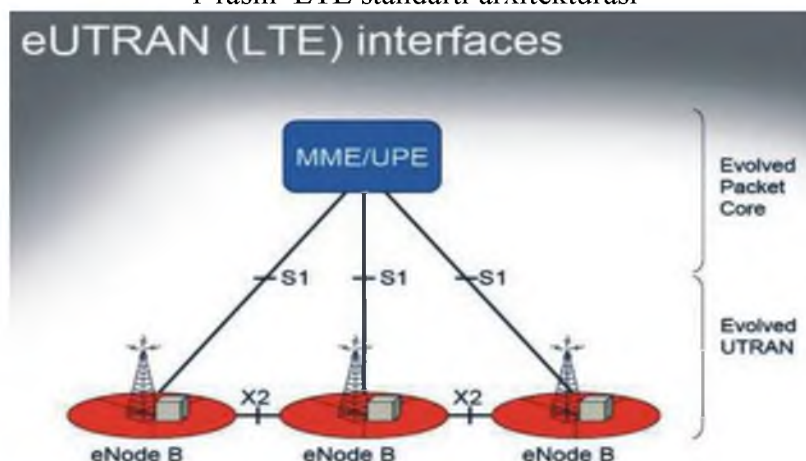
Nosirov Xabibullo (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, kafedra mudiri*)
Tirkashev Oybek (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, talaba*)

Mobil aloqa dunyosini oldinda yangi imkoniyatlarga ega bo'lgan texnologiyalar ishlanmalari kutmoqda. LTE texnologiyasining rivojlanishi faol davom etmoqda. LTE standartiga 2004 yilda asos solingan. Asosiy maqsad UTRA radioulanish arxitekturasini optimizatsiyalash hamda 3GPP loyihasidagi uchinchi avlod tizimlaridan to'rtinchi avlod tomon rivojlanishni ta'minlab berishga

qaratilgan edi. LTE tarmog'ida boshqaruvning eng muhim vazifalariga radioresurslardan maksimal darajada foydalanishdir. Bu vazifa radioresurlarni boshqarish funksiyalari majmuasi RRM (E-UTRAN tarmog'i radioresurslarini boshqarish, radiokanalda ma'lumot uzatish xizmatini boshqarish, resurslarni dinamik taqsimlash) va radioresurlarni boshqarish protokollari RRC yordamida hal etiladi. E-UTRAN (Inter cell RRM) tarmog'i radioresurlarni boshqarish chastota spektridan foydalanish unumdorligini oshirish va abonent terminal va bazaviy stansiyaning o'zaro shovqin ta'sirini minimallashtirish hamda mobillikni qo'llab quvvatlash maqsadida uyalar guruhi resurslarini boshqarishni ta'minlaydi. 3 GPP loyihasida LTE standartiga qo'yiladigan asosiy talablardan ayrimlari quyidagilardir. "Pastga" (download) yo'nalishida ma'lumotlarni uzatish tezligining eng yuqori qiymati -100Mbit/s dan kam bo'lmashligi, radioulaniş tarmog'idagi javob kechikish vaqti esa 10ms dan oshmasligi, Radioqamrov zonasining 5-10km gacha bo'lishi, turli eltuvchi chastota polosalaridan foydalanish qulayligi, ya'ni bir eltuvchi chastotalar polosasiga o'tishning silliqiligi va turli eltuvchi chastotalarni qo'llab quvvatlashi 5Mhz va undan past chastotalar polosalaridan 20Mhz gacha bo'lgan ko'plab mavjud va yangi chastota diapazonlarini, Chastota (FDD) va vaqt (TDD) asosida dupleks rejimlarini qo'llab quvvatlash, qo'shni tayanch stansiyalarga abonentga xizmat ko'rsatishni oshirishning yangi imkoniyatlari va mavjud mobil tarmoqlar bilan o'zaro "rouming" ni amalga oshirish kerak. 3GPP loyihasi ishtirokchilari va jalb etilgan boshqa ishlab chiqaruvchilar tomonidan o'tkazilgan ko'p yillik ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari (ITTKI) natijasida LTE texnologiyasi 3GPP talablariga javob beradigan, ayrim parametrlar bo'yicha esa ulardan oshadigan universal tizimga aylandi. LTE/SAE tizimi arxitekturasida bir nechta asosiy prinsiplar asosida quriladi:

- Barcha texnologiyalar bilan ulanish uchun umumiy tayanch nuqtasi va shlyuzlardan foydalanish;
- Abonent satxida qulayroq bo'lgan arxitekturalardan foydalanish tarmoq darajalarini sonini qisqartirish (to'rttadan ikkitaga tushurish tayanch stansiyalar va shlyuzlar);
- Barcha interfeyslar IP protokoli asosida quriladi
- Radioulaniş va kommutatsiya funksiyalarining ajratilishini W-CDMA /HSPA texnologiyalaridagi kabi tashkil qilinishi;
- Boshqaruv va abonent, satxlarini mobillikni boshqaruv moduli va shlyuz orasida bo'linishi
- IP protocol yordamida 3GPP ga ta'luqli bo'lmagan radioulaniş texnologiyalari bilan o'zaro ishlash.

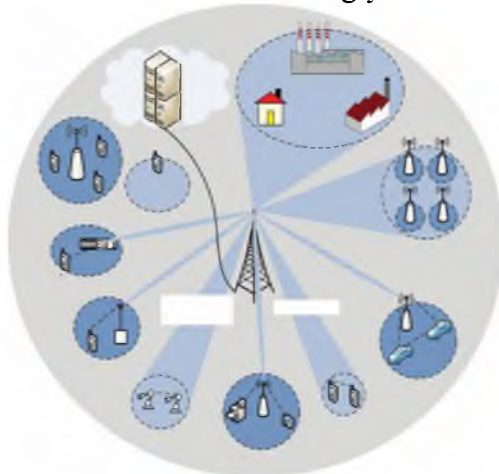
1-rasm LTE standarti arxitekturasida



Beshinchi avlod texnologiyalarning konsepsiyasi 2011 yildan boshlandi. Katta o'zgarishlarga sabab bo'lgan beshinchi avlod (5G) keng imkoniyatlar yo'lini ochib berdi. 5G texnologiyalariga quyidagi talablar qo'yildi. Har bir foydalanuvchi uchun tezligi 100Mbit/s dan kam bo'lmashligi, radioulaniş tarmog'idagi javob kechikish vaqti esa 1ms dan oshmasligi, mm va sm li to'lqinlardan foydalanish, kam quvvatli qurilmalar uchun 10 marta ko'proq batareya quvvatini ta'minlash, aqlli antennalardan, yangi radio spektrli bantlarni qo'shish-100 Ghz chastota diapazonlaridan va yangi bandalardan foydalanish, tarmoq energiyasidan samarali foydalanish, spektrdan foydalanish samaradorligini oshirish, yuza birligiga mos keluvchi trafikni hajmini oshirish qo'yildilar. Beshinchi

avlod texnologiyalarinig yana bir xususiyatlaridan biri bu spektr almashish texnologiyalaridir ya'ni ko'pgina radiochastotali spektrlar mos ravishda taqsimlangan odatda ulardan samarali foydalanilmaydi. Ushbu muammoni hal qilish uchun Spektr almashish texnologiyalari ishlab chiqildi.

2-rasm Beshinchi avlod texnologiyasi arxitekturası



Texnologiya nomi	LTE standarti	Beshinchi avlod texnologiyasi
Foydalanuvchilar uchun tezligi	10Mbit/s	100Mbit/s
Maksimal tezligi	20Gbit/s	1Gbit/s
Spektrdan foydalanish samaradorligi	1x	3x
Foydalanuvchilar harakati tezligi	350-400km/s	500km/s
Uzilishlarga ketadigan vaqt	10ms	1ms
Terminallarning zichligi	$10^5 km^2$	$10^6 km^2$

5G tizimini tadbiq qilish , bu biz uchun juda katta qulayliklarga erishishimiz kafolatini beradi. Aqlli uy bu internetga oid ma'lumotlarni (IOT) xizmatlarini taqdim etadi. Video kuzatuv, maishiy texnikalarni boshqarish va avtomatlashtirish, xavfsizlik tizimlarini boshqarish, kontentni saqlash yana ko'plab qurilmalarni boshqarish va ularni xarakatini kuzatib turish mumkin bo'ladi. Aqlli shaharning asosiy xizmatlari xavfsiz shahar , eliktron hukumatni , aqlli tarmoqni va boshqa qulayliklarni yaratadi. Yangi video xizmatlari 4K/8K UHD videolarni 1 soniya ichida yuklab olishni imkonini beradi. Bulutda ishlash. Xizmat faqatgina bulutli xotirada ma'lumotlarni saqlash va uni o'sha joydan olish imkonini beradi, balki bevosita bulutda ishlaydigan dasturlardan foydalanishga imkon beradi. Bundan tashqari, har qanday qurilmada va har qanday joydan foydalanish imkoniyati beradi. Bundan tashqari, bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar 5G tarmoq operatorining abonentlariga xizmatlarini taqdim etishi mumkin bo'lgan amaliy dasturiy interfeyslarni API uchun ishlatish mumkin. Sanoat avtomatizatsiyasida 5G tarmog'ining ma'lumotlar texnologiyasining internet bilan birlashtirib IIOT sanoat sezgichlari yordamida ishlab chiqarishni sezilarli darajada oshirish mumkin. Jarroxlik amaliyotida jarrox robot skalpel yordamida masofadan turib murakkab operatsiyalarni o'tkazish mumkin. Haydovchisiz boshqariladigan mashinalar harakatlanayotgan paytda oraliq masofani va avto halokatni oldini olish maqsadida bir birlariga ko'p bora signal jo'natib turishlari kerak bo'ladi.

O'ZGARMAS KOEFFISIENTLI CHIZIQLI DEFFERENTSIAL TENGLAMALAR SISTEMASINI SONLI USULLAR YORDAMIDA YECHISH

B.N.Nosirov (*TATU Qarshi filiali Dasturiy injiniring kafedrası mudiri*)
Sh.Nusratova (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Kompyuterning qo'llanilish sohalaridan biri jarayonlarni va ob'ektlarning matematik modellarini hisoblash usullari va kompyuterlarning dasturiy vositalari yordamida tadqiq etish bo'lib hisoblanadi. Hisoblash matematikasi usullari va kompyuterlarning zamonaviy imkoniyatlari birgalikda jarayonlar va ob'yektlarning shu paytgacha noma'lum xususiyatlarini ochishga, texnologik jarayonlarni takomillashtirishga xizmat qilib kelmoqda. Ushbu maqolada ham hisoblash matematikasi, dasturlash va kompyuterli dasturiy vositalarining ilmiy tadqiqot ishlarda qo'llanilishiga bog'liq bo'lib, ilmiy va amaliy jihatdan dolzarbdir.

Hozirgi kunda fan-texnika rivojlanib borgan sari matematika, sonli usullar, dasturlash va kompyuterning o'zni ortib bormoqda. Shu jumladan matematikadan fizika, mexanika, biologiya, kimyo va astronomiya hamda iqtisodiy masalalarni yechishda, mexanik jarayonlarni tahlil etishda va boshqa ko'p sohalarda foydalaniladi. Bu sohalardagi jarayonlarning matematik modeli oddiy differensial tenglamalar nomi bilan yuritiladi. Maqolada shu differensial tenglamalardan biri o'zgarmas ko'efficientli va og'uvchi argumentli differensial tenglamalar sistemasini sonli usullar yordamida ildizlarini C++ dasturlash tilidan foydalanib topish ko'rib chiqiladi.

O'zgarmas ko'efficientli va o'zgarmas og'uvchi argumentli quyidagi ko'rinishdagi differensial tenglamalar sistemasi ko'rib chiqamiz

$$\frac{dx(t)}{dt} = A_0 x(t) + \sum_{k=1}^n A_k x(t + \tau_k) \quad (1)$$

bunda $\tau_k = \text{const}$, $(k = 1, 2, \dots, n)$

Bu sistemaning maxsus yechimlari to'plami ketma – ket yaqinlashish usuli bilan topilishi mumkin.

Ya'ni:

$$x_{n+1}(t) = x_0 + \int_0^t (A_0 x(s) + \sum_{k=1}^n A_k x(s + \tau_k)) ds$$

$n = 1, 2, \dots$

$$X_0(t) = X_0, \quad X(t) = \lim_{n \rightarrow \infty} X_n = t \quad (2)$$

Misol:

$$\frac{dx(t)}{dt} = ax(t) + \mu x(t - \tau_1) + vx(t + \tau_2) \quad (3)$$

ko'rinishdagi turli ishorali og'uvchi argumentli chiziqli differentsial tenglamani yechimlarini qarang chiqamiz.

(3) tenglamani maxsus yechimlari fazasini qaraymiz. Uning yechimini

$$\frac{dx(t)}{dt} = cx(t) \quad (4)$$

tenglama yechimlari kabi izlaymiz.

Agar (4) ning ixtiyoriy yechimi (3) ning yechimi bo'lsa, u holda C ko'efficient quyidagi

$$C = a + \mu e^{c\tau_1} + v e^{c\tau_2} \quad (5)$$

transsendent tenglama ko'efficienti bo'ladi. (5) tenglama ketma–ket yaqinlashish usuli bilan yechiladi.

Bunda

$$C_0 = 0, \quad C_{n+1} = a + \mu e^{-C_n \tau_1} + v e^{C_n \tau_2}, \quad C = \lim_{n \rightarrow \infty} C_n \quad (6)$$

$|\mu|, |v|$ larning etarlicha kichik qiymatlarida C_n ketma – ketlik yaqinlashadi.

Misolni yechimini $\mu = r \cos \varphi$, $v = r \sin \varphi$ ($0 \leq \varphi \leq 360^\circ$) va

$\alpha = -1,0,1$ ko'rinishlarida izlaymiz. r ning qiymati 0,05 qadam bilan, ya'ni $\Delta r = 0,05$ bilan o'zgarganda tekshirib ko'ramiz.

N – itaratsiya soni deb olib, C++ dasturlashtirish tilida dastur tuzamiz.

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
    int T1, T2, A, N2, DF;
    N2=36;
    DF= 360/N2;
    double F, X, u, CD, S, C1, m, C, N1, M, N, C2, N3;
    cout<<" T1=";<<T1;
    cout<<" T2=";<<T2;
    cout<<" A=";<<A;
    for(int i=0; i<N2; i++)
    {
        F=X*DF;
        u=F*3.1415/180;
        CD=cos(u); S=sin(u);
        M=0;
        N=0;
        N1=1;
        C=0;
        k8: C1=A+m*exp(-C*T1)+N*exp(C*T2), N1++;
        if(fabs(C1-C)<0.000001) goto k13;
        if(N1>1000) goto k14;
        if(fabs(C1)>360) goto k14;
        C=C1; goto k8;
        k13: N=N+0.5*C1, M=M+0.5*S, C=C1, C2=C1, N3=N1, N1=1; goto k8;
    }
    k14:
    cout<<"\nF="<<fixed<<setprecision(4)<<F;
    cout<<"\nN="<<fixed<<setprecision(4)<<(N-0.5*CD);
    cout<<"\nM="<<fixed<<setprecision(4)<<(M-0.5*S);
    cout<<"\nC="<<fixed<<setprecision(4)<<C2;
    cout<<"\nN="<<fixed<<setprecision(4)<<N3;
    return 0;
}
```

Ushbu dasturni kompyuterda kompilatsiya qilib misolda berilgan og'uvchi argumentli chiziqli differentsial tenglamani yechimlarini olish mumkin. Differentsial tenglamalarni yechishning, ildizlarini topishning bir qator sonli va taqribiy hisob usullari mavjud. Shulardan biri tenglamani ketma–ket yaqinlashish usuli bilan yechish usuli dasturlash yordamida ko'rib chiqildi. Olingan sonli yechimlar analitik yechimlar bilan taqqoslandi, hisob jarayonining to'g'ri ekanligi, algoritm va dasturdan samarali foydalanish mumkinligini xulosa qilib mumkin.

АКСИОМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Кабулов Р.В., (ТУИТ имени ал-Харезми, доцент)
Сайфуллаев Ш.Б., (ТУИТ имени ал-Харезми, магистрант)
Исломов М.Х., (ТУИТ имени ал-Харезми, студент)

В настоящее время методы интервального анализа данных получили широкое развитие в связи важностью практических проблем, связанных с задачами нечетких данных. и задачами оптимизации, принятия решений и управления в условиях интервальной неопределенности. Интервальный характер данных возникает в результате неточного измерения характеристик систем или необходимости учета качественных характеристик.

Учет неопределенности данных в рамках теории нечетких множеств требует построения функции принадлежности на основе субъективных факторов. Рассмотрим, например, обобщенный технологический процесс, который характеризуется некоторыми динамическими параметрами каждый из которых имеет допустимый нижний и верхний пределы нормального функционирования. Если значения параметров и пределы имеют интервальный характер, то возникает задача сравнения интервальных величин для оценки риска. Другая задача где интервальные методы могут быть полезными это оценка знаний учащихся. Жёсткий детерминированный подход к оценке знаний эффективен при использовании тестов. При использовании письменных работ, творческих заданий или проектов он создает психологические проблемы. Использование нечетких методов как выше было сказано требует использования экспертных знаний или особых методологий. Интервальный подход, при котором промежуточные оценки ставится в определенных интервалах, затем эти интервалы суммируются, снимает большинство проблем. Но при этом возникает проблема сравнения интервалов если границы для оценок рассматривать как интервальные величины.

По классическому определению для интервалов $A=[a,b]$ и $B=[c,d]$ выполняется отношение $A < B$ если $b < c$. Если интервалы пересекаются, то результат является неопределенным [1,2].

В интервальной логике вводится логические операции над интервалами [3,4].

$$a \vee b = \{a \mid a = \max(a, b)\}, \quad a \& b = \{a \mid a = \min(a, b)\}$$

Отношение порядка определяется следующим образом:

$$B > A \text{ соответственно } A < B \text{ если } A \vee B = B \text{ и } A \& B = A$$

Основным является следующий результат. Для того, чтобы два интервала $A = [a_1, a_2]$ и $B = [b_1, b_2]$ являлись сравнимыми по величине (по отношению $>$) и находились при этом в отношении $A > B$, необходимо и достаточно, чтобы границы этих интервалов подчинялись следующим условиям $a_1 > b_1, a_2 > b_2$, а для того, чтобы они были сравнимы по величине (отношению $<$) и находились в отношении $a < b$, необходимо и достаточно выполнения условий $a_1 < b_1, a_2 < b_2$. Если эти условия не выполняются, то интервалы несравнимы. Таким образом, как и в классическом случае не все интервалы оказываются сравнимыми. Для определения везде определенных отношений порядка отказываются от двузначности классической логики и считают, что значением отношения является число из промежутка $[0, 1]$.

Один из таких подходов это вероятностный подход при котором интервал рассматривается как случайная величина с заданной функцией распределения. В наиболее простом случае интервал рассматривается равномерно распределенная случайная величина [5]. При использовании данного подхода часто нет возможности проверки статистических гипотез о виде распределения случайных величин. Статистические методы зависят от объема выборки.

1. В этой работе используется аксиоматический подход, при котором вводятся непрерывные всюду определенные функции оценки отношений $\rho(A < B)$, $\rho(B > A)$, $\rho(B = A)$ между интервалами отвечающие некоторым условиям вводимых аксиоматически.

2. $\rho(A < B) = \rho(B > A)$

3. $\rho(A < A) = 0$, $\rho(A > A) = 0$, $\rho(A = A) = 1$

4. $\rho(A < B) + \rho(A > B) + \rho(A = B) = 1$
5. $\rho(A \leq B) = \rho(A < B) + \rho(A = B)$
6. $\rho(A \geq B) = \rho(A > B) + \rho(A = B)$
7. Для всех $A = [a, b]$ и $B = [c, d]$ если $b < c$ то $\rho(A < B) = 1$, $\rho(A > B) = 0$, $\rho(A = B) = 0$
8. Для всех $A = [a, b]$ и $B = [c, d]$ если $d < a$ то $\rho(A < B) = 0$, $\rho(A > B) = 1$, $\rho(A = B) = 0$
9. Для всех $A = [a, b]$ и $B = [c, d]$ если $|A| = |B|$ и $a < c$ то $\rho(A < C) > \rho(B < C)$ и $\rho(A > C) < \rho(B > C)$
10. Для всех $A = [a, b]$ существует единственная точка $a < M(A) < b$ называемая средней точкой и обладающая свойством. Для любых A и B :
 $M(A) = M(B)$ эквивалентно и $\rho(A < C) = \rho(A > C)$
 $M(A) < M(B)$ эквивалентно и $\rho(A < C) < \rho(A > C)$
 $M(A) > M(B)$ эквивалентно и $\rho(A < C) > \rho(A > C)$

Введем отношение $A << C$ если $\rho(A < C) > \rho(A > C)$.

Теорема 1. Введенное отношение является отношением строгого порядка и отвечает аксиомам порядка.

Антирефлексивность. Неверно что $A << A$

Антисимметричность. Из $A << B$ не вытекает $B << A$.

Транзитивность. Если $A << B$ и $B << C$ то $A << C$.

Доказательство:

Антирефлексивность $A < A$ означает что $\rho(A < A) > \rho(A > A)$. Так как $\rho(A < A) = 0$ и $\rho(A > A) = 0$ то соотношение не выполняется. Соответственно неверно что $A < A$

Антисимметричность. $A < B$ означает $\rho(A < B) > \rho(A > B)$ и

$B < A$ означает $\rho(B < A) > \rho(B > A)$ что эквивалентно $\rho(A > B) > \rho(A < B)$. Таким образом обе соотношения не могут одновременно выполняться.

Транзитивность. Если $A < B$ и $B < C$ то $M(A) < M(B)$ и $M(B) < M(C)$ отсюда $M(A) < M(C)$ отсюда $A < C$.

Введем отношение $A == C$ если $\rho(A < C) = \rho(A > C)$.

Теорема 2. Введенное отношение является отношением эквивалентности и отвечает соответствующим аксиомам.

Рефлексивность. $A == A$

Симметричность. Из $A == B$ вытекает $B == A$.

Транзитивность. Если $A == B$ и $B == C$ то $A == C$.

Доказательство. Все указанные аксиомы вытекают из свойства средней точки и соотношения если $\rho(A < C) = \rho(A > C)$ то $M(A) = M(C)$.

В некоторых случаях, например, если интервалы рассматриваются как непрерывные случайные величины с заданным распределением то, то приходится ввести две функции оценки $\rho(A \leq B)$ и $\rho(A > B)$ отвечающие следующим условиям вводимых аксиоматически.

1. $\rho(A \leq A) = 1$, $\rho(A > A) = 0$
2. $\rho(A \leq B) + \rho(A > B) = 1$
3. Для всех $A = [a, b]$ и $B = [c, d]$ если $b < c$ то $\rho(A \leq B) = 1$, $\rho(A > B) = 0$
4. Для всех $A = [a, b]$ и $B = [c, d]$ если $d < a$ то $\rho(A \leq B) = 0$, $\rho(A > B) = 1$
5. Для всех $A = [a, b]$ и $B = [c, d]$ если $|A| = |B|$ и $a < c$ то $\rho(A \leq C) > \rho(B \leq C)$ и $\rho(A > C) < \rho(B > C)$

6. Для всех $A = [a, b]$ существует единственная точка $a < M(A) < b$ называемая средней точкой и обладающая свойством. Для любых A и B :

$M(A) = M(B)$ эквивалентно и $\rho(A \leq C) = \rho(A > C)$

$M(A) < M(B)$ эквивалентно и $\rho(A \leq C) < \rho(A > C)$

$M(A) > M(B)$ эквивалентно и $\rho(A \leq C) > \rho(A > C)$

Можно ввести $A << C$ если $\rho(A \leq C) > \rho(A > C)$ и ввести отношение $A == C$ если $\rho(A \leq C) = \rho(A > C)$ и доказать что эти отношения являются отношениями порядка и эквивалентности.

Пример. Определим сначала функцию оценки отношения $f(A \leq 0)$ и $f(A > 0)$ для $A = [a, b]$ следующим образом:

Если $a \geq 0$ то $f(A \leq 0) = 0$ и $f(A > 0) = 1$

Если $b \leq 0$ то $f(A \leq 0) = 1$ и $f(A > 0) = 0$

Если $a < 0 < b$ то $f(A \leq 0) = -a/(b-a)$ и $f(A > 0) = b/(b-a)$

Функция $\rho(A \leq B)$ и $\rho(A > B)$ определяется через формулу:

$\rho(A \leq B) = f(A - B \leq 0)$, $\rho(A > B) = f(A - B > 0)$

Выводы. Общий аксиоматический подход позволяет получить наиболее общие результаты без излишней детализации. Введенные функции оценки позволяют отойти от двузначной оценки и полнее учитывать отношения между интервалами. В дальнейшем предполагается использовать разработанный подход к решению задач оптимизации, оценки риска и классификации интервальных величин.

TASHABBUSKOR VA IQTIDORLI TALABALARNING PORTFOLIYASI

Norqobilov Dilshod Normurod o'g'li

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali 3-bosqich talabasi)

Bugungi kunda WEB texnologiyalarga juda ko'plab namunalar keltirish mumkin. Java dasturlash tilining qator imkoniyatlaridan biri bo'lgan WEB texnologiyasi shular jumlasidandir. Bu texnologiya **JSP** (Java Server Page) WEB texnologiyasi bo'lib hozirda bu web texnologiyadan O'zbekistonda Bank va Soliq tizimida foydalaniladi. Ma'lumotlar bazasi uchun dunyoda yuqori o'rinlarda bo'lgan **Oracle** ma'lumotlar bazasidan foydalaniladi. Hozirda O'zbekistonda o'z faoliyatini olib borayotgan **Fido-Biznes** faoliyati ham shu texnologiyalarga asoslangan. Tashabbuskor va iqtidorli talabalarning portfoliyasini (keyingi o'rinlarda portfoliya deb yuritiladi) ishlab chiqishda WEB texnologiya sifatida JSP dan foydalangan holda, portfoliya ma'lumotlar bazasi sifatida esa **Oracle** ma'lumotlar bazasidan foydalanamiz.

Biz bu portfoliya orqali quyidagi yutuqlarga erishamiz va ba'zi noqulayliklardan qutilamiz.

Yutuqlari.

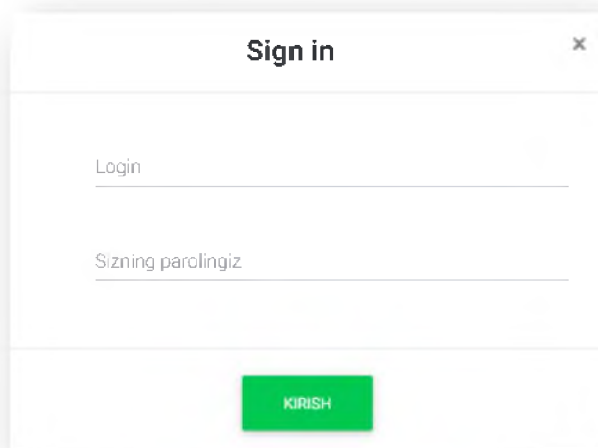
1. Talabalarining erishgan yutuqlari monitoring.
2. Talabalar o'zlarining ijtimoiy faolligini ifodalovchi
 - hujjatlarini,
 - rasmlarni,
 - faxriy yorliqlarini,
 - diplomlarini,
 - videolarni yuklash imkoniyatiga ega.
3. Talaba OTM tomonidan berilgan talabalik guvohnomasi asosida yagona identifikatsiya va autentifikatsiya jarayonlaridan o'tadi.
4. Talabani nomdor stipendiyalarga tavsiya jarayoni uning accountidagi elektron ma'lumotlar bilan taqqoslanadi.
5. Talabaning ma'lumotlari kurs yakunida avtomatik tarzida arxiv ma'lumotlar sifatida qaraladi va elektron arxivga o'tkaziladi.

Tizimga kirish uchun foydalanuvchi ro'yxatdan o'tishi lozim. Quyidagicha:

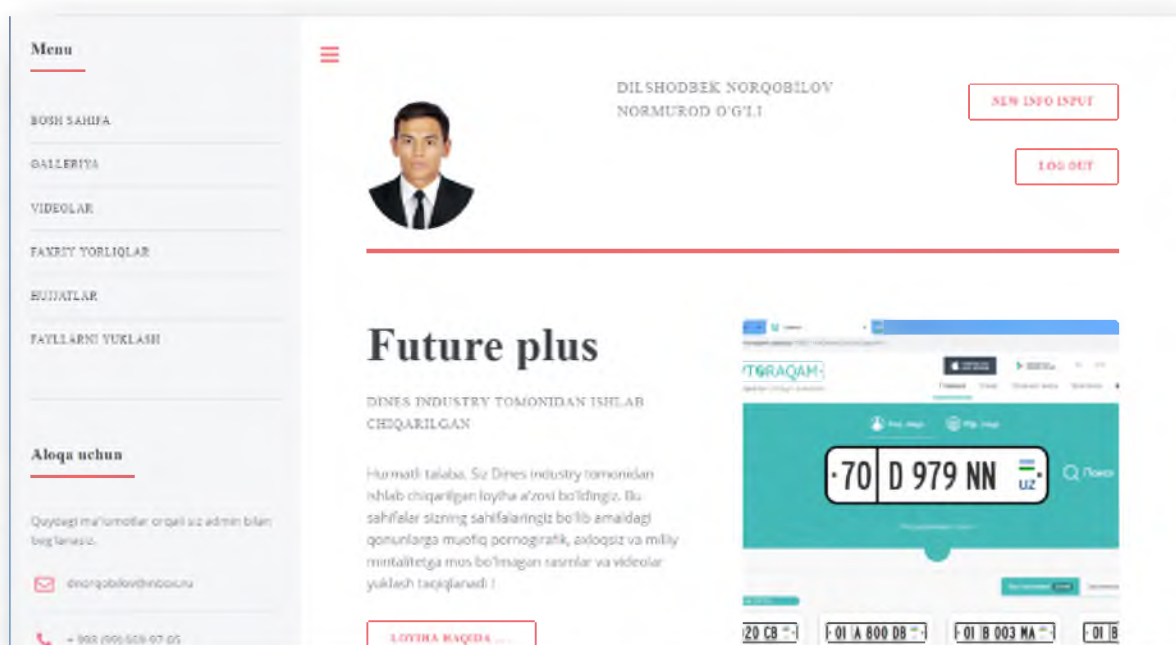


The image shows a 'Sign up' form with the following fields: 'Username', 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. Below these fields is a red 'Sign up' button. The form is titled 'Sign up' in the top right corner.

Ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchi quyidagi muloqot oynasi bilan tizimga kiradi.

A white rectangular dialog box with a title bar that says "Sign in" and a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are two input fields: the first is labeled "Login" and the second is labeled "Sizning parolingiz". Below these fields is a green button with the text "KIRISH" in white capital letters.

Tizimga kirgan foydalanuvchiga quyidagi sahifa ochiladi. Misol uchun:



Tizimda *admin panel* bo'lib portfoliyaning ma'lumotlar bazasini boshqarish huquqi va sahifalardagi resurslarni, ma'lumotlarni o'zgartirish imkoniyati online amalga oshiriladi. Tizimda admin panel orqali rollarni belgilash va ularga vakolatlarni belgilash imkoniyati bo'ladi.

PYTHON DASTURLASHI TILINI PYQT5 UI BILAN BOG'LASH VA OYNALAR YARATISH

Norqobilov Dilshod Normurod o'g'li,
(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali 3-bosqich talabasi)

Bugungi kunda jadal suratlar bilan rivojlanib borayotgan dasturlash sohasida ham talay kamchiliklar mavjud. Dasturlash tili bo'lgan **Python** ham bugungi kunda shular qatorida. Python dasturlash tilida yaratilgan dasturlar asosan terminal rejimda ishlashga moslashgan. Sababi dastur

kompilatsiyasi tez lekin grafik tomondan natija yaxshi emas edi. Hozir biz Pythonni grafik imkoniyatini PyQt5 frameworki yordamida ko'rib chiqamiz.

1. Pythonni o'rnatamiz.
2. PyQt5 ni o'rnatamiz. Quyidagi kodni buyruqlar qatoriga kiritamiz.
python -m pip install PyQt5

```
C:\Users\Brent>python -m pip install PyQt5
Collecting PyQt5
  Using cached https://files.pythonhosted.org/packages/5d/85/d174a50e0d6b6eaa9113f6a32afb31f25345bec8584992af4862353732e2/PyQt5-5.11.2-5.11.1-cp35-cp36-cp37-cp38-none-win_amd64.whl
Collecting PyQt5_sip<4.20,>=4.19.11 (from PyQt5)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3f/4f/7b820770e6a8f8b83cacea561534e31c78a74eeac0fb2f7618c835fa74c/PyQt5_sip-4.19.12-cp36-none-win_amd64.whl (51kB)
    100% |#####| 61kB 863kB/s
Installing collected packages: PyQt5-sip, PyQt5
```

3. PyQt5 muhitini o'rnatamiz. Quyidagi kodni buyruqlar qatoriga kiritamiz
python -m pip install pyqt5-tools

```
C:\Users\Brent>python -m pip install pyqt5-tools
Collecting pyqt5-tools
```

4. Quyidagi kodni IDLE Python ga kiritamiz.

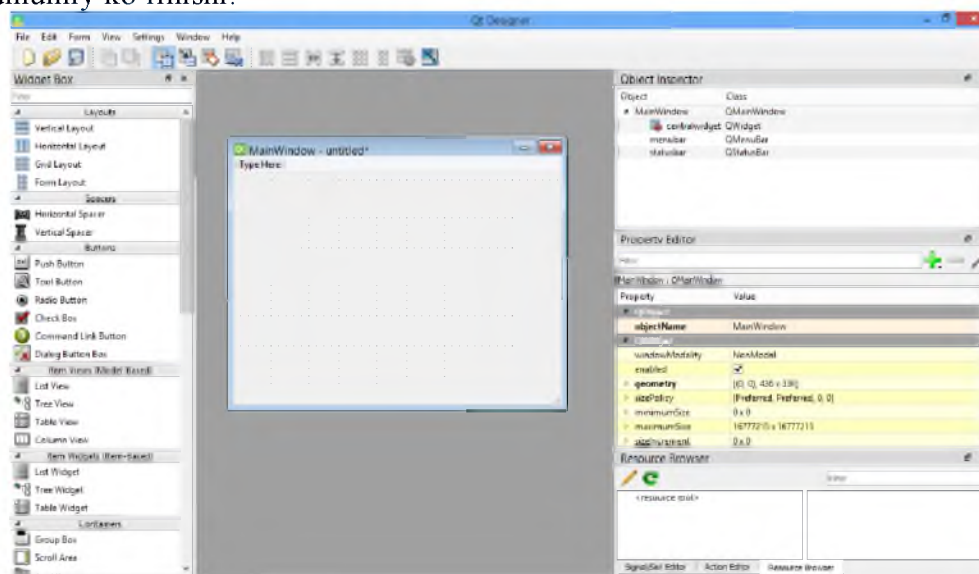
```
Python 3.6.5 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.5 (v3.6.5:f59c0932b4, Mar 28 2018, 16:07:46) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> import PyQt5
>>> |
```

Xatolik yo'q PyQt5 o'rnatildi.

5. Quyidagi kodlarni kiritib *site-packages* ichidagi *pyqt5-tools* papkasi ichidan designer.exe faylini ishga tushiramiz.

```
>>> import site
>>> print (site.getsitepackages())
['C:\\Python36', 'C:\\Python36\\lib\\site-packages']
>>>
```

Dasturning umumiy ko'rinishi:



Maydonlarga kerakli kompanetalarni o'rnatib uni saqlaymiz. Fayl kengaytmasi **.ui** ko'rinishida bo'ladi. Bu faylni Python fayl ko'rinishiga o'tkazish uchun quyidagi amallarni bajaramiz.

1. Python o'rnatilgan papkada **Scripts** papkasini ichida **pyuic5.exe** fayli orqali quyidagilarni amalga oshiramiz. Bu yerda "*****" faylni yo'li va nomi.

pyuic5 -x "***.ui" -o "*****.py"**

*****.py bu python fayl hisoblanadi.

```
Command Prompt
n_amd64.whl
Installing collected packages: pyqt5-tools
Successfully installed pyqt5-tools-5.9.0.1.2
You are using pip version 10.0.1, however version 18.0 is available.
You should consider upgrading via the 'python -m pip install --upgrade pip' command.

C:\Users\Brent>cd C:\Python36\Scripts

C:\Python36\Scripts>pyuic5
Error: one input ui-file must be specified

C:\Python36\Scripts>pyuic5 -x "C:\Users\Brent\Desktop\HelloWorld.ui" -o "C:\Users\Brent\Desktop\HelloWorld.py"

C:\Python36\Scripts>
```

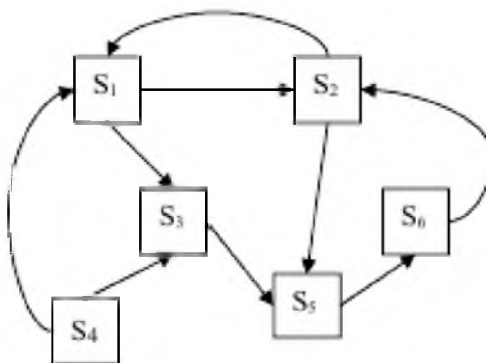
Python dasturlash tili orqali ko'proq Linux distiributivlariga dasturlar yaratiladi. Chunki ular ko'proq terminalda ishlaydi.

MARKOV TASODIFIY JARAYONLARI

*U.Q.Turdiyev (TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi),
Abduraxmonov Shog'zod (TATU Qarshi filiali talabasi)*

Tasodifiy jarayon Markov jarayoni deyiladi, agar u quyidagi xossalarga ega bo'lsa: ixtiyoriy to vaqt momenti uchun tizimning keying ixtiyoriy holatlari ehtimoli ($t > t_0$) uning hozirgi holatiga bog'liq ($t=t_0$) bo'lib tizimning bunday holatga qanday kelganligiga bog'liq bo'lmasa.

Bu bobda faqat $S_1, S_2, \dots, S_n$ diskret holatli markov jarayonlarini qarab chiqamiz. Bunday jarayonlarni holatlar grafi orqali ko'rsatish qulayroq. (1-rasm.), bu yerda to'rtburchaklar $S_1, S_2, \dots, S_n$ tizim holatlari, strelkalar holatdan holatga mumkin bo'lgan o'tishlar.



1-Rasm. Tasodifiy jarayon holatlar grafi

Ba'zan holatlar grafida nafaqat mumkin bo'lgan o'tishlar, balki oldingi holatlardagi kutilishlar ham ifodalanadi;

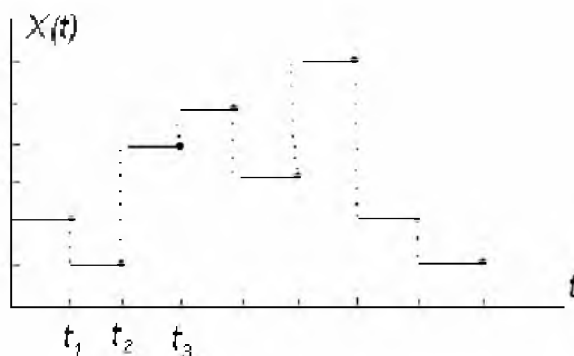
Diskret vaqtli va diskret holatli markov tasodifiy jarayoni markov zanjiri deyiladi. Bunday jarayon uchun S tizim o'z holatini o'zgartiradigan $t_1, t_2, \dots$ momentlarni jarayonning ketma-ket qadamlari sifatida qarash qulay, jarayon bog'liq bo'lgan argument sifatida t vaqtini emas, balki qadam raqami olinadi: $1, 2, \dots, k, \dots$. Tasodifiy jarayon bu holda holatlar ketma-ketligi bilan tavsiflanadi.

$S(0), S(1), S(2), \dots, S(k),$

agar $S(0)$ — tizim boshlang'ich holati (birinchi qadamdan oldin); $S(1)$ — birinchi qadamdan keyin tizim holati; $\dots$; $S(k)$ — k -qadamdan keyin tizim holati....

S_i , ($i=1, 2, \dots$) hodisa tasodifiy hisoblanadi, shuning uchun holatlar ketma-ketligini tasodifiy hodisalar ketma-ketligi sifatida qarash mumkin. Boshlang'ich $S(0)$ holat oldindan berilgan yoki tasodifiy bo'lishi mumkin. Yuqoridagi hodisalar ketma-ketligi markov jarayonlarini tashkil etadi.

n ta mumkin bo'lgan $S_1, S_2, \dots, S_n$ holatli jarayonni qaraymiz. Agar $X(t)$ orqali t momentdagi S tizim holati raqamini belgilasak, u holda jarayon qiymatlari $1, 2, \dots, n$ ga teng butun sonli tasodifiy funksiya $X(t) > 0$ orqali ifodalanadi. Bu funksiya berilgan $t_1, t_2, \dots$ vaqt momentlarida bir butun qiymatdan boshqa butun qiymatga sakrashni amalga oshiradi va chapdan uzluksizdir.



2-Rasm. Tasodifiy jarayon grafigi

$X(t)$ tasodifiy funksiya bir o'lchovli taqsimot qonunini qaraymiz. $P_i(k)$ orqali k qadamdan keyin $[$ va $(k+1)$ qadamgacha] S tizim S_i ($i=1, 2, \dots, n$) holatda bo'lish ehtimoli. $P_i(k)$ ehtimolni markov zanjiri holatlari ehtimoli deyiladi. Ixtiyoriy k uchun

$$\sum_{i=1}^n p_i(k) = 1$$

Jarayon boshida holatlar ehtimollarini taqsimlash

$$p_1(0), p_2(0), \dots, p_i(0), \dots, p_n(0)$$

Markov jarayonlari ehtimollarini boshlang'ich taqsimlash deyiladi. Xususan, agar S tizim boshlang'ich holati $S(0)$ aniq ma'lum bo'lsa, masalan $S(0)=S_i$, u holda boshlang'ich ehtimol $P_i(0) = 1$, qolgan barchasi nolga teng bo'ladi.

k qadamda S_i holatdan S_j holatga o'tish ehtimoli $k-1$ qadamdan keyin S_i holatda bo'lganligi va $k -$ qadamda S_j holatga o'tishining shartli ehtimolidir. Bunday ehtimollar o'tish ehtimollari deb nomlanadi.

Markov zanjiri bir jinsli deyiladi, agar o'tish ehtimollari qadam raqamiga bog'liq bo'lmasdan, faqat qaysi holatdan qaysiga o'tishiga bog'liq bo'lsa:

$$P\{S(k) = S_j \mid S(k-1) = S_i \mid = P_{ij}\}$$

P_{ij} bir jinsli markov zanjiri o'tish ehtimollari $n \times n$ o'lchovli kvadrat matritsani tashkil qiladi:

$$\|P_{ij}\| = \begin{vmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1j} & \dots & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2j} & \dots & P_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{i1} & P_{i2} & \dots & P_{ij} & \dots & P_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{n1} & P_{n2} & \dots & P_{nj} & \dots & P_{nn} \end{vmatrix}$$

$$\sum_{j=1}^n P_{ij} = 1 (i = 1, \dots, n)$$

Shartni qanoatlantiruvchi matritsa stoxastik deyiladi.

P_{ij} ehtimol tizimning S_j holati keying qadamda ham qolishi ehtimolidir.

Agar bir jinsli markov zanjiri uchun ehtimollarning boshlang'ich taqsimoti va o'tish ehtimollari matritsasi berilgan bo'lsa, u holda tizim holatlari ehtimollari $p_i(k)$ ($i = 1, 2, \dots, n$) rekurrent formula orqali aniqlanadi.

$$p_i(k) = \sum_{j=1}^n p_j(k-1)P_{ij} (i = 1, 2, \dots, n)$$

Bir jinslimas markov zanjiri uchun matritsa va formulada o'tish ehtimollari k qadam raqamiga bog'liq.

Bir jinsli markov zanjiri uchun barcha holatlar o'rinli va chekli bo'lsa, tenglamalar tizimi orqali

aniqlanadiga limit $\lim_{u \rightarrow \infty} P_i(u) = P_i$ mavjud. $P_i = \sum_{j=1}^n P_j P_{ji}$ va $\sum_{i=1}^n P_i = 1$. tenglamalar tizimi orqali aniqlanadigan.

Matritsa ixtiyoriy satridagi o'tish ehtimollari yig'indisi birga teng.

Formula bo'yicha hisoblashlarda barcha S_j holatlarni hisobga olish shart emas, balki faqat o'tish ehtimollari noldan farqli bo'lganlarini olish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B.Ya.Sovetov, S. A. Yakovlev, Modelirovanie sistem, Izdatelstvo: Yurayt, 2010 g.
2. V.Boev. Modelirovanie sistem. Instrumentalnie sredstva GPSS World. Ucheb. posobie. 2008 g.
3. S.I.Dvoretzkiy, Modelirovanie sistem: Uchebnik dlya vuzov, -M: Akademiya, 2009, -315s.
4. G.N.Reshetnikova, Modelirovanie sistem. Uchebnoe posobie, -2-e izd. Pererabotannoe i dop. Tomsk, Tusur, 2007, -440s.

OMMAVIY XIZMAT KO'RSATISH TIZIMLARINI MODELLASHTIRISH

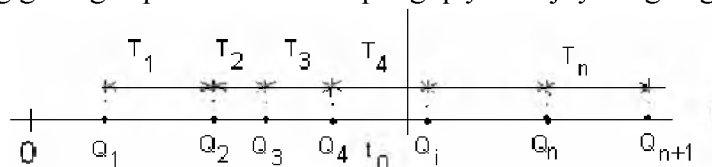
U.Q.Turdiyev (*TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi*),
Qayumov Sirojiddin (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Hodisalar oqimi deb, turli vaqt momentlarida birin-ketin paydo bo'ladigan bir jinsli hodisalar ketma-ketligidir. Masalan: telefon stansiyasidagi qo'ng'iroqlar oqimi; kompyuterdagi uzilishlar oqimi; hisoblash markazidagi hisoblashlar uchun talablar oqimi va h.k.z.

Hodisalar oqimi absissa o'qidagi $Q_1, Q_2, \dots, Q_n, \dots$ nuqtalar yonida ifodalanadi. (Rasm. 5.1) ular

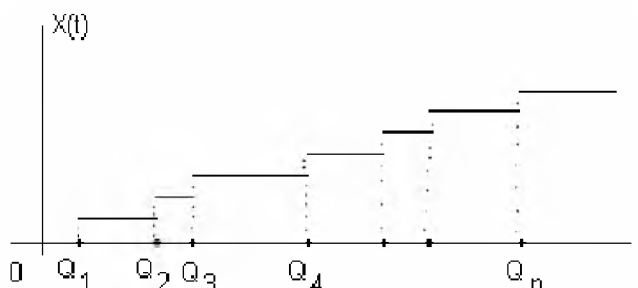
orasidagi intervallar bilan birga: $T_1 = Q_2 - Q_1$, $T_2 = Q_3 - Q_2$, ..., $T_n = Q_{n+1} - Q_n$. Hodisalar oqimini ehtimoliy izohlashda tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi sifatida ifodalanishi mumkin: Q_1 ; $Q_2 = Q_1 + T_1$; $Q_3 = Q_1 + T_1 + T_2$; va h.k.z. rasmda nuqtali qator sifatida hodisalar oqimi emas, balki uning bitta aniq tatbiqi ifodalangan.

Oldinroq hodisalar oqimi va ularning ba'zi xossalari keltirilgandi; bu yerda ularni kengroq qarab chiqamiz. Hodisalar oqimi statsionar deyiladi, agar uning tasodifiy tavsiflari hisob boshini tanlashga bog'liq bo'lmasa, aniqrog'i biror sondagi hodisalarning biror vaqt oralig'iga tushishi faqatgina shu oraliq uzunligiga bog'liq bo'lsa va 0-t o'qning qayerida joylashganiga bog'liq bo'lmasa.



Rasm 15.1 – Hodisalar oqimi realizatsiyasi

Hodisalar oqimi ordinar deyiladi, agar elementer Δt vaqt oralig'iga ikki yoki undan ortiq hodisalar tushish ehtimoli bu oraliqqa bitta hodisaning tushishiga nisbatan yetarlicha kichik bo'lsa.



Rasm 15.2 – Hodisalar oqimi tasodifiy jarayon sifatida

Hodisalarning ordinar oqimini t vaqt momentigacha paydo bo'ladigan $X(t)$ hodisalar oqimi tasodifiy jarayoni sifatida qarash mumkin. (rasm. 5.2).

$X(t)$ tasodifiy jarayon $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ nuqtalarda sakrashsimon bir qiymatga oshadi.

Hodisalar oqimi asoratsiz deyiladi, agar ixtiyoriy τ vaqt oralig'iga tushadigan hodisalar soni kesishmaydigan boshqa oraliqqa tushgan hodisalar soniga bog'liq bo'lmasa.

Amaliy jihatdan oqimda asoratlilar bo'lmasligi, oqim hosil qiluvchi hodisalar u yoki bu vaqt momentlarida paydo bo'lishi bir-biriga bog'liqligini bildiradi.

Hodisalar oqimi oddiy deyiladi, agar u statsionar, ordinar va asoratlarsiz bo'lsa. Oddiy oqimdagi ikki qo'shni hodisalar orasidagi T vaqt oralig'i musbat taqsimotga ega

$$f(t) = \lambda e^{-\lambda t} \quad (\text{при } t > 0)$$

Bu yerda $\lambda = 1/M[T]$ – T oraliq o'rtacha qiymatiga teskari kattalik.

Asoratlarsiz hodisalarning ordinar oqimi Puasson oqimi deyiladi.

Oddiy oqim statsionar puasson oqimining hususiy holi hisoblanadi. Hodisalar oqimi intensivligi λ deb vaqt birligida kelib tushadigan hodisalarning o'rtacha soniga aytiladi. Statsionar oqim uchun $\lambda = \text{const}$; nostatsionar oqim uchun u vaqtga bog'liq: $\lambda = \lambda(t)$.

Oqimning oniy intensivligi $\lambda(t)$ – $(t, t + \Delta t)$ vaqt oralig'ida sodir bo'ladigan hodisalarning o'rtacha soni $\Delta t \rightarrow 0$ oraliq uzunligiga nisbatiga aytiladi. t_0 momentdan keyin keladigan τ vaqt oralig'ida kelib tushadigan hodisalarning o'rtacha soni teng (rasm. 5.1 ga qarang),

$$a(t_0, \tau) = \int_{t_0}^{t_0 + \tau} \lambda(t) dt.$$

Agar hodisalar oqimi statsionar bo'lsa, u holda $a(t_0, \tau) = a(\tau) = \lambda \tau$.

Hodisalarning ordinar oqimi Palma oqimi (rekurrent oqim yoki chegaralangan asoratli oqim) deyiladi, agar hodisalar orasidagi $T_1, T_2, \dots$ vaqt intervallari o'zaro mustaqil, bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlarni ifodalaydi. $T_1, T_2, \dots$ taqsimotlarning bir xilligidan Palma oqimi har doim

statsionardir. Oddiy oqim Palma oqimi xususiy xolidir; unda hodisalar orasidagi intervallar ko'rsatilgan qonun bo'yicha taqsimlangan (15.1), bu yerda λ – oqim intensivligi.

k-tartibli Erlang oqimi deb, shunday oqimga aytiladiki, bunda oddiy oqimdan k-nuqta(hodisa) saqlanib, boshqa oraliq nuqtalar tashlab yuboriladi. (rasm. 15.3 da oddiy oqimdan 4-tartibli Erlang oqimini olish ko'rsatilgan).

k-tartibli Erlang oqimida ikki qo'shni hodisa orasidagi vaqt intervali λ parametr bilan ko'rgazmali taqsimotga ega k ta $T_1, T_2, \dots, T_k$ mustaqil tasodifiy miqdorlar yig'indisini ifodalaydi:

$$T = \sum_{i=1}^k T_i.$$

T tasodifiy miqdor taqsimot qonuni k-tartibli Erlang qonuni deyiladi va quyidagi zichlikka ega

$$f_k(t) = \frac{\lambda(\lambda t)^{k-1}}{(k-1)!} e^{-\lambda t} \quad (\text{при } t > 0).$$

T tasodifiy miqdorning matematik kutilma, dispersiya va o'rtacha kvadratik chetlashishi mos ravishda quyidagilarga teng:

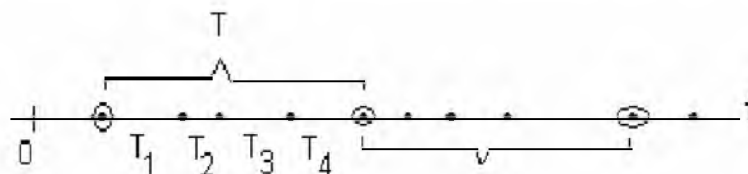
$$m_t = k / \lambda; \quad D_t = k / \lambda^2; \quad \sigma_t = \sqrt{k / \lambda}.$$

T tasodifiy miqdorning kovariatsiya koeffisienti:

$$U_t = \sigma_t / m_t = 1 / \sqrt{k}.$$

Erlang oqimi tartibi ortishi bilan hodisalar orasidagi tasodifiylik darajasi nolga intiladi.

Agar oddiy oqimni siyraklashtirish bilan birga 0-t o'qi masshtabini (k ga bo'li'h orqali) o'zgartirsak, intensivligi k ga bog'liq bo'lmagan normallangan k-tartibli Erlang oqimi paydo bo'ladi.



Normallangan k-tartibli Erlang oqimidagi tasodifiy miqdorning sonli tavsiflari quyidagilarga teng:

$$M|\bar{T}| = 1 / \lambda; \quad D|\bar{T}| = 1 / k\lambda^2; \quad \bar{\sigma}_t = 1 / (\lambda\sqrt{k}); \quad u_t = 1 / \sqrt{k}.$$

k ortishi bilan normallangan Erlang oqimi chegaralanmagan holda hodisalar orasidagi $I = 1 / \lambda$ o'zgarmas intervallic regulyar oqimga intiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B. Ya. Sovetov, S. A. Yakovlev, Modelirovanie sistem, Izdatelstvo: Yurayt, 2010 g.
2. V.Boev. Modelirovanie sistem. Instrumentalnie sredstva GPSS World. Ucheb. posobie. 2008 g.
3. S.I.Dvoretzskiy, Modelirovanie sistem: Uchebnik dlya vuzov,-M: Akademiya, 2009,-315s.
4. G.N.Reshetnikova, Modelirovanie sistem. Uchebnoe posobie, -2-e izd. Pererabotannoe i dop. Tomsk, Tusur, 2007, -440s.

STATISTIK MODELLASHTIRISH

U.Q.Turdiyev (*TATU Qarshi filiali, katta o'qituvchi*),
Qayumov Shaxboz (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Statistik modellashirishda imitatsion tajriba o'tkazishda xar bir chiqish xarakteristikasini ko'pdan-ko'p kiymatlari o'lehanadi. Bu tanlab olish natijalarini kelgusida qulay tahlil qilish va qo'llash uchun ishlatiladi. Xolbuki chiqish xarakteristikolari kupincha tasodifiy kattaliklar yoki funktsiyalar bo'lganliklari uchun ularni kayta ishlash matematik kutilish, dispersiya va korrelyatsion momentlarni xisoblash uchun ishlatiladi.

Xarakteristikalarni tizim parametrlariga bog'liqligini aniqlash

Statik modellashirish natijalari buyicha tizim xarakteristikalarini tizim parametrlari va tashki ta'sirlarga boglanishini aniqlash mumkin. Buning uchun korrelyatsion dispertsion va regression usullardan foydalanish mumkin.

Tasodifiy miqdorlarning sonli xususiyatlari

– Jarayon yoki tizimlarning ko'rsatkichlarini o'lchashda, tasodifiy miqdorlarning to'la xususiyatlari bo'lib, ularning taqsimot qonunlari (funktsiyalari) hisoblanadi.

– Jadvalda jarayon va tizimlarni modellashirishda tez-tez uchraydigan differentsial va integral taqsimot funktsiyalar, ularning o'zgarish sohasi, ko'rsatkichlari, sonli xususiyatlari keltirilgan

Modelni tizmga adekvatligini tekshirishni tadvik etilayotgan tizim bilan ulchamlari mosligini taxlil etish, xamda tizmga teng kiymatligini taxlil etishdan iborat. Ammo modelg tizmni tula aks ettirishi shart emas, chunki uni yaratish mahnoga ega bulmay koladi. Adekvatlik tashki sharoitlarni va ishlash rejimlarini idealizatsiyalash sababli, ba'zi bir tasodifiy faktorlarni xisobga olmaslik tufayli buziladi.

Adekvatiklikni tekshirishni quyidagi turlari mavjud:

- elementlar modelini tekshirish;
- tashki ta'sir modelini tekshirish;
- tizmni ishlash jarayonini kontsektual modelini tekshirish;
- formal va matematik modelini tekshirish;
- chiqish xarakteristikasini ulchash va xisoblash usullarini tekshirish; yechish xatoliklari aniqlanadi;
- dasturiy modelni tekshirish.

Adekvatiklikni tekshirish natijalari buyicha model bilan tizm - arginal orasidagi mos kelmaslik katta bulsa, modelni sozlash yoki kalibrovka qilish zarur bo'ladi. Bunda quyidagi o'zgartirishlar kiritilishi mumkin; global, lokal va parametrik. Global o'zgartirishlar kiritilishiga sabab kontseptual yoki matematik modelda uslubiy xatoliklarni aniqlash natijasidir. Bunday xatoliklarni barttaraf etish yangi modelni ishlab chiqishga olib keladi. Lokal o'zgartirishlar esa ba'zi bir parametrlarni aniqlashtirish yoki algoritmlarni o'zgartirish bilan bog'liqdir. Bunday o'zgartirishlarni bajarish, masalan, tizmni ba'zi bir tashkil etuvchilarini modelini o'zgartirish, tashki ta'sirlar modelini unga ekvivalent bo'lgan aniqroq modellar bilan almashtirish orqali amalga oshiriladi. Parametrik o'zgartirishlarga esa modeldagi ba'zi bir maxsus parametrlarni, ya'ni kalibrovkali parametrlarni o'zgartirish orqali erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B. Ya. Sovetov, S. A. Yakovlev, Modelirovanie sistem, Izdatelstvo: Yurayt, 2010 g.
2. V.Boev. Modelirovanie sistem. Instrumentalnie sredstva GPSS World. Ucheb. posobie. 2008 g.
3. S.I.Dvoretzkiy, Modelirovanie sistem: Uchebnik dlya vuzov, -M: Akademiya, 2009, -315s.
4. G.N.Reshetnikova, Modelirovanie sistem. Uchebnoe posobie, -2-e izd. Pererabotannoe i dop. Tomsk, Tusur, 2007, -440s.

AVTOMATIK AVTOMASHINA RAQAMINI TANIB OLISH DASTURI

Quvvatova M.H. *(TATU Kompyuter injiniringi fakulteti 2-kurs magistrant)*
Mirjamolova M.A. *(TATU Kompyuter injiniringi fakulteti 2-kurs magistrant)*

Bugungi kunda avtomobillar soni kun sayin ortib bormoqda. Bu esa turli xil yo'l harakati qoidalarining buzulishini keltrib chiqarmoqda. Bunday qoida buzarlilar asosan avtomashinalarnig qizil chiroqda o'tib ketishlarida, aholi yashash punktlari yaqinidagi yo'llarda avtomshinalarni yuqori tezlikda boshqarish natijasida kelib chiqmoqda. Yo'l harakati xavfsizligini kuchaytirishi bilan bir qatorda turli jarayonlarni avtomatlashtirish ham zarur.

Ushbu muammoni hal qilish uchun yo'l-transport politsiyasi yorug'lik kameralari, mashinalar uchun statsionar kameralar yoki taqsimlash kameralari kabi ko'plab kuzatuv vositalarini o'rnatgan. Bu tasvirlarni tekshirish uchun insonning kuchi talab etiladi, transport vositasining ro'yxatga olish raqamini yozib oladi va uni qoidabuzarga qarshi harakatlarni amalga oshirish uchun tegishli bo'linga yuboradi.

Avtomobilni ro'yxatga olish litsenziyasini identifikatsiyalash bizning tadqiqotimizning asosiy mavzusidir. Avtomobilni ro'yxatga olish litsenziyasining raqami - ma'lum bir transport vositasi uchun noyob identifikator bo'lib, u jamoat transportida ishtirok etish uchun qonuniy litsenziyani ifodalaydi. Shuning uchun, litsenziya raqami avtotransport vositalari uchun asosiy, eng keng tarqalgan, inson tomonidan o'qish va majburiy identifikatordir

Avtotransport vositalarini ro'yxatdan o'tkazish plastinkalarini aniqlash va tanib olishning asosiy maqsadlaridan biri inson resurslarini, xarajatlarni, vaqtni qisqartirish va jarayonni tez va yuqori darajada ta'minlashdir. Surishtiruv qurilmalari olingan tasvirlardan avtomobilni ro'yxatga olish uchun litsenziya raqamini aniqlash va o'qish kerak. Tizimning boshqa qismlari tomonidan biron bir inson aralashuvisiz foydalanishdan oldin tasvirni matn formatiga aylantirish kerak.

Shunday muammoni hal qilish uchun avtomatik avto mashina raqamini tanib olish dasturini ishlab chiqayapmiz.

Ushbu loyihaning maqsadlari quyidagilardan iborat:

1. Avtomatlashtirilgan ro'yxatdan o'tish plastinkalarini aniqlash va aniqlashga qodir bo'lgan dasturni joriy etish.
2. Batafsil harakatni matnli faylga saqlash uchun mexanizmni taqdim etish.
3. Yo'l harakati politsiyasi qoidalarini buzuvchi ma'lumotni aniq va tezda olishlari kerak.
4. Tizim doimo yuqori darajada bo'lishi kerak.
5. Foydalanish oson va qulay bo'lishi kerak.
6. Har qanday tasvir formati qabul qilinishi kerak.

Dasturning asosiy funktsiyalari birinchi, ikkinchi va uchinchi maqsadlarni bajarish (1, 2, 3) bo'ladi. Bu xususiyatlar insonlarning sa'y-harakatlarini qutqaradi. Ushbu dasturning arxitekturasini to'rtinchi, beshinchi va oltinchi maqsadlar bilan amalga oshiriladi. Ushbu foydalanuvchi uchun qulay interfeys va yuqori darajada mavjud bo'lgan dastur. Ushbu tezroq loyiha kichik bo'limlarga bo'linadi, shunda foydalanuvchilar uni juda oson tushunishlari va ulardan foydalanishlari mumkin.

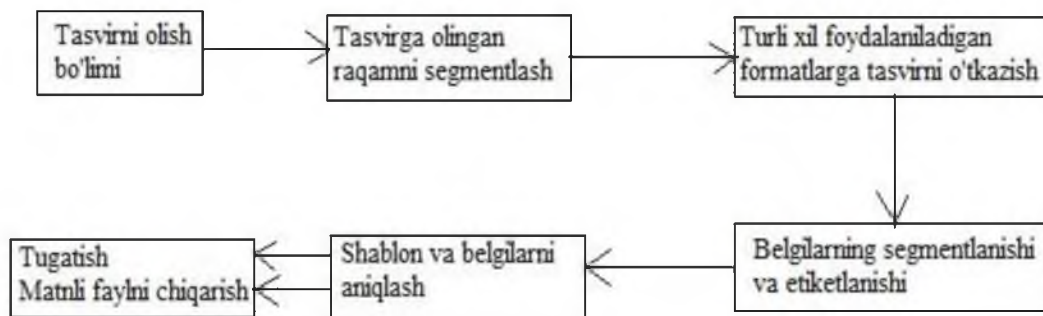
Avtomashinani ro'yxatdan o'tkazish, litsenziyasini aniqlash va tanib olish - bu MATLAB asosida yaratilgan dasturdir. MATLAB platformasidan foydalanganda ushbu loyiha boshqa bir qancha vositalarni ham talab qiladi. Ba'zi muhim MATLAB vositalarining nomlari tasvirni qayta ishlash vositasiguti, rasmni olish vositasi va neyron tarmoq vositasi. Keyingi sahifalarda har bir texnologiyani xabardor qilish haqida berilgan. Ushbu tushuntirish loyihani asosiy tushunish va amalga oshirish uchun juda foydali. Ilovada ushbu qo'llanmada ishlatilgan barcha qisqartmalarning qisqacha ro'yxati keltirilgan.

Ushbu tadqiqotning yakuniy mahsuloti ma'lum bir tasvirni qayta ishlashi, plastinkani joylashtirish, unda yozilgan alfasayisal belgilarni aniqlab olish va chiqish matnli faylga saqlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Ushbu tezroq loyihasi ikki asosiy bo'limga bo'lingan. Ular "Plitalarni aniqlashda" va "Raqamni ajratish"

"Plastinkalarni aniqlash" ning uchta bo'linmasi mavjud. Ushbu kichik bo'limlar Image olish

bo'limi, Lokalizatsiya yoki Plitalar segmentini ajratish va tasvirni turli formatlarga aylantirishdir. Ushbu subpartlarning qisqacha ta'rifi quyidagicha:



1-rasm. Avtomatik avtomashina raqamini tanib olish dasturining blok-sxemasini

Ushbu loyiha, asosan, tasvirlar bilan bog'liq bo'lib, bu bo'lim juda katta ahamiyatga ega.

Tasvirni olish bo'limi. Tasvirni yig'ish tizimi kamerani joylashtirish, tasvir va tasvir formatlariga e'tibor beradi. Ushbu bo'lim MATLAB-da tasvirlarni import qilish va ularni taqdim etish uchun javobgardir. Buning uchun eng ko'p ishlatiladigan funktsiyalar "imread" va "imshow" dir. Bu erda 'imread' MATLABda kirish tasvirini import qilishda foydalaniladi, 'imshow' tasvirlarini ko'rsatish uchun etakchi rol o'ynaydi.. Tasvirni yig'ish tizimi orqali foydalanuvchi konfiguratsiya xususiyatlarini osongina sozlashi mumkin (2-rasm). Tasvirni avtomatik tarzda tasvirlangan yo'ldan o'qiydi yoki tasvirni to'g'ridan-to'g'ri kamera orqali amalga oshiradi, agar shunday sozlangan.



2-rasm.Kuzatuv tizimi tuzilishi

Tasvirga olingan raqamni segmentlash. Ushbu bo'lim kamera tomonidan olingan tasvirdan raqam plastinkasining aniqlanishi uchun javob beradi. Ushbu bo'limda ishlatiladigan asosiy funktsiyalar - rang konvertatsiya tizimini yaratuvchi va "appcform" vazifasini bajaruvchi "makecform" funktsiyasi.

Turli xil foydalaniladigan formatlarga tasvirni o'tkazish. Ushbu bo'lim keyingi bosqich uchun dastlabki tayyorgarlik hisoblanadi. Bu yerda segmentlangan tasvir turli xil formatlarga aylanadi. Agar oldingi qismdan kirish sifatida segmentli tasvirni oladi va rgb2gray funktsiyasidan foydalanib, uni kulrang timsollarga o'zgartiradi.

"Belgilarni ajratish bo'limi" ning uchta kichik bo'limi bor. Ushbu kichik bo'limlar quyidagilardir: Belgilarning segmentlanishi va belgilanishi, Shablonlar o'rnatish va Belgilarni tanish va Yakuniy Chiqish va Matn Fayli.

Tavsiya etilgan dastur past darajadagi murakkablikka ega va avtomashina raqamini segmentirovka qilish va belgilarni aniqlash uchun kamroq vaqt talab qiladi. Bu tizimning ish faoliyatini yaxshilash va tegishli namunalar olish orqali uning samaradorligini oshirishi mumkin. Shu bilan birga, ularning afzalliklari va kamchiliklari taqqoslanmoqda, bu esa ulardagi raqamlarni aniqlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Baluhto A.N., Bulayev V.I. va boshqalar. "Tasvirlarni ishlash tizimlarida neyoukompyuterlar." -M.: "Radio muhandislik" - Kitob 7. - 2003 - 192 b.
2. Belyavtsev V.G., Voskoboinikov Yu.E. "Diafragma o'lchamlarini moslashtiradigan tasvirlarni filtrlash algoritmlari" // Avtometriya. - 1998. - № 3. - S. 18 - 25.

XUJJATLARNI KITOB SHAKLIDA CHOP ETISHGA SAHIFALOVCHI KOMPYUTER DASTURI

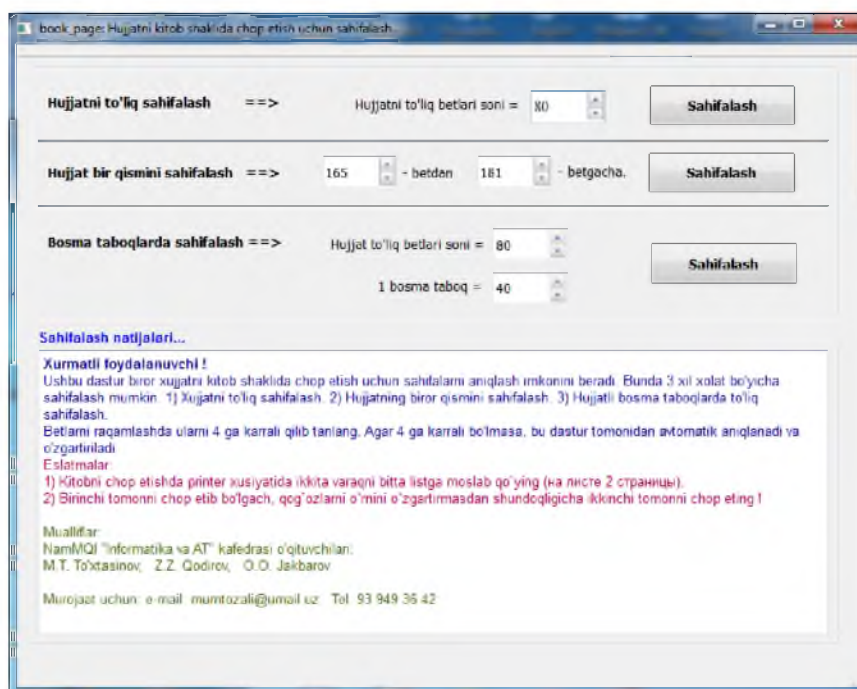
To'xtasinov M.T, Jakbarov O.O., Qodirov Z.Z.
(NamMQI "Informatika va AT" kafedrası professor-o'qituvchilari)

Hozirgi kunda kompyuter texnologiyalari va dasturlari yordamisiz biror ishni bajarish mushkul. Kompyuter dasturlari hayotimizning ajralmas bo'lagiga aylanib bormoqda, desak mubolag'a bo'lmaydi. Bu ijobiy holat, albatta. Kelajakda dasturlarni yana ko'plab sohalar uchun ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi.

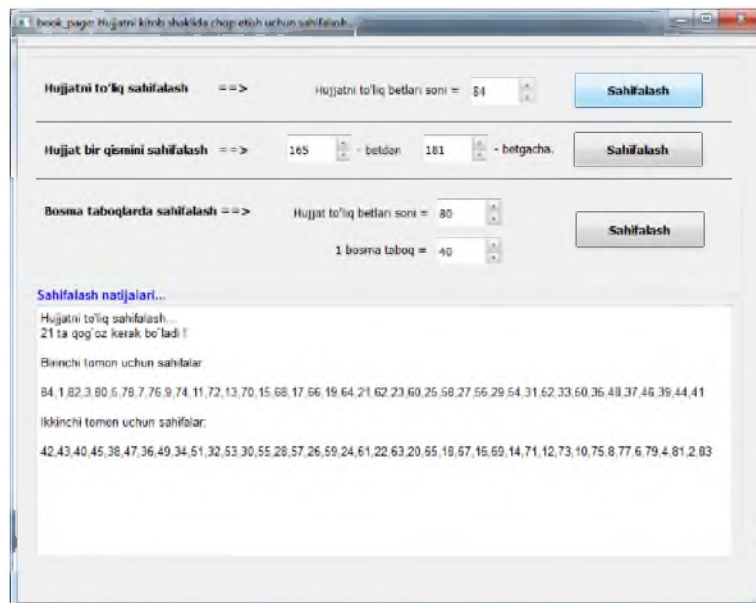
Bizga ma'lumki, hozirgi kunda deyarli barcha ta'lim dargohlarida hamda boshqa korxonalarda turli xujjatlarni chop etish, xususan, kitob shaklida chop etishga ehtiyoj tug'iladi. Bunday hollarda xujjatlarning kerakli betlarini chop etish uchun raqamlash, ya'ni sahifalash masalasi paydo bo'ladi. Bu ishlarni qo'lda bajarsa ham bo'ladi, lekin bu ish ko'p vaqtni hamda ortiqcha resurslarni talab etadi. Bu masalani hal etish uchun biz tomondan maxsus kompyuter dasturi ishlab chiqildi. Ushbu maqolamizda biz tomondan ishlab chiqilgan "Book_page: Hujjatni kitob shaklida chop etish uchun sahifalash" dasturi imkoniyatlari bilan tanishamiz.

Dasturning umumiy oyna ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan. Dasturda 3 xil xolat bo'yicha sahifalash mumkin: 1) Xujjatni to'liq sahifalash; 2) Hujjatning biror qismini sahifalash; 3) Hujjatli bosma taboqlarda to'liq sahifalash. Betlarni raqamlashda ularni 4 ga karrali qilib tanlash tavsiya etiladi. Agar 4 ga karrali bo'lmasa, bu dastur tomonidan avtomatik aniqlanadi va o'zgartiriladi. Aniqlangan sahifalarni printerda chop etish uchun vaqtida printer xususiyatida ikkita varaqni bitta varaqqa moslab qo'yish (на листе 2 страницы) kerak. Birinchi tomonni chop etib bo'lgach, qog'ozlarni o'rni o'zgartirmasdan shundoqligicha ikkinchi tomonni chop etiladi.

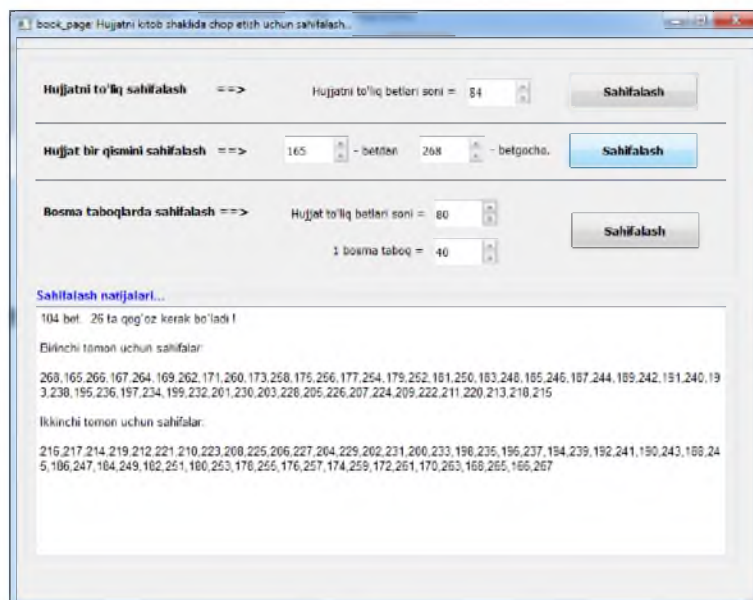
2-4-rasmlarda "Xujjatni to'liq sahifalash", "Hujjatning biror qismini sahifalash" hamda "Hujjatli bosma taboqlarda to'liq sahifalash" holatlari uchun dastur natijalaridan namunalar keltirilgan.



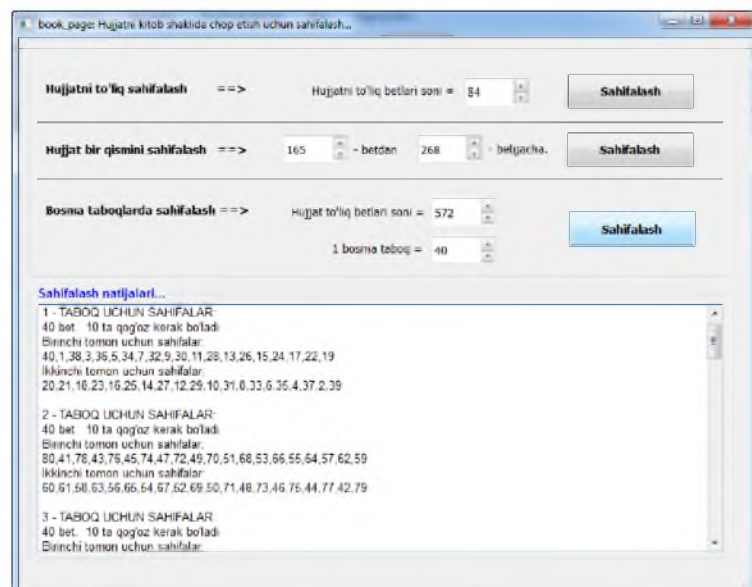
1-rasm. Book_page dasturining umumiy oyna ko'rinishi.



2-rasm. “Xujjatni to'liq sahifalash” holati uchun dastur natijasi.



3-rasm. “Hujjatning biror qismini sahifalash” holati uchun dastur natijasi.



4-rasm. “Hujjatli bosma taboqlarda to'liq sahifalash” holati uchun dastur natijasi.

JAVA DASTURLASH TILI YORDAMIDA MATRITSALAR USTIDA AMALLAR BAJARISH

J.E.Sherov (*TATU Qarshi filiali Dasturiy injiniring kafedrasi assistenti*)

I.R.Karimov (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

JAVA dasturlash tili ob'ektga yo'naltirilgan visual dasturlash tili bo'lib, bu tilning tarixiga keladigan bo'lsak, JAVA Sun Microsystems firmasi olimlari Jeyms Gosling, Bill Joy, Patrik Noton, Skott Maknili tomonidan 1991 yilda yaratilgan. Dastlab bu til Oak ("eman" daraxti) deb nomlangan. 1995 yil boshlariga kelib Oak – Java deb atala boshlandi. Hozirgi kunda Javaning ko'plab yangidan yangi versiyalari ommalashib bormoqda.

JAVA dasturlash tilini yaxshi o'rganish avvalo oddiy va murakkab obyekt va jarayonlarni modellashtirish, matematik tenglamalarni soddalashtirish, formalar orqali murakkab alaritmnlarni yechish, hisob-kitob masalalarini osongina bajarish imkonini beruvchi dasturiy maxsulotlarni yaratishda qo'l keladi. JAVA dasturlash tili C va C++ dasturlash tillarining uzviy davomi bo'lib yuqori imkoniyatlarga ega. So'ngi vaqtlarda NETBeans, Eclipse kabi bir necha tillarni o'zida jamlagan android dasturlash tillari ham ishlab chiqilgan bo'lib ularning barchasi JAVA asosida ishlaydi. Har qanday dasturlash tilini mukammal o'rganish uchun oddiylikdan boshlash va aniq bir yo'nalishda reja asosida natijaga erishishga intilish kerak bo'ladi. Quyida matritsalar ustida amallar bajarish masalasini o'rganishda NETBeans muhitida JAVA dasturlash tilidan foydalangan holda matritsalar ustida qo'shish, ayirish, matritsani songa ko'paytirish kabi amallari ustida ishlab ko'ramiz.

Matritsalar ustida matritsalarini qo'shish, ayirish, uni biror songa ko'paytirish hamda matritsalarini o'zaro bir-biriga ko'paytirish kabi amallarni bajarish mumkin. Bir xil o'lchamli ikkita $A = (a_{ij})$ va $B = (b_{ij})$ matritsalar berilgan bo'lsin.

Ta'rif: Berilgan ikkita A va B matritsalarining yig'indisi deb, shu matritsalarining mos elementlari yig'indisidan iborat bo'lgan C matritsaga aytiladi, ya'ni:

$$C = A + B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}+b_{11} & a_{12}+b_{12} & a_{13}+b_{13} \\ a_{21}+b_{21} & a_{22}+b_{22} & a_{23}+b_{23} \\ a_{31}+b_{31} & a_{32}+b_{32} & a_{33}+b_{33} \end{pmatrix}$$

Ta'rif: Bir xil o'lchamli ikkita A va B matritsalarining ayirmasi deb, matritsalar mos elementlarining ayirmasidan iborat bo'lgan C matritsaga aytiladi, ya'ni:

$$C = A - B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}-b_{11} & a_{12}-b_{12} \dots a_{1j}-b_{1j} \\ a_{21}-b_{21} & a_{22}-b_{22} \dots a_{2j}-b_{2j} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{i1}-b_{i1} & a_{i2}-b_{i2} \dots a_{ij}-b_{ij} \end{pmatrix}$$

Ta'rif: Ixtiuriy A matritsani biror p songa ko'paytirish deb,uning barcha elementlarini shu songa ko'paytirishga aytiladi,ya'ni:

$$p \cdot A = \begin{pmatrix} pa_{11} & pa_{12} & \dots & pa_{1j} \\ pa_{21} & pa_{22} & \dots & pa_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ pa_{i1} & pa_{i2} & \dots & pa_{ij} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

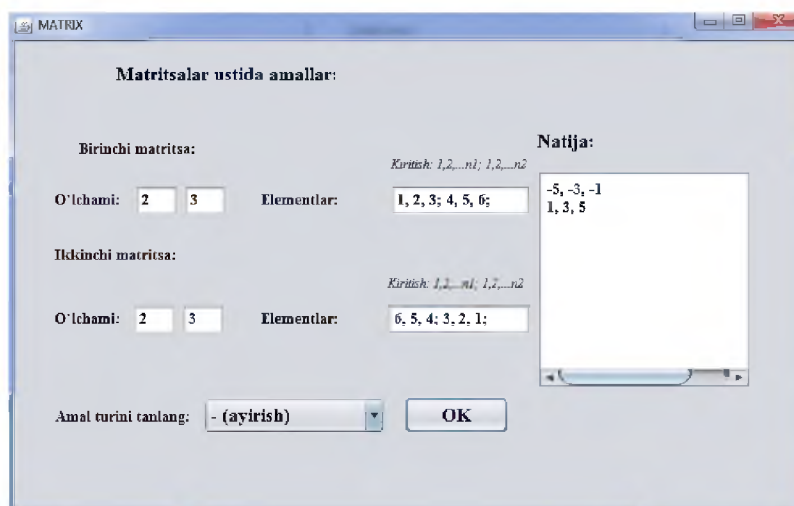
NETBeans muhitida Matrix.java nomli yangi JAVA loyiha hosil qilamiz va unda quyidagi kabi kodlarni bajaramiz.

```
package matrix;
public class Matrix {
    static int [][]editsize(int [][]arr, int s){
        int [][]brr=new int[s][s];
        if(arr[0].length<=s){
            for (int i = 0; i < arr[0].length; i++){
                for (int j = 0; j < arr[0].length; j++){
                    brr[i][j]=arr[i][j];
                }
            }
        }
        else
            for (int i = 0; i < s; i++)
                for (int j = 0; j < s; j++){
                    brr[i][j]=arr[i][j];
                }
        return brr;
    }
    static String space(String s){
        String temp="";
        for(int i = 0 ; i < s.length() ; i++)
        {
            if(s.charAt(i)==' ')
            {
                continue;
            }
            else
            {

```

```
                temp += s.charAt(i);
            }
        }
        return temp;
    }
    static int item(int [][]arr, int i, int j){
        return arr[i][j];
    }
    static int [][]plus(int [][]arr, int [][]arr1){
        int [][]brr=new
        int[(arr.length)][(arr[0].length)];
        for (int i = 0; i < arr.length; i++)
            for (int j = 0; j < arr[0].length; j++){
                brr[i][j]=arr[i][j]+arr1[i][j];
            }
        return brr;
    }
    static int [][]minus(int [][]arr, int [][]arr1){
        int [][]brr=new
        int[(arr.length)][(arr[0].length)];
        for (int i = 0; i < arr.length; i++)
            for (int j = 0; j < arr[0].length; j++){
                brr[i][j]=arr[i][j]-arr1[i][j];
            }
        return brr;
    }
}
```

Freemove oynasida quyidagi kabi dastur interfeysi hosil bo`ladi va dastur bajarilishi boshlanadi:



Ko`rinib turibdiki ushbu dastur muvaffaqiyatli ishlamoqda. JAVA dasturlash tili orqali nafaqat matematik amallar balki yuqori murakkablikka ega bo`lgan obyekt va jarayonlarni ham modellashtirish imkoni mavjuddir. Shu o`rinda shuni aytish lozimki JAVA dasturlash tilini ta`limda aynan matematik amallar va masalalarni yechishda qo`llash o`quvchi yoshlarni avvalombor fanga bo`lgan qiziqishini ortishiga hamda, dasturlash tillariga bo`lgan e`tiborni oshirishga katta yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гари Корнелл, Кей с. Хорстманн "JAVA 2" Москва "Вильямс", 2002.
2. П.Ноутон, Г.Шилдт "JAVA" Москва 2000.
3. <http://www.ziyounet.uz> – Axborot ta`lim tarmog'i
4. <http://www.wikipedia.uz> - elektron ensiklopedia

ЖИГАР ХУЖАЙРАЛАРИ РЕГУЛЯТОРИКАСИНИ ҲИСОБИЙ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ (ГЕПАТИТ В ВИРУСЛАРИ КВАЗИСТАЦИОНАР ДАВРДА)

Хидирова М.Б., Тургунов А.М.

(“Регуляторика” лабораторияси, ТАТУ ҳузуридаги Ахборот-коммуникация технологиялари илмий-инновацион маркази)

Маълумки, гепатит В вируслари инсон саломатлиги учун энг хавфли вируслар ҳисобланади. Жигарда юқумли вирусли гепатит В касаллигини кўзгатади ва жигар ракиннинг шаклланишига сабаб бўлади. Гепатит В вируслари жигар хужайралари билан учрашишга қадар организм қонида кристалл ҳолда, яъни квазистационар фаолиятда бўлади. Гепатит В вирусларини квазистационар даврида жигар хужайралари генетик тизимлари фаолиятини тадқиқ қилиш муҳим ҳисобланади.

Гепатит В вируслари квазистационар даврида жигар хужайралари регуляторикаси математик модели куйидагича келтирилган [1]:

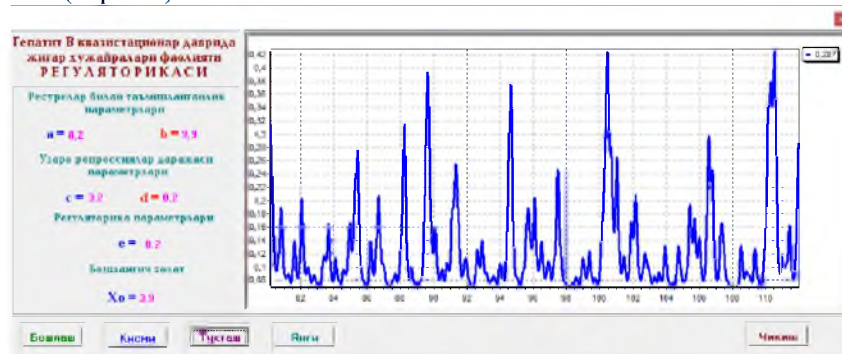
$$\varepsilon \frac{dX(t)}{dt} = \frac{aX^2(t-1)}{1-c+bcX(t-1)+(1-cd)X^2(t-1)} - X(t); \quad (1)$$

$$X(t) = \phi(t) > 0, \quad t \in [0, 1],$$

бу ерда $X(t)$ – гепатит В вируслари квазистационар даврида жигар хужайралари генетик тизимлари фаоллигини ифодалайди; ε, a, c, b, d – модель тенгламаси параметрлари; $\phi(t)$ –

$[0,1]$ ораликда берилган мусбат узлуксиз бошлангич шарт. Барча параметрлар мусбат.

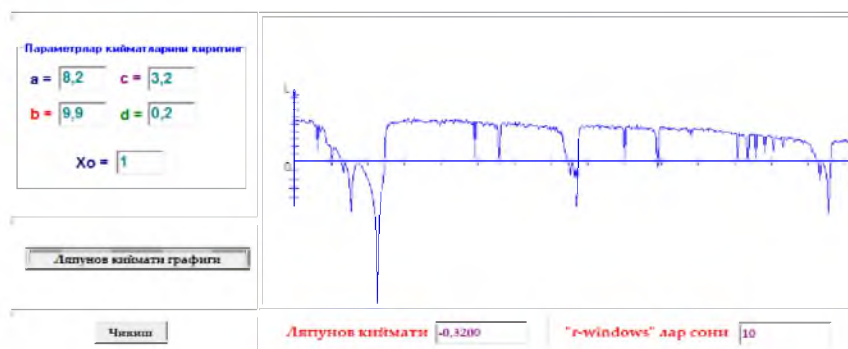
(1) математик модель Гудвин типли кечикувчи аргументли функционал-дифференциал тенглама асосида олинган ва ушбу тенгламани аналитик усуллар билан ечимини олиш жуда мураккаб бўлганлиги учун сонли ечиш усулларида фойдаланиш зарур. Бунда тўртинчи тартибли Рунге-Кутта усулидан фойланамиз [2]. Гепатит В вируслари квазистационар даврида жигар хужайралари регуляторикаси компьютер моделини тузишимиз мумкин (1-расм).



1-расм. Динамик хаос режими.

Ҳисобий тажриба натижалари гепатит В вируслари квазистационар даврида жигар хужайралари регуляторикасининг регуляр (стационар, даврий) ва нерегуляр (динамик хаос, “қора ўрама” эффекти) режимлари мавжудлигини кўрсатди.

Гепатит В вируслари квазистационар даврида жигар хужайралари регуляторикаси динамик хаос режимини таҳлил қилиш орқали қаралаётган тизимни касалликни йфодаловчи соҳадан (динамик хаос) соғлом соҳага олиб ўтиш имконини беради. Бунда динамик хаос режимидаги мавжуд “r-windows” (динамик хаос режимидаги кичик соғлом соҳалар) ларни аниқлаш зарур бўлади. Бунинг учун ушбу дастурий таъминот ишлаб чиқилган [3] (2-расм).



2-расм. Ляпунов киймати ва “r-windows” лар сонини.

Ушбу дастурий таъминот гепатит В вируслари квазистационар даврида жигар хужайралари регуляторикаси динамик хаос режимини таҳлил қилиш ва ундаги мавжуд “r-windows” ларни аниқлаш имконини беради.

Шундай қилиб, ишлаб чиқилган математик модель ва дастурий таъминотлар ёрдамида амалга оширилган ҳисобий тажрибалар шуни кўрсатдики, гепатит В вируслари квазистационар даврда ҳам жигар хужайралари фаолияти учун хавфли экан.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Сайдалиева М., Хидирова М.Б., Тургунов А.М. Моделирование регуляторики клетки печени при квазистационарном состоянии вируса гепатита В // Тошкент ахборот технологиялари университети «ТАТУ хабарлари». Тошкент. 2015. № 3(35)/2015. – С. 160-165.
2. Пименов В.Г. Функционально-дифференциальные уравнения в биологии и медицине. Учебное пособие. Екатеринбург, 2008 г. – 92 с.

MA'LUMOTLAR BAZASI BILAN ISHLASH DASTURIY VOSITALARINING AHAMIYATI

A.X.Tursunova (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali "Axborot texnologiyalari servisi" kafedrası asisstenti*)

S.A.Ungboyev (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali 2-bosqich talabasi*)

Kalit so'zlar: ma'lumotlar bazasi, ma'lumot, ma'lumot strukturasi, ma'lumot tipi

Bugungi kunda ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi bir qator dasturiy vositalar mavjud. Ushbu dasturiy vositalar ma'lumotlarni tartiblash, ma'lumotlarni boshqarish, ma'lumotlar tipini belgilash kabi amallarni dastur turiga qarab bajaradi. Demak, funksional imkoniyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Bu jarayon har xil kompyuter muxitlarida faoliyat ko'rsatuvchi axborot tizimlarini yaratishda qo'llanuvchi yagona standart til yaratishni talab qildi. Standart til bir komandalar to'plamini bilgan foydalanuvchilarga ularni shaxsiy kompyuter tarmoq ishchi stantsiyasi yoki katta elektron hisoblash mashinasida ishlashlaridan qat'iy nazar ma'lumotni yaratish, izlash va uzatishga imkon beradi.

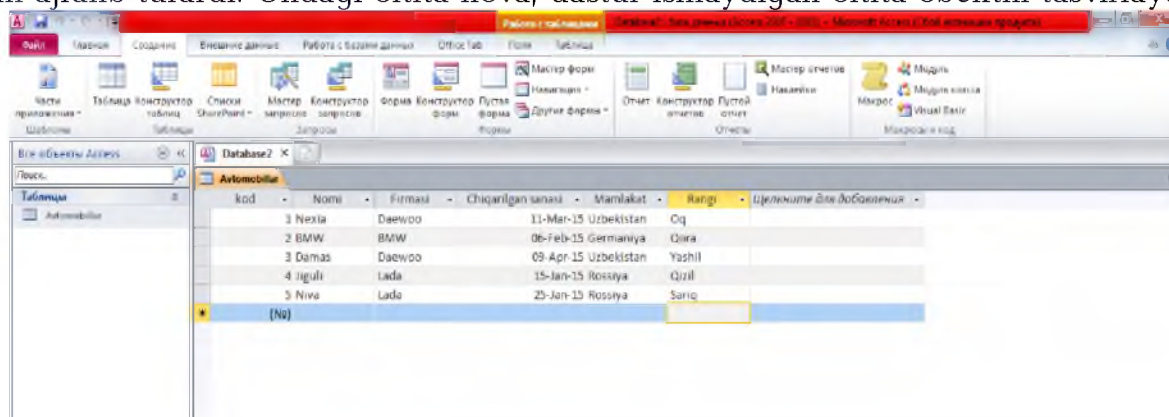
Ma'lumotlar bazasi bilan ishlashda albatta bizga ma'lumotlar kerak bo'ladi. Ma'lumot deganda odam tomonidan bajariladigan o'zlashtirish, almashish, o'zgartirish, saqlash va foydalanish kabi amallarining ob'ekti bo'lgan biror xodisa, moxiyat, jarayon va boshqalar xaqidagi ixtiyoriy xabarlar tushuniladi.

Ma'lumot xaqidagi tushuncha insonlarda avvaldan chigal tushuncha xisoblanadi. Ma'lumotlar insoniyat faoliyatining barsa sohalarida qo'llaniladi. Ixtiyoriy aloqa va ishning borishi ma'lumotga bog'liq. Inson odatdagi axborot tizimlarini yaratdi. Chunki, ishlab chiqirishni nazorat etish va boshqarish uchun ishlab chiqarishni axborot bilan ta'minlash zarurati juda dolzarb bo'lgan. Inson bu ma'lumotlarni yig'ishni va biror maqsadda qayta shilashni va almashishini o'rgandi.

Ma'lumotni anglash va inson hayotida va faoliyatida uning ahamiyatligi davom etmoqda. Ma'lumot boshqa ilmiy tushunchalar kabi moddiy borliq qonuniyatlarini chuqur o'rganishda yordam bermoqda.

"Axborot" tushunchasini aniqlashdan oldin quyidagi abstrakt xolatni keltiramiz. Biror sistema mavjud bo'lsin va u xaqdagi ma'lumotlar zarur bo'lsin. Ikkinchi tomondan ushubu sistemani kuzatuvchi va u sistema xolati xaqidagi ma'lumotlarni o'zlashtirish va o'z xotirasida qayd qilish imkoniyatiga ega bo'lsin. Bunda kuzatuvchi xotirasida sistema xolatini ifodalovchi ma'lumotlar joylashgan deb xisoblanadi. Umumiy xolda bu kuzatuvchi sifatida axborot tizimi qaraladi. Demak, axborotni ma'lum shaklda qayd qilingan va keyinchalik qaytp ishlash, saqlash va almashishi uchun yaroqli bo'lgan ma'lumotlar sifatida aniqlash mumkin.

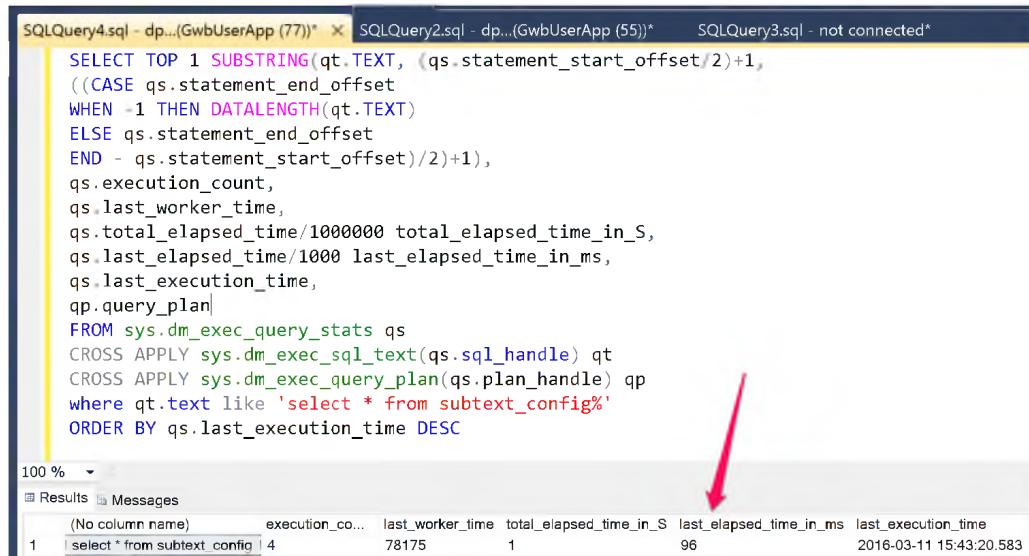
Microsoft Office keng tarqalgan ofis ishlarini avtomalashtiruvchi dasturlar paketidir. Uning tarkibiga kiruvchi Access nomli dasturlar majmuasi hozirda ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari sifatida keng o'rganilmoqda va qo'llanilmoqda. Ma'lumotlar bazasining dastlabki oynasi sodalligi va tushunarligi bilan ajralib turardi. Undagi oltita ilova, dastur ishlaydigan oltita obektni tasvirlaydi.



kod	Nomi	Firmasi	Chiqarilgan sanasi	Mamlakat	Rang	Uchuvchi
3	Nexia	Daewoo	11-Mar-15	Uzbekistan	Oq	
2	BMW	BMW	06-Feb-15	Germaniya	Qora	
3	Damas	Daewoo	09-Apr-15	Uzbekistan	Yashil	
4	Iguli	Lada	15-Jan-15	Rossiya	Qizil	
5	Niva	Lada	25-Jan-15	Rossiya	Sariq	
*	[No]					

1-rasm. Microsoft Access dasturida avtomobillar bazasining ifodalanishi.

SQL (Structured Query Language, odatda "sikvel" deyiladi) ma'nosi tarkiblangan so'rovlar tili. Bu relyatsion ma'lumotlar bazalarida ishlashga imkon beradigan tildir. Bu til ifodalarining xususiyati shundan iboratki ular ma'lumotlarni qayta ishlash protseduralariga emas natijalariga yo'naltirilgandir. SQL o'zi ma'lumotlar qacda joylashgani, qanday indekslar va hatto amallarning eng effektiv ketma ketligini qo'llash qo'llash kerakligini aniqlaydi; bu detallarni ma'lumotlar bazasiga so'rovlarda ko'rsatish kerak emas.



```

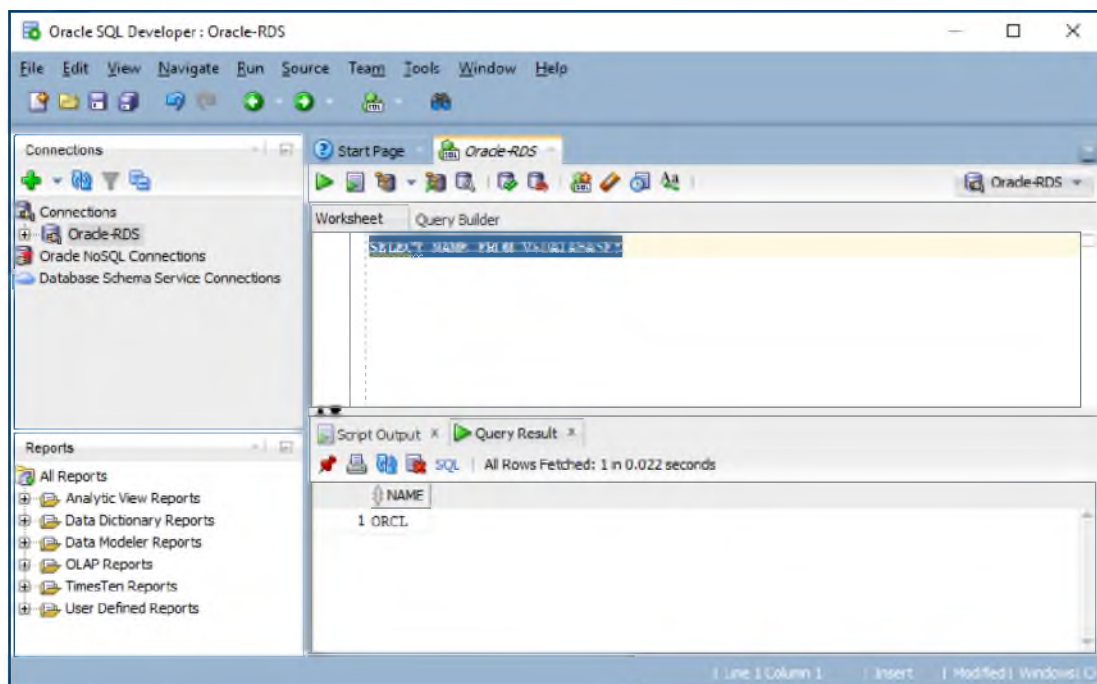
SELECT TOP 1 SUBSTRING(qt.TEXT, (qs.statement_start_offset/2)+1,
((CASE qs.statement_end_offset
WHEN -1 THEN DATALENGTH(qt.TEXT)
ELSE qs.statement_end_offset
END - qs.statement_start_offset)/2)+1),
qs.execution_count,
qs.last_worker_time,
qs.total_elapsed_time/1000000 total_elapsed_time_in_S,
qs.last_elapsed_time/1000 last_elapsed_time_in_ms,
qs.last_execution_time,
qp.query_plan
FROM sys.dm_exec_query_stats qs
CROSS APPLY sys.dm_exec_sql_text(qs.sql_handle) qt
CROSS APPLY sys.dm_exec_query_plan(qs.plan_handle) qp
where qt.text like 'select * from subtext_config%'
ORDER BY qs.last_execution_time DESC

```

(No column name)	execution_co...	last_worker_time	total_elapsed_time_in_S	last_elapsed_time_in_ms	last_execution_time
1	select * from subtext_config	4	78175	1	96

2-rasm. SQL tilida ma'lumotlar bazasini shakllantirish.

Oracle katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish, ulardan kerakli ma'lumotlarni so'rov orqali istalgan ko'rinishda chiqarib olish, ma'lumotlarning zahira nusxalarini olish, katta xajmdagi ma'lumotlarni siqish, qulay interfeysda baza ustidan nazorat o'rnatish, ma'lumotlar asosida hisobotlar hosil qilish va bulardan boshqa ma'lumotlar ustida juda katta ko'lamdagi ishlarni amalga oshiradigan dasturiy kompleksdir. Oracle dasturini server va klient ko'rinishida o'rnatish mumkin va berilgan ruxsat doirasida ishlatish mumkin. Bu dastur asosan katta xajmdagi ma'lumotlar bilan ishlaganligi uchun, asosan yirik korxonalarda ishlatiladi. Bu dasturning asosini ma'lumotlar bazasi tushunchasi tashkil etadi.



3-rasm. Oracle yordamida bazani ishlab chiqish.

Ma'lumotlar bazasini ishlab chiquvchi dasturiy vositalar tipidan qat'iy nazar, maqsad ma'lumotlarni birlashtirish, ma'lumotlarni saqlashni tashkil etish, ma'lumotni qulay qidirishni amalga oshirish va tizimni oson boshqarishdan iborat. Barcha sohalarida ma'lumotlar bazasi yordamida ma'lumotlar bilan ishlash samaradorligi oshishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Деут К. Введение в системы баз данных 8-изд. "Вильямс", 2005 г.
2. Кузнецов С.Д. Введение в стандарты языка баз данных SQL.М. 1998
3. Астахова И.Ф., Толстобров А.П. SQL в примерах и задачах. Учебное пособие. Новое знание, 2002 г.

WORDPRESS CMS DAN FOYDALANIB SAYT ISHLAB CHIQSHNING AFZALLIKLARI TAHLILI

J.B.Zoxidov (*TATU Qarshi filiali "Axborot texnologiyalari" kafedrasi asisstanti*)

A.A.Shaimov (*TATU Qarshi filiali O'quv-uslubiy bo'limi ushushisi*)

J.B.Zoxidov (*TATU Qarshi filiali "Dasturiy injiniring" kafedrasi kabinet mudiri*)

Kalit so'zlar: web sayt, web sahifa, CMS, plugin, lokal server, MySQL, domen

Bugungi kunda web saytlar ishlab chiqishning turli dasturiy vositalari mavjud, web dasturlash tillari, web texnologiyalarning ko'plab usullari tadbiq etilmoqda. Shular ichida eng ommaboplaridan biri WordPress CMS yetakchilik qilmoqda.

WordPress - bu saytlarni boshqarish uchun eng qulay CMS (Content Management System) lardan biri hisoblanadi. Bu CMS Butun dunyo CSM lar reytingida 3-o'rinda turadi. WordPress orqali siz o'z blogingizni yaratishingiz va turli xildagi ko'rinishlar bilan bezatishingiz, juda ham ko'plab pluginlar o'rnatishingiz mumkin. WordPress o'zining qulayligi, xavfsizligi, tezkorligi, boshqaruvi bilan boshqa CMS lardan ajralib turadi. WordPress PHP da tuzilgan bo'lib, ma'lumotlar bazasi sifatida MySQL dan foydalaniladi. 2005-yil may oyida Matt Mulleyweg va Michael Little tomonidan birinchi marta WordPress 0.70 versiya ishlab chiqildi. WordPressni yangi versiyalari ishlab chiqilganda, agarda sizning saytingizga WordPress o'rnatilgan bo'lsa, u holda yangi versiyalardan doimo xabardor bo'lib turasiz va WordPressni yangilash imkoniyatiga ega bo'lasiz. WordPressni o'rnatish ham juda oson. WordPressning rasmiy sayti wordpress.org, bu yerda WordPress uchun kerakli barcha materillarni ko'chirib olishingiz mumkin.

Ochiq kod bu – foydalanuvchilar WordPress mexanizmiga kirib va hattoki bir qancha funksiyalarni o'zgartira olishi mumkin. Agar sizning kiritgan yangiliklaringiz yoki to'g'irlaganlaringiz yetarlicha yaxshi yoki yangi kerakli funksiyalarni kiritisa siz o'zingizning kiritgan o'zgarishlaringizni ko'rib chiqish uchun WordPress markaziga jo'natishingiz mumkin.

CMS (Content Management System) – kontentlarni boshqarish tizimi bo'lib, kontentdagi har bir qismni nazorat qiladi. Kontent bu – matn, rasm, video, audio, hujjatlar va boshqalardan iborat bo'ladi. CMS ni qo'llashning asosiy qulayligi shundaki, sizning saytingizni boshqarishda qandaydir maxsus yangiliklarni talab qilmaydi.

WordPress bloglar uchun eng qulay CMS lardan biri hisoblanadi. Jahon CMS lari reytingida 3-o'rinda turadi. O'zining bepulligi, qulay interfeysi, flash yuklagichlari bilan boshqa CMS lardan ajralib turadi. Media fayllarni ajoyib tarzda yuklash imkoniyati mavjud. Bu CMS da ochilgan saytlarni bezatish uchun bir qancha pluginlar va yana juda ko'p narsalar bor. Suratlar bilan ishlash uchun barcha imkoniyatlar yetarli.

WordPressni lokal serverga o'rnatish uchun birinchi o'rinda WordPressni o'zi kerak bo'ladi va albatta o'rnatilgan Denwer yoki OpenServer dasturlari ham kerak bo'ladi. WordPressdan internet tizimida ulanmagan holda ham saytni ishlab chiqish va o'zgartirishlar kiritish mumkin.

WordPressda saytni boshqarish administrator qismi mavjud. Administrator (adminpanel, bosh konsol) – bu WordPress ga kirishdagi bosh sahifa. Bu yerda WordPress ga tegishli barcha: yangilik, kerakli yangilanishlar, muhokamalar tartibi, blog bilan bog'liq voqealar va ma'lumotlar to'plangan. Konsoldan sahifaning istalgan qismiga o'tsa va o'zgartirishlar kiritisa bo'ladi.

WordPress multisayt imkoniyati barcha WordPressning zamonaviy versiyalarida ichki o'chirilgan imkoniyat sifatida taklif etiladi. Hozirgi kundagi WordPress tizimlarining barchasida WordPress multisayt funksiyasi bor va uni osonlik bilan yoqib, o'z saytingizda ishlatishingiz mumkin. Multisayt inkoniyati bitta WordPress tizimi asosida bir necha saytlarni boshqarish imkoniyatini berishi bilan bir qatorda saytning ko'p tilli sayt imkoniyatini qurishda ham yordam berishi mumkin.

Hamma CMSlarda bo'lgani kabi WordPressda ham ro'yxatdan o'tish ya'ni saytga a'zo bo'lish funksiyasi mavjud. Deyarli hamma CMSlarda bo'lgani kabi WordPressda ham ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilar maqolalar yozishlari mumkin. Ular ro'yxatdan o'tadilar hamda maqolalar yozishadi va ularni administrator tasdiqlab, xatolarini va kamchiliklarini to'g'irlab chop etmagunicha ushlab turiladi.

WordPress tizimi ilk bor o'rnatilganda saytga a'zolik o'chirilgan bo'ladi. Demak, yangi o'rnatilgan WordPress saytida istalgan foydalanuvchi saytga a'zo bo'la olmaydi. Ba'zi saytlar uchun bu yaxshi holat bo'lishi mumkin. Ayniqsa, saytni bir kishi yuritsa, sayt shaxsiy blog bo'lsa va sayt egasi foydalanuvchilarning faqat sayt ma'lumotlaridan foydalanishini xohlasa, ularning saytga ma'lumotlar qo'shishini istamasa yangi a'zolarning ro'yxatga olinishi o'chirilgan bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Saytga a'zolik tizimini yoqishning esa saytning omma tomonidan ma'lumotlarga boyitilishini istaganlar uchun foydali tomonlari bor. O'z email manzili yordamida, login va paroliga ega bo'lgan holda saytga a'zo bo'lgan foydalanuvchilar saytga maqolalar, ma'lumotlar qo'shishi, belgilangan tartibdagi [mansablar](#) qulayligidan bahramand bo'lishlari mumkin.

WordPress asosida ishlaydigan sayt qanday serverda joylashtirilganligi va bu serverning fayllar yuklashga bo'lgan hajm chekloviga qarab WordPressning media kutubxonasiga yuklashingiz mumkin bo'lgan bitta faylning maksimum xajmi turlicha bo'lishi mumkin. Ba'zi serverlarda bu 2 mbgacha kam bo'ladi. 2 mb ba'zan saytga video/audio fayllarni yuklashni xohlaganingizda kamlik qilishi mumkin. Hajmi 2 mbdan kichik bo'lgan rasmlarni yuklash esa hech qanday muammo tug'dirmaydi.

WordPress dasturining eng yangi versiyasi wordpress.org saytida har doim ilk bor ingliz tilida chiqariladi. WordPressning rasmiy relizlari ba'zi boshqa jahon tillarida ham mavjud. Masalan, rus tilidagi WordPressni ru.wordpress.org saytidan yuklab olishingiz mumkin. Bir qancha vaqt avval o'zbek webmasterlari uchun o'zbek web dasturchilari tomonidan WordPressning o'zbek tilidagi versiyasi ham taqdim etilgan edi. Uni uz.wordpress.org saytidan yuklab olishingiz mumkin edi. Hozirgi vaqtda WordPressning yangi versiyalari o'zbek tilidagi versiyadan ancha oldinlab ketganligi sababli o'zbek tilidagi rasmiy WordPress relizlari to'xtatilgan. Uning o'rnida WordPress o'zbek tilidagi saytda ingliz tilidagi WordPressning eng so'nggi nusxasini yuklab olish taklif etiladi. WordPress tilini o'zgartirishni bilganimiz holda uning ingliz tilidagi so'nggi versiyasini yuklab olib, uni qiyinchiliklarsiz o'zbek tiliga o'girib olishimiz mumkin.

WordPressning odatiy, ya'ni hech qanday tilga o'girilmagan versiyasi o'rnatilganda uning asosiy tili ingliz tilida bo'ladi. WordPress tarjima qilingan til fayllari – PO va MO kengaytmali fayllar asosida boshqa tillarda ishlashi mumkin. Bu fayllar turli tillar uchun, jumladan, o'zbek tilida uchun ham mavjud. WordPress tarjima fayllari istalgan kishi tomonidan tarjima qilinishi va uning umumiy ishlatilishi uchun hissa qo'shilishi uchun tayyorlab qo'yilgan. Garchi o'zbek tilidagi fayllar 100% tarjima qilinmagan bo'lsa-da, uni o'z saytingizning asosiy qismini o'zbekchallashtirish uchun ishlatishingiz mumkin. O'zbek tilidagi PO va MO fayllarni [mana bu verdan](#) yuklab olishingiz mumkin.

Til fayllarini (uz_UZ.po va uz_UZ.mo) saytni boshqa tilga o'girish uchun WordPressning o'rnatilish joyi (hostingdagi saytning asosiy papkasi – public_html yoki htdocs)dagi wp-content papkasi ichida languages papkasini yaratib, uning ichiga ko'chirasiz. Shundan so'ng

saytning asosiy o'rnatilish papkasi – public_html yoki htdocs papkasining birinchi bosqichida joylashgan wp-config.php faylini Bloknat matn muharriri ochasiz va uning define ('WPLANG', »); deyilgan qismini topasiz. Bu qismni define ('WPLANG', 'uz_UZ'); qilib o'zgartirasiz (ya'ni, qo'shtirnoq ichiga uz_UZ qismini yozasiz). Agar bunaqa yozuvni fayl ichidan topa olmasangiz, shunchaki fayl ichidagi «define»lar qatoriga define ('WPLANG', 'uz_UZ'); qilib kiritib qo'ying. Amaliyot bajarilgandan so'ng wp-config.php fayli serverda saqlanishi (yangilanishi) kerak. Uni o'zgartirishni hosting admin panelida yoki FTP orqali amalga oshirishingiz mumkin (FTP dasturi bilan ishlash haqida mukammal ma'lumotni mana bu qo'llanmadan topishingiz mumkin). Shundan so'ng sayt o'zbek tilida ishlashni boshlaydi.

Tarjimaning PO va MO fayllarini mana bu yerdan olishingiz mumkin bo'lgan PoEdit dasturi orqali tarjima qilinadi, tugallanmagan tarjimani to'ldiriladi, ba'zi ma'qul bo'lmagan tarjimalarni o'zgartirish mumkin. Bu dastur bilan ishlash juda oson: tilning PO faylini dasturda ochasiz, chap tomonda ingliz tilidagi iboralar, o'ng tomonda shu iboralarning o'zbek (yoki rus) tilidagi tarjimalari bo'ladi, o'ng tomonga iboralar tarjimalari yoziladi. MO faylni tarjima qilish shart emas, chunki u PO faylning siqilgan shakli hisoblanadi. Siz PoEdit dasturida PO faylni tarjima qilib, saqlaningizda dastur avtomatik tarzda MO faylni ham yangilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. И.Шапошников. Web - сайт своими руками. СПб.:БХВ-Петербург, 2000.
2. Д. Кирсанов. Веб-дизайн. -СПб: Символ-Плюс, 2001.
3. Уилтон П. Java Script. Основы. Символ-Плюс. 2002

ADOBE PHOTOSHOP DASTURINING IMKONIYATLARI VA VAZIFALARI

J.B.Zoxidov (TATU Qarshi filiali "Axborot texnologiyalari" kafedrası asisstanti)

A.A.Shoimov (TATU Qarshi filiali O'quv-uslubiy bo'limi uslubchisi)

J.B.Zoxidov (TATU Qarshi filiali "Dasturiy injiniring" kafedrası kabinet mudiri)

Grafik dasturiy vositalarga talab yuqori ko'rsatkichlarda o'sib bormoqda. Har bir sohada grafik ma'lumotlarga ehtiyoj tug'iladi. Zamonaviy grafik dasturlar tasvirlarga ishlov berishda qulay va sodda interfaysga ega hamda sifat darajasi yuqori.

Ommabop grafik dasturlardan Adobe Photoshop Windows muhitida ishlovchi Macintosh va IBM PC kompyuterlari uchun mo'ljallangan elektron ko'rinishdagi foto tasvirlarni tahrirlovchi dasturdir. Adobe Photoshop dasturi Adobe System, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, ishlatishdagi alohida qulayliklari bilan mashhur.

Adobe Photoshop tasvir tahrirlagichi yordamida fotosuratlar qo'shimchalar kiritish, fotosuratdagi dog'larni o'chirish va eski rasmlarni qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qo'shimcha maxsus samaralar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlarni ikkinchi fotosuratga olib o'tish, suratdagi ranglarni o'zgartirish, almashtirish mumkin. Adobe Photoshop imkoniyatlari keng qamrovli bo'lib, u gazeta va jurnallarni turli-tuman rasmlar bilan boyitishda juda katta qulayliklar yaratadi.

Adobe Photoshop ayniqsa jurlanistlarning, rassomlarning ijodiy imkoniyatlarini to'la amalga oshirishlarida yordam beradi. Jurnalistika va bevosita matbuot yoki nashriyot sohasiga aloqador bo'lgan shaxslarning mazkur dastur bilan ishlashni bilishi ular uchun qo'shimcha imkoniyatlarni yaratib beradi.

Adobe Photoshop tasvir tahrirlagichi juda murakkab dasturdir. Foydalanuvchilar uning asosiy imkoniyatlaridagina foydalanadilar xolos.

Shuningdek, Adobe Photoshop dasturi tasvirning printerda chop qilingandagi ko'rinishini chop qilmasdan avval ekranda ko'rish imkonini beradi. Buning uchun tavsiyanomalar satrida "Изображение" tavsiyanomasi tarkibidagi "Размер изображение" buyrug'ini tanlang. Ammo, hammo vaqt ham tasvirning ekrandagi ko'rinishi bilan chop etilgandagi o'lchamlari aynan mos

tushavermaydi. Tasvir kattaliklari 0,2% dan 16000% miqdor o'rtasidagi sonlar bilan belgilanadi.

Adobe Photoshop dasturida tasvirdagi mayda detallar bilan ishlash jarayonida tasvirni bir necha marta kattalashtirishga to'g'ri keladi. Tasvirga kiritilgan o'zgartirishlar sifatli chiqishi uchun ayni amal bajariladi. “Навигатор” darchasi asosan tasvir o'lchamlarini o'zgartirish va tasvirni boshqarish uchun xizmat qiladi. Agar “Навигатор” darchasi Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilgan chog'ida ekranda mavjud bo'lmasa, uni faollashtirish uchun tavsiyanomalar satrida “Окно” tavsiyanomasidagi “Показать навигатор” buyrug'ini tanlang.

“Action” darchasi Adobe Photoshop dasturida ishlashni yanada tezlashtiradi va bir necha tasvir ustida amalga oshiriladigan bir xil amallarni har safar tarkorlashga zaruriyat qoldirmaydi. Adobe Photohop dasturidagi “Action” darchasi bilan ishlashni bilsangiz, qisqa fursat ichida ko'p miqdordagi tasvirni tahrirlashingiz mumkin. Buning uchun “Action” darchasida yangi “Action” ochiladi. Uni kerakli nom bilan nomlagandan so'ng “Record” tugmachasi bosiladi. Shu daqiqadan boshlab Adobe PhotoShop dasturi sizni tasvir ustida bajargan barcha amallarinigizni kompyuter xotirasiga ketma-ket joylashtiradi. Tasvir ustida barcha amallar yakunlangandan so'ng “Action” darchasidagi “Stop” tugmachasi bosiladi. Adobe PhotoShop dasturi sizning barcha amallaringizni tartibli ravishda “Action” darchasida joylashtiradi. Boshqa tasvirlarga ushbu amallarni qo'llash uchun yangi tasvir ochilgandan so'ng “Action” darchasidagi “Выполнение” buyrug'ini ishga tushirish lozim. Adobe Photoshop dasturi avtomatnk tarzda yangi ochilgan tasvirda ham siz amalga oshirgan amallarni hech bir o'zgarishlarsiz bajaradi.



1-rasm. Adobe Photoshop dasturida rasmlarga ishlov berish jarayoni.

Adobe Photoshop dasturi tasvirlar ustiga matnlarni kiritish uchun yana bir keng imkoniyatni ochib beradi. Tasvir ustiga matn kiritish uchun asboblari panelida maxsus “Текст” asbobi mavjud. Bu asbob asosan tasvirga turli matnlarni kiritish uchun xizmat qiladi. “Текст” asbobi tarkibida “Текст-маска”, “Вертикальный текст” kabi asboblari yashiringan. Bu asboblari faollashtirilib, tasvir ustida bir marta bosilishi bilan yangi “Текстовый инструмент” darchasi hosil bo'ladi. Bu asboblari faqat matnlarni tuzush uchun xizmat qiladi. Uning yordamida mavjud matnlarni tahrirlashning iloji yo'q.

Adobe Photoshop dasturi tavsvirdagi biror obyekt “Прямоугольная область”, “Эллиптическая область”, “Лассо”, “Волшебная палочка”, “Быстрая маска” yordamida tasvirdagi detallar belgilanib ularning nusxalari olinganda Adobe Photoshop dasturi yangi qatlam

hosil qiladi. Bu qatlam alohida obyekt bo'lib, uni tahrirlash xam alohida tarzda bo'ladi. Bir necha tasvirlardagi ayrim detallarni yagona tasvirga jamlanganda Adobe Photoshop dasturi ko'chirib o'tilgan tasvir bo'laklarni qatlamlarga ajratadi. Ayni jarayon tasvir detallarini joylashtirish uchun juda qulay. Bir necha qatlamlar bilan ishlaganda ularni boshqarish qiyinlashadi. Adobe Photoshop dasturi bajarilganda yangi darcha hosil bo'ladi. Bu darchada tasvirdagi yangi qatlamlar haqidagi axborotlar joylashadi. Yangi qatlam hosil qilinganda Adobe Photoshop dasturi uni "Слой" darchasida ro'yxatga oladi. Bu darchada qatlamlar tartibli tarzda joylashtiriladi. Shuningdek qatlamlarning o'rnini almashtirish yoki vaqtinchalik o'chirib qo'yish mumkin. Qatlamlarni o'chirish uchun avval kerakli qatlam "Слой" darchasida belgilab olinadi va tavsiyanomalar satrida "Слой" tavsiyanomasi tarkibidagi "Удалить слой" buyrug'i tanlanadi. Qatlamlarni bir-biriga birlashtirish imkoniyati ham mavjud.

Основной свет. Ushbu asbobda qanday rang ko'rsatilgan bo'lsa "Линия", "Карандаш", "Кист", "Аэрограф" va shuningdek, "Alt" tugmasi bilan birgalikda qo'llanganda "Палец" asboblari uchun o'sha rang asosiy hisoblanadi. "Основной свет" asbobidagi rang "Пипетка" yoki ushbu asbob ustida kursorni ikki marta ketma-ket bosish orqali o'zgartiriladi.

Свет фона. Ko'rsatilgan rang "Ластик" asbobi bilan ishlaganda qo'llaniladi. "Свет фона" asbobidagi rang "Основной свет" asbobida rangni o'zgartirish uchun qanday amal bajarilgan bo'lsa bunda ham huddi o'sha amalga rioya qilish lozim. Yoki "Пипетка" asbobi bilan "Alt" tugmasi birgalikda bosish orqali almashtirish mumkin.

Стандартный свет. Kursorni ushbu tugmacha ustida bir marta bosish orqali asosiy rang va fon rangi standart ranglar - qora va oq rangga almashtiradi. Ranglarni tanlashda Adobe Photoshop dasturida "Color" darchasidan ham foydalanish mumkin.

RGB - moduli tasvirni ekranda tahrirlash nuqtai nazaridan kelib chiqqan holda juda qulay va u 24 razryadli ranglar platosi yordamida deyarli barcha 16 million ranglarni monitorda aks ettiradi. RGB ranglar majmuasi bilan ishlangan barcha tasvirlarni xohlagan formatda diskka yozish mumkin. RGB ranglar majmuasidagi ayrim ranglar umuman tabiatda uchramaydi.

SMYK - Tabiatda mavjud bo'lgan ranglar majmuasi. Quyosh nurlari inson ko'zlari ajrata oladigan barcha ranglarni o'zida mujassamlashtirgan. Quyosh nurlari biror-bir jismga tushganda uning tasiri ostida inson ko'zlari jism shakli va rangini idrok etadi. Misol uchun, binolarning o't o'chirish burchaklariga osib qo'yilgan o't o'chirgichlar to'q ko'k va zangor ranglar bilan bo'yalgan bo'lishiga qaramay bizning ko'zimizga to'q qizil rangda ko'rinadi.

Adobe Photoshop dasturi qulay va sodda interfeysga egaligi bilan boshqa grafik dasturlardan ajralib turadi. Foydalanuvchilarga bir qator imkoniyatlarni yaratib bera oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Миронов, Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: Учебник / Д.Ф. Миронов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
2. Тозик, В.Т. Компьютерная графика и дизайн: Учебник для нач. проф. образования / В.Т. Тозик, Л.М. Корпан. - М.: ИЦ Академия, 2013.

АВТОМОБИЛ ЮРИШ ҚИСМИНИ СИНАШ ЖАРАЁНИНИ АМАЛИЙ ДАСТУРИЙ МАҲСУЛОТ ОРКАЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ КОЭФФИЦЕНТЛАРИНИ КЎПЎЛЧОВЛИ СПЛАЙНЛАР БИЛАН ҲИСОБЛАШ ЙЎЛЛАРИ

Ғуломов Жобирбек Ғиёс ўғли (*ТАТУ магистранти*)

Кейинги пайтларда кўп ўзгарувчан функцияларнинг кўпўлчовли сплайнлар билан яқинлашуви назарияси анча ривожланди. Агар фақат интерполяцион полиномиал сплайнлар соҳаси назарда тутилса, у ҳолда бир ўлчовли сплайнларни табиий аниқлаш бир неча аргументлар ҳолатига кенгайди. Бунда $S_m(x, y)$ функция $\{x_i, y_i\}$, тўрға нисбатан икки ўзгарувчан m даражадаги сплайн дейилади. Агар у m даражадаги полином билан тўғри тушса

x ва y бўйича ҳар бир D тўғри бурчакда шундай бўлади [1].

D даги ҳар бир y учун $P(y)$ вектор қиммат тўрида интерполлашувчи $S_m(P(y), x)$ бир ўлчовли сплайн ҳосил бўлиши мумкин. $S_m(P(y), x)$ хусусий сплайн дейилади. Унинг ёрдамида икки ўлчамли сплайнни қуриш бир ўлчамли сплайнлар тўпламига олиб боради:

$$S_m(x, y) = \int_{j=0}^n P_{ij}(x) S_j(y), \quad (1)$$

бу ерда $P_{ij}(x)$ - x бўйича m даражадаги полиномлар, $S_j(y)$ - эса $x, y \in D$ бўлганда y бўйича m даражадаги полиномдир [2].

Ҳар бир аргумент бўйича m тенг даражадаги кўпўлчовли полиномиал B -сплайнлар бир ўлчовли B -сплайнларнинг тензор тўғри кўпайтмаси ҳолида аниқланади:

$$B_m(x, y, \dots, u) = B_m(x) \otimes B_m(y) \otimes \dots \otimes B_m(u). \quad (2)$$

Хусусан икки ўлчамли m даражадаги $S_m(x, y)$ сплайн учун:

$$S_m(x, y) = \sum \sum b_{ij} B_{m,i}(x) B_{m,j}(y), \quad (3)$$

формула ўринлидир.

Бу иккиламчи қисқа кўпайтмалар йигиндисиди коэффициентлар ва бир ўлчовли B -сплайнлар маҳраж бўлади, икки ўлчамли базис сплайннинг ноль бўлмаган қийматларини аниқлашнинг

$$B(x, y) = B(x) \otimes B(y) \quad (4)$$

ифодаси $[x_i, x_{i+1}; y_j, y_{j+1}]$, тўғри бурчак бўлиб, y тўғри куйидагича майдалаш натижасида олинади:

$$\begin{aligned} \Delta x: x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n_1-1} < x_{n_1}; \\ \Delta y: y_0 < y_1 < y_2 < \dots < y_{n_2-1} < y_{n_2}. \end{aligned} \quad (5)$$

Кўпўлчовли сплайнлар қийматини кетма-кет параллел алгоритм воситасида ҳисоблаш аргументларидан бирига боғлиқ бўлган коэффициентлар учун белги қўйилса амалга ошади. Жумладан, иккита мустақил аргументлар учун:

$$c_i(y) = \sum_j b_{ij} B_j(y), \quad (6)$$

Ифодага эга бўламиз. Бунда сплайн ифодаси куйидагича ёзилади:

$$S_m(x, y) = \sum_i c_i(y) B_i(x), \quad (7)$$

ёки жуфт кўпайтувчилар орқали икки босқичда ҳисобланади.

Таққослаш бўйича уч ўлчамли сплайн ушбу ҳолатда тасаввур қилинади:

$$S_m(x, y, z) = \sum_i \sum_j \sum_k b_{ijk} B_i(x) B_j(y) B_k(z) \quad (8)$$

бунинг қийматлари жуфт кўпайтмалар кетма-кетлигини ҳисоблашда олинади.

Коэффициентларни ҳисоблашнинг локал формулалари кўп ўлчовли аппроксимация ходисаси учун ҳам қўлланилиши мумкин. Масалан, Δx ва Δy тенг тўғрилардаги бикубик сплайн учун 3 нуқтали формулалар бир ўлчовли сплайнлар формуласи асосида олиниши мумкин:

$$\begin{aligned} a_{1j} &= 6f_{kj} - 4a_{kj} - a_{k-1,j}, \quad k = n_1 - 1, n; \quad j = 0, 1, \dots, n_2; \\ b_{ij} &= (-a_{i,j-1} + 8a_{ij} - a_{i,j+1})/6 \quad j = 1, 2, \dots, n_2 - 1; \\ b_{i,k-1} &= 6a_{ik} - 4b_{ik} - b_{i,k+1}, \quad k = 1, 0; \quad (2.2.7) \end{aligned}$$

$$a_{ij} = (f_{i-1j} + 8f_{ij} - f_{i+1j})/6, \quad i = 1, 2, \dots, n_1 - 1;$$

$$a_{k-1j} = 6f_{kj} - 4a_{kj} - a_{k+1j}, \quad \text{бунда } k = 1, 0;$$

$$a_{k+1j} = 6f_{kj} - 4a_{kj} - a_{k-1j}, \quad \text{бунда } k = n_2 - 1 \quad i = -1, 0, \dots, n_1 + 1. \quad (9)$$

Шундай тарзда бир ўлчамли сплайнларнинг локал хоссалари кўпўлчовли сплайнлар учун тўла ёйилади. Аппроксимациянинг бир хил одимида икки ўлчамли сплайн иккита бир ўлчамли сплайн кўринишида бўлиши мумкин [3].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Агевич С.Н. Сплайн-Виленкина-Крестенсона функции в представлении сигналов./Научное приборостроение. 2002, Т. 12, № 1
2. Акимов О.Е. Дискретная математика. Логика, группы, графы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
3. Алексеев А.А., Агевич С.Н., Желедев В.А., Применение локальных сплайнов для цифровой обработки частотно-временных функций плотности распределения сигнальной энергии.//Радиотехника и радиоэлектроника. 2000

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА СОҲА –КОРХОНАЛАРДА ҚАРОРЛАРНИ ҚўЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ ТИЗИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Нурниязов Арман Арзубай улы

(*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нукус филиали талабаси*)

Жараёни бошқариш бўйича қарорларнинг даражасига қараб - индивидуал, гуруҳ, ташкилий ва ташкиллаштирувчи - тегишли қарорларни қўллаб-қувватлаш тизим (ҚҚҚТ) турларини ажратади. Ягона ҚҚҚТ битта қарор қабул қилувчига - уюшма раҳбари, корхона, ташкилотга хизмат қилади. Бундай тизимнинг имкониятлари менежернинг шахсий фазилатларига, унинг билим, малакасига ва тажрибасига боғлиқ. Тизимнинг тузилиши ва конфигурацияси тўғридан-тўғри муайян шахснинг - тизим фойдаланувчисининг фикрлаш услублари ва кўрсатмаларидан таъсирланади.

ҚҚҚТ гуруҳи, муаммони ҳал қилишда бир-бирлари билан мулоқотда бўлган бир гуруҳ одамларга хизмат кўрсатишга қаратилган. Гуруҳлараро қарорлар ишлаб чиқиш жараёнини қўллаб-қувватлаш, гуруҳ аъзолари ўртасида алоқа тўсиқларини бартараф этиш, бир гуруҳ одамларнинг қарорларини таҳлил қилиш учун мақбул усулларни қўллаш ва гуруҳларнинг иш тартибларини ўзлари оқилона ташкил этиш йўли билан амалга оширилади. Ташкилий ва ташқи ташкилий ҚҚҚТ турли хил соҳаларда билим ва тажрибани талаб қилувчи мураккаб, дисциплиналар ораси табиатнинг комплекс муаммоларини таҳлил қилишда ишлатилади. Қабул қилинган қарорларнинг турига қараб ҚҚҚТ турли даражаларга бўлинади: оператив, тактик ва стратегик.

Операцион даражаси қисқа вақт оралиғида (хафта, ўн йил, ой, ва ҳоказо) кўп вазифалар ва операцияларни ҳал қилишни таъминлайди. Бу даражадаги операциялар миқдори ва бошқарув қарорларининг динамикаси катта. Амалиёт қарорлари, одатда, ташкилотнинг паст даражадаги муаммоларини, унинг бўлимлари, иш жойларини таҳлил қилганда амалга оширилади. Тактик даража биринчи даражадаги тайёрланган ахборотни олдиндан таҳлил қилишни талаб қиладиган вазифаларни ҳал этиш имконини беради. Тактик қарорлар узок муддат давомида амалга оширилади. (чорак, ярим йиллик ва ҳ.к.). Ушбу даражадаги ҳал қилинган вазифалар миқдори камайади, аммо уларнинг мураккаблиги ортади. Тактик қарорлар И ва С қуйи тизимлари учун хосдир. Стратегик даража ташкилотнинг узок муддатли стратегик мақсадларига эришишга йўналтирилган ечимларни ишлаб чиқишни

таъминлайди. Ушбу турдаги қарор узоқ вақт оралигини (йил, бир неча йил ва ҳ.к.) ва фаолият доирасини - бутун бошқариладиган объектни (корхона, ташкилотлараро комплекс ва бошқалар) тасвирлайди. ҚҚҚТ нинг таснифи қуйидагича (1-расм):



1-расм. Қарорларни қабул қилиш тизими таснифи.

Корхона даражасида ҳал этиладиган функционал вазифалар асосан бош ахборот маркази воситаларида бажарилади ва тизим поғонасининг юқори даражасида интеграциялашган марказий оператив маълумотлар базасидан фаол фойдаланилади. Шу муносабат билан локал серверлар ва ишчи станциялар роли минумимга келтирилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Усманов Р.Н. К вопросу интеллектуализации нечеткого управления сложных процессов (на примере водозаборов подземных вод) // Вестник ТУИТ. – Ташкент, 2007. - № 1. - С. 46-49.
2. Акименко В.В. Компьютерная система поддержки принятия управленческих решений в условиях смешанной информации для систем экологического мониторинга атмосферы // Кибернетика и системный анализ. - Москва, 2000. - № 5. - С.151-167.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ МК0214

Кадыров Азизбек Абдумажитович (*Нукусский филиал Ташкентского Университета информационный технологий имени Мухаммада Аль – Хорезмий, ассистент*)

Турымбетов Бахытбай Азатович (*Нукусский филиал Ташкентского Университета информационный технологий имени Мухаммада Аль – Хорезмий, студент*)

В условиях острой нехватки водных ресурсов, особенно в экологически напряженных территориях подземные воды представляются перспективными в решении задач хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. В этой связи вопросы обоснования технологических схем формирования и эксплуатации водозаборов подземных вод на базе математического моделирования процессов фильтрации и переноса солей в подземной гидросфере в условиях доминирования информации нечеткого характера является малоисследованными и актуальными. В условиях повсеместного усиления влияния техногенных факторов на подземную гидросферу, на большинстве территорий в том числе на территории Каракалпакстана накоплены значительные запасы подземных вод с высокой степенью минерализации. Распределения аномалий таких подземных вод требует всестороннего обоснования восстановительных мер, реализация которых немыслимо без

применения современных методов математического моделирования процессов фильтрации и переноса солей, эффективных вычислительных алгоритмов и комплекса программ для их реализации. Поэтому вопросы обоснования технологии формирования, эксплуатации и восстановления водозаборов подземных на основе нечетко-детерминированного моделирования гидрогеологических процессов с учетом их территориальной распределённой в рамках единой вычислительной системы являются актуальными и малоисследованными.

Для создания нашего проекта мы использовали:

Микроконтроллер Arduino UNO R3;

Датчик определения температуры воды (МК0214);

Также дополнительно в процессе разработки необходим USB кабель и резистор.

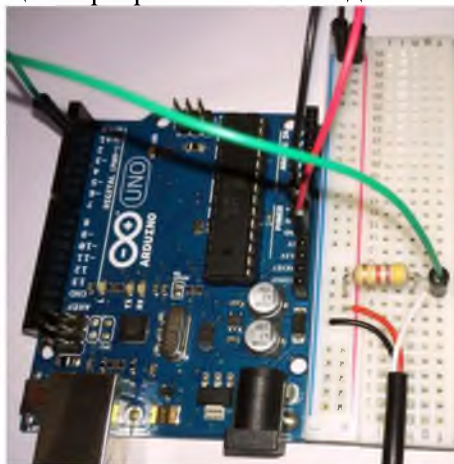


Рис.1. Arduino UNO



Рис.2. Датчик температуры МК0214

Датчик определения температуры воды (МК0214): Температурный диапазон измерений лежит в пределах от -55 С до +125 С, Датчик питается напряжением от 3,3В до 5В, Присутствует функция тревожного сигнала, Не требуются дополнительные внешние элементы, Можно подключить сразу до 127 датчиков к одной линии связи, Для присоединения к микроконтроллеру нужны только 3 провода.

Основной задачей МК0214 является определение температуры и преобразование полученного результата в цифровой вид.

Программное обеспечение

- Во первых, нам необходимо установить среду разработки Arduino IDE;
- Библиотека OneWire library, которая значительно облегчает работу с Arduino и датчиком DS18B20;
- Программный скетч

Данный пример использует библиотеку OneWire Library, для того, чтобы собрать данные со всех подключенных датчиков температуры DS18B20 и отобразить их в окне

серийного монитора Arduino IDE.

В окне серийного монитора мы увидим примерно следующее:

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
OneWire oneWire(6);
DallasTemperature ds(&oneWire);
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  ds.begin();
}
void loop() {
  ds.requestTemperatures();
  Serial.println(ds.getTempCByIndex(0));
  delay(1000);
}
```

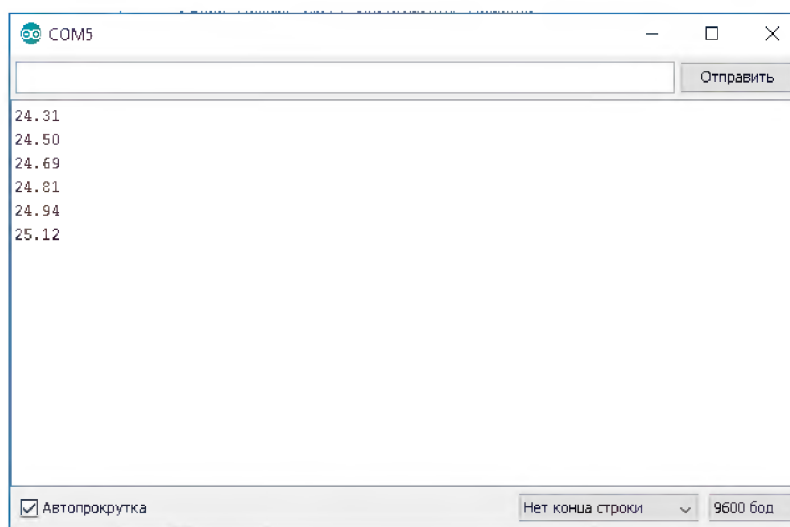


Рис.3. Результат работы датчика

И так мы видим результат, температуру с точностью плюс-минус 0.5 градусов по Цельсию.

Мы рассмотрели популярный датчик, однако есть еще и масса других. Это разнообразные датчики вибрации, гироскопы, акселерометры, датчики излучений и прочее.

С помощью датчика температуры можно сделать простейшую систему автоматической вентиляции в квартире или в теплице. Достаточно добавить в программу оператор условия, который будет проверять достижение температурой определенного значения и включать вентилятор.

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ФРЕЙМВОРКА LARAVEL В DEVELOPMENT-СРЕДЕ

Кадыров Азизбек Абдумажитович (*Нукусский филиал Ташкентского Университета информационный технологий имени Мухаммада Аль – Хорезмий, ассистент*)

Турымбетов Бахытбай Азатович (*Нукусский филиал Ташкентского Университета информационный технологий имени Мухаммада Аль – Хорезмий, студент*)

Laravel – один из самых востребованных фреймворков на рынке. Если вы хорошо знакомы с другими PHP фреймворками – для вас это не составит особого труда, если же нет – это отличный выбор для первого фреймворка.

Laravel использует Composer для управления зависимостями. Поэтому сначала установите Composer, а затем Laravel. Composer позволяет объявлять зависимые библиотеки,

необходимые для проекта, и устанавливать их в проекте.

Не забудьте поместить каталог `$HOME/.composer/vendor/bin` (или его эквивалент в вашей ОС) в вашу переменную `PATH`, чтобы исполняемый файл `laravel` мог быть найден вашей системой.

composer create-project laravel/laravel {directory} "~5.0.0" --prefer-dist

После установки необходимо обновить пакеты до последних версий. Сначала удалите файл `{directory}/vendor/compiled.php`, затем смените текущий каталог на `{directory}` и выполните команду **composer**update.

Laravel устанавливается с готовыми пред настройками для регистрации и авторизации пользователей. Если хотите удалить их, используйте Artisan-команду **fresh**: **php artisan fresh**

После установки Laravel необходимо настроить документ. Все файлы настроек для фреймворка Laravel хранятся в папке `config`. Каждый параметр хорошо описан, поэтому вы можете просмотреть их, чтобы ознакомиться с доступными возможностями.

После установки Laravel вам может понадобиться настроить некоторые права. У вашего веб-сервера должны быть права на запись в папки внутри `storage` и `bootstrap/cache` (`vendor` для версии 5.0), иначе Laravel не запустится. Если вы используете виртуальную машину [Homestead](#), то там эти права уже настроены.

Далее вам необходимо задать случайную строку в качестве ключа приложения. Если вы установили Laravel с помощью Composer, то этот ключ уже был задан для вас командой **php artisan key:generate**. Обычно эта строка должна быть длиной 32 символа. Ключ может быть задан в файле среды `.env`. Если вы ещё не переименовали файл `.env.example` в `.env`, то вам надо сделать это сейчас. Если ключ приложения не задан, данные пользовательских сессий и другие зашифрованные данные не будут защищены!

Laravel практически не требует других начальных настроек — вы можете сразу начинать разработку. Однако вам может пригодиться файл `config/app.php` и его документация. Он содержит несколько настроек вроде **timezone** и **locale**, которые вы можете изменить для вашего приложения.

Также вы можете настроить некоторые дополнительные компоненты Laravel, такие как: [Кэш](#), [База данных](#), [Сессии](#)

После установки Laravel вам также надо [настроить локальную среду](#).

Laravel поставляется вместе с файлом `public/.htaccess`, который настроен для обработки URL без указания `index.php`. Если вы используете Apache в качестве веб-сервера, обязательно включите модуль `mod_rewrite`.

Если стандартный `.htaccess` не работает для вашего Apache, попробуйте следующий:

```
Options +FollowSymLinks
RewriteEngine On
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
RewriteRule ^ index.php [L]
```

При использовании Nginx следующая директива в настройках вашего сайта позволит перенаправлять все запросы в фронт-контроллер **index.php**:

```
location / {
    try_files $uri $uri/ /index.php?$query_string;
}
```

Само собой, при использовании [Homestead](#) или [Valet](#) красивые URL будут настроены автоматически.

Часто бывает полезно иметь разные значения настроек в зависимости от окружения, в котором работает приложение. Например, если вы используете разные драйверы кэша при локальной разработке и на сервере. Для этого можно просто использовать настройки на

основе окружения.

Для удобства в Laravel используется PHP-библиотека [DotEnv](#) от Ванса Лукаса. В свежееустановленном Laravel в корневом каталоге вашего приложения находится файл `.env.example`. Если вы установили Laravel при помощи Composer, этот файл автоматически переименован в `.env`. В другом случае вам придётся переименовать его вручную.

Все находящиеся в этом файле переменные будут загружены в супер-глобальную переменную PHP `$_ENV`, когда ваше приложение получит запрос. Вы можете использовать функцию `env()` для получения значений из этой переменной. На самом деле, если вы посмотрите в файлы настроек Laravel, то обнаружите, что некоторые параметры уже используют эту функцию!

Вы можете изменять переменные среды по своему желанию для своего локального сервера, и для «продакшн»-сервера. Но вам не надо помещать файл `.env` в вашу систему контроля версий, так как каждому разработчику / серверу могут быть необходимы собственные настройки окружения для использования вашего приложения.

Если вы работаете в команде, вы можете продолжать включать файл `.env.example` в ваше приложение. Поместив примеры значений в пример файла настроек, вы поможете другим разработчикам легко разобраться, какие переменные среды необходимы для запуска вашего приложения.

Тема настройки фреймворка является объёмной, её основная задача – дать начинающим разработчикам вводные знания, объяснить что же такое Laravel и какие возможности он даёт, а также показать, что Laravel – это не просто PHP-фреймворк, а целая экосистема, которая постоянно развивается.

В данной работе мы обобщили информацию именно в том порядке, в котором, как мы считаем, должен её воспринимать начинающий разработчик.

DEVELOPMENT OF INNOVATIONS IN THE FIELD OF PROGRAMMING: THE ANDROID OPERATING SYSTEM AND THE PROSPECTS FOR ITS USE

M.U.Mamatmuradova (Karshi branch of TUIT student)

Android is an operating system designed for smartphones, tablet computers, e-books, digital players, watches and other devices. Due to the presence of public demand for pocket personal computers (PPC or smartphone) by developers using this operating system, the concept of mobile device layout has been created. The performance of the PPC came close to the ability to perform tasks with conventional stationary computers. The solution to the layout and performance issue required the creation of an appropriate operating system, and the Symbian system was one of the first in this series.

New generations of PPCs required more flexible solutions, and the competition of operating systems for smartphones led to the creation of the Android system, which favorably differed in its characteristics. High performance and battery power savings in servicing software applications, easy access and a large range of software products, the cost-to-content ratio of the entire smartphone concept for the Android operating system ensured its demand in the market for the end user. As a result, in any mobile phone shop at affordable prices and in the shortest possible time, you can purchase a fully autonomous handheld computer and connect it to electronic services of the whole world, ranging from weather forecast, cellular communication, Internet to satellite navigation, games, multimedia.

One of the components of the success of the Android operating system is the effectiveness of the interaction of the developer community, bringing together programmers around the world.

The Android operating system was created abroad, in the future its application and development was fully integrated into the international market, the use of the binding of all electronic services is also going on everywhere. Google's plans include television broadcasting

equipment in every home, an interface to every car, all kinds of gadgets and robots, communication terminals all over the world, and now every second user of a smart phone has an Android handheld personal computer. This innovative development is widespread in all areas. So, in 2014, more than 1 billion Android devices were sold. With the release of the third version of Android (Honeycomb), focused on tablets, more and more manufacturers began to announce the release of tablets on this platform. Also, Google, in collaboration with leading mobile industry companies, is launching its own devices in the Google Nexus series. These devices are the first to receive updates to new versions.

In addition to smartphones and tablets, the Android operating system is installed on other devices. It should be noted that the installed system has full, not particularly limited functionality. In addition, there is a successful experience of installing Android on some Apple devices - iPhone, iPod Touch and iPad using a special program called Openiboot, which is designed to run a variety of operating systems on these devices, including Android.

A promising direction in the use of the Android operating system is to solve the problem of choosing customers and issuing relevant documentation in the procurement services of B-systems (business systems), electronic trading platforms, and brokerage offices. The providers in the G2B, B2B and C2B systems have different ranks. So, thanks to the first, government purchases (government-to-business) are implemented, the second interact at the same level (business-to-business), and third provide services / products at the consumer-to-business level, i.e. from the final consumer to the enterprise (reverse logistics).

The open nature of Android allows the user to create their own software products. The Android operating system is equipped with the open-source Android Studio software environment based on the Java programming language to run stand-alone software products. Android Market allows independent developers to offer their software applications for free or on a paid basis. Users can access the store after registering a Google account. A programmer needs to register with Google as an Android developer in order to publish their applications. Android Market has no approval process for a published application, but does have a permission system. Before installation, the user is shown the permissions that must be granted to the application for his work. Considering that one of the main threats to users of Android devices are malware, for Android OS this is still an effective measure - only a few applications have been removed from the Android Market due to their malicious behavior. When developing programs for Android, as a rule, you do not have to deal with the Linux kernel itself. From the point of view of the programmer, Android is a platform that abstracts the developer from the kernel and allows him to create Java code. Android has several useful features.

Firstly, it is a framework that offers a large set of APIs for creating various types of applications and, in addition, provides reusable and replaceable components that are offered by the platform and third-party applications.

Secondly, the presence of a virtual machine Dalvik, responsible for running applications on Android. Android architecture is formed from a set of components. Each component is built on the basis of lower level elements.

There is also a special API for playing background sound effects, but not all Android devices have all of these features, as there is a hardware separation.

A complicating factor in ensuring an adequate level of security for the Android platform is its openness and extreme fragmentation. There are hundreds of different models of mobile devices on the market with their software features that numerous manufacturers have given them.

One of the main threats to users of Android devices is still malware, the number and diversity of which is steadily increasing. Among the tools to counter them, the company notes the emergence of an anti-virus add-in built into the operating system, warning users about the potential dangers of installed or already installed programs, as well as remote removal of malicious applications.

Despite the existing imperfections, this operating system is very functional, and its possibilities are far from exhausted. The authors proposed the use of the Android operating system for self-realization of its own information project (mechanism, online demonstration, maintenance

database, etc.) for educational purposes. Android offers a system for development in terms of software and hardware with a very low threshold of entry, and all you need is a free SDK. The devices themselves are very productive, which allows you to create full-fledged software applications for users. The use of various sensors (for example, an accelerometer) makes it possible to realize new ideas of interaction with users. And after creating an application or another project, it becomes possible to distribute them within a few minutes.

Thus, if you devote enough time to this ecosystem to study and design, you can create your own small developing company. In addition, within the framework of modern innovative information technologies, it is relevant and relevant to raise the question of using this operating system to create training programs for a significant number of disciplines within the framework of university education.

REFERENCES:

1. Darcy L., Konder S. Programming applications for the Google operating system. -M.: Reed Group Year, 2011. - 409 p.
2. Zechner M. Beginning Android Games. - New York: Apress, 2011. - 688 p.
3. Simankov VS, Tolkachev D.M. Simulation of complex objects in real time based on Petri nets // Vestn. Adygei State. un-that. Ser. 4. "Natural-mathematical and technical sciences." - 2012. - № 4 (110). - p. 202-209.
4. Goloshchapov S. Google Android. Programming for mobile devices. - SPb .: BHV-Petersburg, 2011. - 438 s.

ВЕБ САҲИФА МАЪЛУМОТЛАРИНИ ПАРСЕ ҚИЛИШНИНГ УМУМЛАШГАН АЛГОРИТМИ

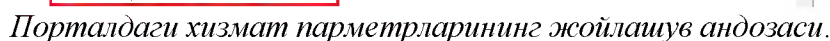
Бабаджанов Элмурод Сатимбаевич (*TATU PhD докторант*)
Алланазаров Арал (*TATU Нукус филиали, ДИ кафедраси асс.*)

Ҳозирги вақтда фойдаланувчиларнинг ахборотга бўлган оммавий эҳтиёжларини қаноатландириш Интернет тармоғида турли соҳа ва мавзуларга йўналтирилган веб сайтлар, порталлар орқали амалга оширилиб келинмоқда. Бу ерда ахборотни шакллантириш йиғиш, қайта ишлаш ва зарур шаклларда фойдаланувчисига дастурий ва техник таъминотлар ёрдамида тақдим этишнинг ўзи бир замонавий масалалардан бўлса, ушбу глобал тармоқнинг турли сегмент ва манзиллардаги чекланмаган маълумотлардан мақсадли фойдалана олишнинг ўзи иккинчи масала бўлиб ҳисобланади. Мисол ўрнида об-ҳаво, биржа, электрон дўкон каби турли ахборот тизимлардаги динамик маълумотларни зарур қисмларини автоматик ажратиш олиш, маълумотлар базасини қуриш, қайта ишловчи алоҳида тизимларни йўлга қўйиш.

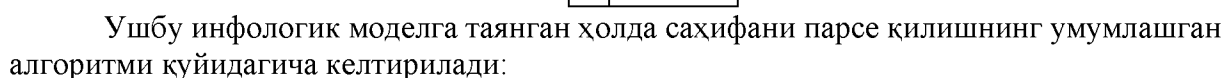
Дастурлаштириш технологиясида Интернет тармоғидаги веб саҳифаларнинг маълумотларни таниб олиш жараёнини парсе (ингл. parse – синтаксис ва грамматик таҳлил ёки ажратиш) қилиш деб юритилади¹. Биз “электрон ҳукумат” доирасидаги ахборот тизимларда кўрсатилаётган электрон хизматларнинг мониторингини юритиш мақсадида электрон хизматларнинг марказий базасини шакллантириш масаласини қараймиз. Бу хизматлар мониторинги ахборот тизимидаги импорт ва интеграция қилиш модули ташқи тизимларда кўрсатилаётган хизматларнинг параметрларини ўқиб олиш натижасида хизматлар базасига шакллантирилади. Хизмат кўрсатувчи ахборот тизимлардаги хизматлар жойлашган URL манзиллари турлича бўлиб, саҳифадаги маълумотларни парсе қилишда асосан хизматнинг ноёб рақамидан (мс.: my.gov.uz/uz/regService/{ноёб рақам}) фойдаланилади. Натижада олинган хизмат параметрлари виртуал тизимининг маълумотлар

¹ <http://parsing.valemak.com/>, <http://tarlyun.com/php/parser/>

Модулдаги парсе қилиш алгоритм дастлаб берилган URL манзилидаги (охирги сегменти) хизматнинг ноёб рақами орқали саҳифанинг HTML (view-source) кодидан керакли блокни ажратади ва вақтинчалик файл (буфер)га сақлайди.



Парсинг алгоритмини умумлаштириш учун дастур ости базаси ишлаб чиқилади ва бу базани инфологик модели қўйидагича бўлади.



- 274

- A.1. Фойдаланувчи интерфейсига кўрсатилган URL саҳифасини HTML кодини кўрсатиш
- A.2. HTML кодидан глобал интервални белгиловчи символлар кетма-кетлигини ажратиш, Parse_site жадвалини P_begin ва P_end майдонларини киритиш
- A.3. Ажратилган глобал интервални блоklarга ажратиш интерфейсини кўрсатиш
- A.4.1. Ҳар бир блоklarни ажратиш олувчи оралиқларни символлар тўпламини Parse_bloc жадвалини t_beg ва t_end майдонларига киритиш
- A.4.2. Ажратилган блокли маълумотни саралаш учун blok жадвалидан функцияни танлаш
- A.4.3. Натижаларни МБга ёзиш учун зарур параметрларни киритиш (table, rows)
- A.4.4. Киритилган маълумотларни тўғрилигини текшириш учун тестлаш
- A.4.5. Натижани кўрсатиш. Натижа тўғри бўлса, кейинги блокга ўтиш, акс ҳолда блокли ажратиш маълумоларини киритишни таҳрирлаш
- A.5. URL манзилни яқка ёки шаблонли эканлигини киритиш
- A.5.1. Агар шаблонли бўлса, интерфейсга URL манзилни ўзгармас ва ўзгарувчи сегментларини ажратиш киритиш
- A.5.2. Ўзгарувчи сегментнинг сондаги интервалини кўрсатиш
- A.5.3. Саҳифада 404 каби хатоликларини кўрсатувчи HTML кодини киритиш
- A.5.4. Натижалар тўғри бўлса, уларни Parse_site ва Parse_bloc жадвалларига қайд этиш.
- A.6. Кўрсатилган URL манзилни парсе қилиш амалини яқунлаш
 - Б.1. URL манзилни шаблонли эканлигини текшириш. Агар ўзгарувчи сегменти бор бўлса, кўрсатилган оралиқга мувофиқ цикл очиш
 - Б.2. Parse_site жадвали маълумотида мувофиқ мос URL саҳифасини парсе қилинувчи глобал символлар оралигини [P_begin, P_end] хотирага олиш
 - Б.3. Хотирадаги маълумот Parse_bloc жадвалидан мос ёзувидан [t_beg, t_end] оралиқдаги блоklarга ажратиш
 - Б.4. Ҳар бир блокдаги зарур маълумотни филтрлаш (Bloc.function) функциясига узатиш
 - Б.5. Функция натижасини URLдаги махсус код билан биргаликда МБга (table, rows) ёзиш узатиш
 - Б.6. МБга ёзишда кўрсатилган жадвалдан хизмат кодини қидириш
 - Б.6.1. Агар маълумот бор бўлса, хизмат кодига мос кўрсатилган ёзув маълумотларини янгилаш (update)
 - Б.6.2. Агар йўқ бўлса, жадвалга янги маълумот қўшиш (insert)
- 3. Олдиндан парсе қилинган маълумотларнинг параметрлари билан ишлаш
- 4. Алгоритмни тугатиш.

Юқорида ташқи ахборот тизимларда кўрсатилаётган хизматларнинг параметрларини мониторинг тизим хизматлар базаси билан интеграцияловчи веб саҳифаларни парсе қилишнинг умумлашган алгоритми ишлаб чиқилди.

YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KITOB DO'KONINI ISHLAB CHIQUISH VA TADBIQ ETISH

Abdirasulov Javohir Ulug'bek o'g'li 2-bosqich talabasi

Qodirov Farrux Ergash o'g'li 4-bosqich talabasi

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Annotatsiya: Ushbu maqolada milliy onlayn kitob do'konlarini yoshlar ma'naviyatini oshirishdagi roli va ularni yanada moderinizatsiya qilish chora tadbirlari haqida keltirib o'tilgan. Bugungi kundan internet tarmog'idagi elektron darsliklar va kitob resurslarini kamligi, ularni foydalanuvchilarga yetkazib berish va yoshlarni bo'sh vaqtlarini yana samarali tashkil etish eng dolzarb muammolardan biridir.

Kalit so'zlar: Axborot-resurs, audio-kitob, internet, reklama, axborot-kutubxona, menyular, onlayn, ma'lumotlar bazasi, elektron-kutubxona, web-ilova.

Mustaqillik yillarida respublikamizda yoshlarni manaviyatini oshirish va kitobxonlikni rivojlantirish bo'yicha qator chora tadbirlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 12 yanvardagi "Kitob maxsulotlarini chop etish va tarqatish tizimini rivojlantirish, kitob mutolaasi va kitobxonlik madaniyatini oshirish xamda targ'ibot qilish bo'yicha Komissiya tuzish to'g'risida"gi F-4789-sonli farmoyishini imzolashi bu sohadagi islohotlarning yaqqol amaliy ifodasidir. Farmonda sohadagi kamchiliklar va ularni bartaraf etish bo'yicha talablar ham keltirib o'tilgan.

Hozirda mamlakatimizda ta'lim muassasalari uchun o'quv adabiyotlari yaratish va o'quvchilarga yetkazishning mustahkam tizimi yaratildi, bunda O'zbekistonda ta'lim berilayotgan yettita tilda darslik va o'quv qo'llanmalari nashr etilmoqda. Axborot-resurs va axborot-kutubxona markazlarining moddiy-texnika bazasi yangilanib, zamonaviy elektron kutubxonalar tizimlari faoliyat ko'rsatmoqda. Matbuot, noshirlik va axborot sohasida tegishli huquqiy asos yaratilgan bo'lib, 10 dan ortiq qonun va 30 dan ortiq qonunosti hujjati qabul qilingan. 1 677 ta matbaa korxonasi, 118 ta nashriyot davlat ro'yxatiga olingan. Zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi, 14 ta viloyat axborot-kutubxona markazi, tuman markazlari va shaharlardagi ta'lim muassasalarida 200 ga yaqin axborot-resurs markazi tomonidan aholiga, ayniqsa, yoshlarga axborot-kutubxona xizmatlarini ko'rsatib kelmoqda.

Hozirda mamlakatimizda kitob harid qilish uchun shaxarlar va viloyatlarda juda ko'plab savdo rastalari va kitob do'konlari mavjud. Ammo shaxarning chet qismida istiqomat qiluvchi yoki doimiy band bo'ladigan kitobxonlar uchun savdo do'konlaridan borib harid qilish ba'zida muammo tug'dirishi mumkin. Ayni kunga qadar Respublikamizda yetarli kitob zahirasiga ega bo'lgan mukammal, soda va kitobxonlar uchun turli maxsus imkoniyatlarga ega onlayn kitoblar do'koni mavjud emas. Shu sababli Respublikamizning ushbu sohadagi rivojlanish yo'liga o'zimizning hissamiz qo'shish maqsadida www.mylib.uz milliy onlayn kitoblar do'konini tashkil qildik. Satimiz hozirda rasmiy homiylarga ega emas. Ammo kelajakda Respublikamizning eng yirik nashriyotlari va kitob do'konlari bilan samarali hamkorlik qilishni maqsad qilganmiz. Biz saytimizda kitobxonlar uchun ko'plab qulayliklar va imkoniyatlar yaratishga asosiy e'tiborni qaratganmiz. Saytimizdan imkon qadar eng ommabop, sifatli va arzon narxlardagi kitoblar o'rin olgan. Bundan tashqari kitobxonlar izlagan kitobini saytimiz bazasidan topa olmagan taqdirda ham buyurtma berish yo'li bilan uni harid qilishlari mumkin. Saytning yana bir asosiy imkoniyatlaridan biri bu kitoblarni saytimizda o'z kitoblarini bepul reklama qilish imkoniyatidir. Ya'ni ular o'z kitoblarini saytga bepul joylashtirish imkoniyatiga ham egadirlar. Buning uchun saytda ko'rsatilgan shakldagi arizani to'ldirishlari kifoyadir. Arizalar ma'muriyat tomonidan ko'rib chiqilib, o'rinli deb topilgan holda foydalanuvchilarning kitoblari saytga joylashtiriladi.



1-rasm. Saytning bosh sahifasi va menyulari

Bu imkoniyatni berishdan ko'zlangan asosiy maqsadimiz shundan iboratki, kitobxon o'z kitoblarini boshqa kitobxonlar bilan almashtirishi mumkin. Bu esa kitob sotib olish uchun moddiy

tomonlarni muammolarni oson hal qilishga imkon beradi.

Saytning yana bir o'ziga xosligi shundan ibortki saytimiz orqali kitoblarning ma'muriyat tomonidan tayyorlangan maxsus ovozli (audio) shaklini harid qilishingiz ham mumkin. Bu esa yurtimizdagi imga chanqoq ammo imkoniyati cheklangan yoshlar uchun ham barcha tengdoshlari kabi bir xil bilim olish imkoniyatini beradi.

Sizning hisobingiz:

Berilgan kod(Click) orqali plastik kartangizdan haridaringiz uchun to'lovni amalga oshiring va "Yetkazib berish ma'lumotlari"ni to'ldiring.

Maxsulotlar	Narxi	Miqdori	Jami
Algebra va matematik analiz asoslari	UZS21 000 00	Miqdori: 1	UZS21 000 00

Jami harid miqdori:

Jami summa: UZS21,000.00

To'lov kod(Click): *880*3*998939337433*21000#

Yetkazib berish ma'lumotlarini to'ldirishdan avval Tasdiqlash kodini olishni unutmang!!!

Yetkazib berish ma'lumotlari

2-rasm. Haridlar uchun to'lov qilish bo'limi

Sayt orqali kitobxonlar uydan chiqmagan holda istagan kitoblarini buyurtma berishlari va ular uchun masofadan to'lovlarni amalga oshirishlari mumkin. Ya'ni kitob o'qish uchun kitob do'koniga borish yoki uni aylanib qiziqarli adabiyotlarni izlash kabi ovvoragarchiliklarga hojat qolmaydi.

Adabiyotlar:

1. E.Sh.Nazimov, Sh.A.Sadullayeva. Web ilovalarni yaratish. Toshkent-2018.
2. Михаил Русаков. Интернет-магазин Opencart 2.0 в примерах. Москва 2016
3. <http://uza.uz/uz/documents/kitob-mahsulotlarini-chop-etish-va-tarqatish-tizimini-rivojl-12-01-2017>
4. www.lex.uz/f-4789/

ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР ЎЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНФЛАНИШИ

Кодиров Фаррух Эргаш угли (*TATY Qarshi филиали 4-босқич талабаси*)
Зоҳидов Жамшид Ботирхонович (*TATY Qarshi филиали АТ кафедраси асистенти*)

Компьютер ўйинлари ёшларни индустриал жамиятга тарбиялаш функциясини бажаради. Ўйинларнинг ривожланиши ва янгидан янги турларининг пайдо бўлиши компьютер технологияси ва таъминотининг ривожланиши билан ўзвий боғлиқдир. Ҳозирги вақтда компьютернинг кўплаб таркибий қисмлари ўйинлар учун махсус ишлаб чиқарилмоқда. Масалан офис ишини бошқариш учун мўлжалланган компьютернинг ярим нархига тенг келувчи қиммат нархдаги видеокарталар. Барча ўйинлар охириги янги компьютер техникасининг овоз ва тасвирини реал тасвирлашига мос равишда ишлаб чиқарилмоқда. Ҳар хил образдаги ва характерлари янги турдаги ўйинларни тақлиф этувчи фирмалар ташкил этилмоқда. Булардан энг катта натижага эришган фирма бу "ABISOFT".

Компьютер ва видеоўйинлар 2 та белгиси бўйича синфларга ажратилиши мумкин : жанр ва ўйинчилар сонига қараб.

Ўйинларни аниқ бир жанрга тегишлилиги бўйича аниқ синфларга ажратиш қийинроқ.

Ўйинда жанрлар аралаш ҳам бўлиши мумкин. Бунга қарамасдан компьютер ўйинларининг ривожланиши давомида қуйидаги синфларга ажратиш мумкин:

3D Shooter(3D шутерлари) унинг номланиши 3D-dimensions (уч ўлчамли) ва shooter (инглизча “отувчи”) тушунчаларидан келиб чиққан. Асосий принципи тасвирлардаги виртуал муҳит ва предметларнинг ўйин дастурлари воситада компьютерда бажарилишидан иборат. Бунда ўйинчи виртуал ўйин муҳитида ҳаракат қилади. Компьютер ўйинларининг барча кўринишларини тасвирлаш учун жанг элементлари виртуал 3 ўлчовли муҳитда унда компьютер монитори экранида тасвир ўйинчининг кўзи билан кўзатилади. Ўйин ташкилотчилари нуктаи назарида Singleplayer ва Multiplayer га ажратилади, яъни компьютерларга қарши ўйинчининг ўйини ва бошқа ўйинчилар билан ўйин. Масалан: Doom, Quake, Counter-strike, Half-life, Tomb Raider, Call Of Duty, Far Cry, Sniper Ghost Warrior 3, Sniper Elite каби ўйинлар шулар жумласидандир.

Arcade (аркада)

Ўйинчи ўзининг реакцияси ва рефлексларини биринчи ўринда ҳисобга олиб тез ҳаракат қилиши керак. Аркадалар бонуслар тизимлари ривожланиши билан характерланади: ўйинда кетма кет очилувчи элементлар ва бошқалар очколар ҳисобланади. ”Аркада” атамаси ўйин автоматлари даврида пайдо бўлган, савдо галерияларига (arcades) ўрнатилганди. Улардаги ўйинлар оддий бўлган: кўпроқ ўйинчиларни қизиқтириш учун. Шунинг учун ҳам улар ҳамон ўйин расталаридан жой олмоқда.

Classic Arcade (классик аркадалар) классик аркадаларнинг моҳиятини тушунтириш қийинроқ одатда бош мақсад максимал қисқа вақт оралиғида утиш даражаси ёки даражаларда барча бонусларни йиғиш. Бу ерда ҳар хил кўринишдаги пинболл ва арканойдлар катнашади. Мисоллар Pacman, Digger, Battle, City

Fignting (жанглар) Жангларда икки персонаж аренада курашади ҳар хил зарбалардан, комбинациялардан фойдаланилади. Кўп сонли жангчилар ва зарбалар (гоҳида ҳар бир жангчи 100 дан ортиқ) билан характерланади. Бу жанр ШК ларда кам оммалашган, биргаликда ўйнашига йўналтирилгани учун, клавиатурада эса икки киши бир вақтда ўйнаши етарли даражада муаммоли тақлид ўйинлари яхши ривожланган. Ҳатто баъзи ўйинлар бўйича жаҳон чемпионатлари ўтказилади Мисоллар: Mortal Combat, Tekken, Street Fighter

Platformer (платформерлар)

Платформерлар тушунчаси таҳлам ўйинларидан келиб чиққан. Айнан шу ерда бу жанрга нисбатан оммавий ўйинчининг асосий вазифаси кўнгилсизликларни бартараф этиш сакрашлар ёрдамида баъзида ҳавога ”палочкам” сакрашга тўғри келади. Бу жанрнинг номи шундан келиб чиққан. Мисоллар: Mario, Alladin

Scrollers (сакроллерлар)

Сакроллерларда экран тамонлардан бирига узлуксиз ҳаракат қилади, ўйинчига пайдо бўлаётган думонерларни йўқ қилиши ва пайдо бўлаётган бонуслар йиғиш тақлиф қилинади. Ҳаракат бўйича йўналишда вертикал ва горизантал скроллерларга тугилади. Бу жанр 90-йилларнинг ўрталарида жуда оммабоп бўлган, ҳозирда скроллерлар умуман чиқарилмайди. Мисоллар: Jet Set, Guns, Airstrike, Demonstar, Kaijin

Virtual shooting (Виртуал тир)

Биринчи марта ўйин севтамотларда пайдо бўлган оқибатда кўплаб ўйин пектоферлардан ўтди. Шунингдек ШКларда ўйин, ўйин жараёнида душманлар беҳосдан пайдо бўлиб қолиши экшенлардан фарқли равишда бу ўйиннинг ҳаракатини бошқаришимиз мумкин эмас, ўйин давомида биз режа бўйича борамиз. Бунга боғлиқ ҳолда гоҳида видеотирлар қилинади, бутун ўйинни видео камерага туширишади. Баъзи жойларда видео қисмларнинг ҳар хил вариантлари берилади. Мисол: Mag dog, Mc Gee, Cepue, House of the Dead

Simulation (симуляторлар)

Симуляция ўйин компьютер ёрдамида, қандайдир мураккаб техник тизимни тўлиқ бошқариш (масалан автомобиллар, жангчилар ва ҳокозо). Мисол: серия Need for speed, Desert M, Aviator, Экономик симуляция ҳар хил эканомик жараёнлар ва ҳар хил катталикларнинг ҳамкорлиги тақлиф этилади. Мисол: Sims Civilization

Strategiy (стратегия)

Стратегияларни ишлаб чиқаришни талаб қилувчи ўйин. Масалан ҳарбий операцияларда галаба учун. Ўйинчи битта персонаж билан эмас бутун бошли бўлинмалар, ташкилотлар ҳатто бутун дунё аҳолисини бошқаради. Фарқлари:

А) Қадам – ва қадам стратегик ўйин (turn Based strategy, TBS) ўйинчилар навбатига юриш қилади. Ҳар бир ўйинчига ўзининг юришида чекланмаган ёки чекланган вақт берилади.

Б) Аниқ вақтдаги стратегик ўйин (Real Time Strategy RTS) барча ўйинчилар ўз ҳаракатини бир вақтда бажаради ва юриш вақти ўзилмайди.

Мисоллар: War Craft, Start Craft, Dune

Sport-(спортга мўлжалланган) ўз номидан келиб чиқиб, спортнинг бирор турига мўлжалланган ўйин – мисол футбол мисоллар: FIFA, NBA, TENNIS

Adventure - (сарғўзаштлар) ёки Quest қаҳромон ўйинчи бошқарувида сюжет бўйича боради ва предметлар ёрдамида ўйин оламида ҳамкорлик қилади бошқа персонажлар билан мулоқатда бўлади ва мантиқий масалаларни ечади. Мисоллар: Утопия Мор, Myst Space Quest.

Traditional (традицион) ва board (стол ўйини) Стол ўйинларининг компьютер варианты, масалан шахмат мисоллар CGoban 17. Гоҳида бундай ўйинлар йиллаб чўзилиши мумкин.

Ўйинчилар сони бўйича ўйинларнинг синфлашиши

- 1) Single player (якка тартибда) Компьютерга қарши бир кишининг ўйини
- 2) Multi player (кўп фойдаланувчи). Бир нечта кишига (одатда 32 тагача) мўлжалланган ўйин локал тармоқ бўйича ёки модем ёки интернет бўйича.
- 3) Not Seat u splitscreen (бита компьютерда кўп фойдаланувчи) замонавий компьютерларда кам учрайди, олдинги ПК ларда бундай ўйинлар тез-тез учраган. Hotseat-бита компьютерда навбатига ўйин Split Screen режимда экран икки қисмга бўлинган, ҳар бир ўйинчи ўз қисмида ўйнаган.
- 4) Электрон почта орқали кўп фойдаланувчи. Асосан қадам ва қадам стратегияларда учрайди.

Хулоса қилиб шуни айтишим мумкинки бугунги кунда ишлаб чиқарилаётган ўйинлар нафақат ёшлар балки кексаларда ҳам қизиқиш баланд. Ҳатто бази бир касалликларни даволаш мақсадида компьютер ўйинларидан фойдаланишмоқда. Лекин компьютер ўйинларига ҳаддан зиёд берилиб қолиш ҳам зарарли ҳисобланади. Куриш қобилиятини сусайиши ва нурланишга ҳам олиб келиши мумкин. Шунинг учун компьютер ўйинларини меъёрида ўйнаган маъқул.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. <https://aim.uz/razrabotka-urokov/5-klass/272-literatura/924-kompyuter-o-yinlari-haqida.html>
2. http://www.parvona.com/publ/kompyuter_uchun/kompyuter_o_39_yinlari_haqida/47-1-0-119
3. <http://uz.infocom.uz/2013/09/12/kompyuter-oyinlari-haqida-mulohozalar/>

MIQDORIY ALOMATLAR FAZOSINI QISQARTIRISHNING DASTURIY TA'MINOTINI YARATISH

Eshboyev Erkin Abdirashidovich, Shodiyev Fayzulla Yusupovich.
(*Qarshi DU "Amaliy matematika" kafedrasida katta o'qituvchilari*)

Maqolada miqdoriy (o'lchov birligiga ega) alomatlar fazosini ixchamlashtirish masalasi qaraladi. Misol sifatida 2 ta tanlanma olinadi. Ularning har birida 2 ta sinfga tegishli obyektlar mavjud bo'lib, birinchi tanlanmada 42 (30+12) ta obyekt 6 ta alomatiga ko'ra, ikkinchi tanlanmada esa 147 (36+111) ta obyekt esa 29 ta alomatga ko'ra tavsiflanadi. Biz tanlanmalardagi alomatlar sonini qisqartirish masalasini qaraymiz.

Keltirilgan raqamlarga e'tiborni qaratadigan bo'lsak, ular tanlovda ishtirok etayotgan 2 ta

sinfga ajratilgan obyektlar bo'lib, alomatlar esa obyekt sifatlarini tavsiflovchi miqdorlar hisoblanadi.

Masalan, 1-masala sifatida bir-biriga tabiatan yaqin bo'lgan "Itlar va bo'rilar" ning asosiy uzunligi, yuqori jag'ining uzunligi, qoziq tishlarining uzunligi kabi 6 ta belgilari miqdoriy alomatlar sifatida olingan bo'lsa, ulardan foydalanib 42 ta satr va 7 ta ustundan iborat bo'lgan jadvalni hosil qilish mumkin.

2-masala sifatida esa tibbiy ko'rikdan o'tkazilgan 147 ta odamning har biri uchun aniqlangan yoshi, bo'yi, vazni, qon bosimi kabi miqdoriy kattaliklardan iborat 29 ta alomat olingan. Bu tanlanmadan 147 ta satr va 30 ta ustundan iborat sonli jadvalga ega bo'lamiz.

Tanlanmalarni shakllantirishdan maqsad, ular asosida umumlashgan baholarni hisoblash masalasini hal etishdir.

Birinchi masala uchun umumlashgan baholarni hisoblash unchalik katta hajmdagi hisob-kitoblarni talab etmaydi. Ammo 2-masaladagi kabi alomatlar soni ko'p bo'lgan holatlar uchun umumlashgan baholarni hisoblashda bajariladigan hisob-kitoblar soni keskin ortadi. Bu jarayon esa dastur bajarilish vaqtining uzayishiga olib keladi. Bu kabi masalalarni hal etish uchun alomatlar sonini kamaytiruvchi ma'lum qonuniyatlarni ishlab chiqishga to'g'ri keladi. Ikkita x_i , x_j alomatlarga tegishli miqdorlarni quyidagi $x_i * x_j$, x_i / x_j va x_j / x_i qonuniyatlar asosida qayta ishlab, alomatlar sonini kamaytirishga harakat qilamiz.

Bu jarayonni amalga oshirish uchun quyidagi bosqichlarni bajarish talab etiladi:

1. Quyidagi kriteriya har bir alomatni hisobga olib, $[c_1, c_2]$, $(c_2, c_3]$ intervallarning optimal chegaralarini hisoblash imkoniyatini beradi:

$$\left(\frac{\sum_{i=1}^2 u_i^1 (u_i^1 - 1) + u_i^2 (u_i^2 - 1)}{\sum_{i=1}^2 |K_i| (|K_i| - 1)} \right) \left(\frac{\sum_{d=1}^2 \sum_{i=1}^2 u_i^d (|K_{3-i}| - u_{3-i}^d)}{2|K_1||K_2|} \right) \rightarrow \max \quad (1)$$

bu yerda u_1^1 , u_1^2 lar mos ravishda birinchi va ikkinchi sinflarga tegishli x_j alomatdagi tanlangan parametrdan kichik yoki teng bo'lgan sonlar miqdori, u_2^1 , u_2^2 lar mos ravishda birinchi va ikkinchi sinflarga tegishli x_j alomatdagi tanlangan parametrdan katta bo'lgan sonlar miqdoridir. K_1 , K_2 lar esa mos ravishda birinchi va ikkinchi sinflarga tegishli bo'lgan obyektlar miqdori hisoblanadi.

(1) kriteriyadagi birinchi qavs ichidagi ifoda sinf ichidagi o'xshashlik, ikkinchi qavs ichidagi ifoda esa sinflar orasidagi farqlanish darajalaridir. Demak ushbu kriteriya asosida W og'irlik (alamatlar hissasi) funksiyasi hisoblanadi.

2. Har bir i -va j -alamatlar uchun $y_{i,j} = x_i * x_j$, $z_{i,j} = x_i / x_j$ va $t_{i,j} = x_j / x_i$ lar hisoblanadi.

3. W_{x_i} , W_{x_j} , $W_{y_{i,j}}$, $W_{z_{i,j}}$, $W_{t_{i,j}}$ lar (1) ga asosan hisoblanadi va ulardan eng kattasi olinadi.

4. 3-qadamda topilgan $W_{\max}$ ning qanday hosil qilinish qonuniyati $n \times n$ kvadrat matritsada aks ettiriladi.

Masalan, "Itlar va bo'rilar"ning umumlashgan bahosini hisoblash masalasi uchun tuzilgan dasturiy ta'minotdan olingan $x_1, x_2, \dots, x_6$ alomatlariga mos 6×6 kvadrat matritsa quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

№	1	2	3	4	5	6
1	0.378	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.389	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.288	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.897	0.911	0.000
5	0.000	0.000	0.000	1.000	0.625	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.800

Matritsaning bosh dioganalida har bir x alomat uchun hisoblangan W og'irlik joylashtirilgan. Bosh dioganaldan yuqori qismda $x_i * x_j$, x_i / x_j va x_j / x_i qonuniyatlar bo'yicha topilgan W og'irliklarning orasidan eng katta qiymatlisi joylashtirilgan. Ammo bir qator elementlar 0 (nol) lardan iborat. Bu holat qonuniyatlar asosida olingan latent alomatlarining W og'irligi x_i va x_j alomatlarining og'irliklaridan katta emasligini bildiradi. Matritsaning 4-satr 5-ustunida joylashgan 0.911 soni 4-alomat bilan 5-alomatlarining mos elementlari o'zaro ko'paytirilib, hosil qilingan latent alomatning W og'irlik qiymatidir. 5-satr va 4-ustunda joylashgan 1 soni esa 0.911 sonining birinchi qonuniyat ($x_i * x_j$) ga ko'ra hosil qilinganligini anglatadi.

Shu tariqa latent alomatlarining W og'irligi qiymatlari bosh dioganaldan yuqori qismda, ularning hosil qilinganlik qonuniyati ($1 - x_i * x_j$, $2 - x_i / x_j$ va $3 - x_j / x_i$) esa bosh dioganaldan quyi qismga, ya'ni bosh dioganalga nisbatan simmetrik bo'lgan katakda joylashtirilgan.

Bu matritsa asosida osonlik bilan latent alomatlar fazosini qurish mumkin. Biz qarayotgan misoldagi $x_1, x_2, \dots, x_6$ alomatlar fazosi o'rniga $x_1, x_2, x_3, x_4 * x_5, x_6$ ko'rinishidagi alomatlar fazosi hosil qilindi. Bundan ko'rinadiki, 2-holatda alomatlar soni bittaga qisqardi.

Yuqoridagi kabi matritsani qo'yilgan 2-masala uchun ham hosil qilish mumkin. Bu holatda 29 ta alomat o'rnini 15 ta alomat egallaydi. Bunga erishish uchun yuqorida keltirilgan qonuniyatlarga asoslanib, tuzilgan algoritm asosida ishlovchi dasturiy ta'minotdan foydalanish kifoya.

Alomatlar fazosini bu tariqa latentlashtirish umumlashgan baholarni hisoblashda hisob-kitoblarni samarali tashkil etish imkonini yaratadi. Ya'ni alomatlar bilan ishlovchi stoxastik algoritmlarning bajarilish tezligini keskin oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Игнатьев Н.А., Мадрахимов Ш.Ф. О некоторых способах повышения прозрачности нейронных сетей // Вычисл. технологии. 2003. Т. 8, № 6. Стр. 31 - 37.
2. Игнатьев Н.А. Вычисление обобщённых показателей и интеллектуальный анализ данных // Автоматика и телемеханика. 2011. № 5. Стр. 183-190.

ЯНГИ АДАБИЁТЛАР РЕЙТИНГИНИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ШАКИЛЛАНТИРИШ ТИЗИМИ

U.A.Rustamov (*TATU, талаба*)

Ушбу мақолада Ахборот-ресурс маркази китобларидан фойдаланувчиларининг сўровлари асосида, янги адабиётларга бўлган қизиқишларни ҳамда янги йўналишларини аниқловчи, маълумотлар базасидаги маълумотларни интеллектуал таҳлил қилувчи ва ушбу таҳлил асосида кутубхона адабиётларини интеллектуал рейтингини автоматлашган ҳолда шакиллантирувчи тизими таклиф қилинган.

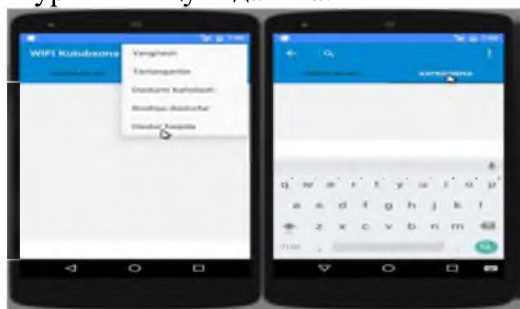
Замонавий талабларга мувофиқ кутубхона соҳасини такомиллаштириш, ривожлантириш, вояга етиб келаётган ёш авлоднинг интеллектуал эҳтиёжларини кондиришга, маданий, ахлоқий-маънавий қадриятларини сақлаб қолишга йўналтирилган тамойил - янги ахборот марказларини тузиш, шунингдек, аҳолининг барча қатламини кенгрок ва тизимли ахборот билан таъминлаш мақсадида, Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 7 июлдаги 07/1-408 сонли мажлис баёнида ифода этилган вазифаларни бажариш, яъни Ахборот-ресурс маркази ташкил этилганлиги айтилиши мумкин бўлди. Ахборотлар оқими кўпайиб, уларни саралаб олиш зарурати тугилди. Маълумотлар тўплаш, қайта ишлаш ва оммага тарқатиш ахборот коммуникация технологиялари ривожланган бир даврда энг долзарб вазифалардан бирига айланди.

Ҳозирги кунда мактабларни, коллежларни ва олий ўқув юртларини Ахборот-ресурс

марказларисиз, китобларсиз, матбуот нашрларисиз, компьютерларсиз тасаввур қилиш қийин. Замонавий илмий-техника таракқиёти Ахборот-ресурс марказлари ишини янада яхши йўлга қўйишда яқиндан ёрдам бермоқда. Кўплаб босма асарларни ишлаб чиқаришнинг бекиёс даражада ўсиши Ахборот-ресурс марказлари олдига кўп хажмдаги нашрларни танлаш, саралаш ва оқилона сақлаш, компьютерлар воситасида излаб топиш ва тезда китобхонга етказиб бериш масалаларини кўндаланг қилиб қўяди.

Маъмолада ушбу соҳадаги мавжуд камчиликларни бартараф этиш, талабаларнинг китобхонлик маданиятини юксалтириш бўйича тегишли таклифларни тайёрлаш ва ёшларни танлаётган йўналишларини шакиллантириш мақсадида: университет ахборот ресурс марказининг комплекс фаолиятини интеллектуал таҳлил қилувчи тизим, унинг мақсади, вазибалари, имкониятлари ва ишлаш алгоритми таклиф этилган.

Таклиф ятилган тизим мақсади: электрон кутубхонадан фойдаланувчининг талаблари ҳамда кўп фойдаланилаётган адабиётлар асосида, талабаларни қандай адабиётларга кизиқишлари, изланаётган йўналишларини аниқлаш, маълумотлар базасидаги маълумотларни интеллектуал таҳлил қилиш ва ушбу таҳлил асосида кутубхона ишчи ходимларига ҳафталик, ойлик ва йиллик ҳисоботларни автоматлашган ҳолда шакиллантириш имкониятларини яратиш ҳисобланади. Тизимдан фойдаланувчиларнинг талаб ва эҳтиёжларини сифатли қондириш мақсадида тизимнинг мобил версияси ҳам ишлаб чиқилган. Тизимнинг мобил кўриниши куйидагича:



1-расм. Тизимнинг мобил версияси.

Тизимнинг мобил версияси университет ҳудудида жойлашган махсус **WiFi** тармоғи орқали ишлайди. Тармоқ фақат университетнинг ички локал тизимида **WiFi** кутубхона дастурини юклаш ва ундан фойдаланиш учун созланган. Талабалар университет ҳудудига кирганларидан бошлаб, уларнинг мобил қурилмалари **WiFi** тармоғига уланади ва автоматик тарзда **WiFi** кутубхона тизимининг мобил версияси юкланади. Ушбу тизим университет электрон кутубхонасида жойлашган адабиётлардан самарали фойдаланишга мўлжалланган бўлиб, университетда ўтиладиган фанларга доир адабиётлар ҳар бир семестрда ўтиладиган фанлар бўйича сараланган ҳолда шакиллантирилади. Бундан ташқари тизим адабиётларнинг турли параметрлари ёрдамида, категорияларга ажратган ҳолда қидириш, ўқиш ва юклаб олиш имкониятлари мавжуд. Тизимнинг маълумотлар базасида жойлашган турли типдаги маълумотларни интеллектуал таҳлил қилиш, ҳисоботлар тайёрлаш, ёшларнинг кизиқишларини аниқлаш ва мавжуд адабиётларнинг кунлик рейтингини онлайн шакиллантириш мақсадида тизимнинг веб саҳифаси яратилди. Унинг кўриниши 2-расмда келтирилган.



2-расм. Тизимнинг веб саҳифаси.

Тизимнинг веб саҳифаси C++ ва PHP веб дастурлаш тиллари имкониятларидан фойдаланади. Маълумотлар базасида TATU электрон кутубхонасидаги электрон адабиётларнинг прототиплари турли хил кўринишларда, фойдаланишга, қидиришга, юклаб олишга ва янгилашга қулай ҳолда жойлаштирилган. Тизим фойдаланувчиларига қидирилаётган фанлар юзасидан адабиётларни шакиллантириб беришдан ташқари кунлик ўқиладиган ва қидириладиган адабиётлар рейтингини онлай намойиш қилиб боради. Фойдаланувчи томонидан жойлаштириладиган янги адабиётлар муаллифлик ҳуқуқи сақланган ҳолатда сараланиб борилади.

Тизимда TATU кутубхонаси бўлимларининг ходимларига алоҳида логин ва парол асосида шахсий кабинет шакиллантирилган. Ҳар бир ходим ўз кабинетидан бериладиган ва қабул қилинадиган адабиётларни тизим рўйхатидан ўтказиб боради. Бу эса бўлимлардаги мавжуд адабиётларни жорий ҳолатдаги рейтингини шакллантиришга хизмат қилади. Ушбу рейтинг асосида тизим фойдаланувчилари ахборот ресурс марказининг бўлимларидаги адабиётларни жорий вақтда мавжуд ёки фойдаланиш учун олинганлигини онлайн кузатиб бориш имкониятига эга бўладилар.

“Ахборот олиш маданияти” тушунчаси таркибига кирган “ахборотни сифатли ўзлаштириш ҳамда самарали тарзда амалий фойдаланиш”га шунчаки керакли адабиётларни ўқиш билангина эришиш мумкин эмас. Бу ўринда ахборотни тезкор қайд этиш, унга ишлов бериш катта аҳамиятга эга. Агар ахборот сифатсиз қайд этилса, кейинчалик ундан фойдаланиш имконияти чекланади. Ҳозирги давр талабаси билимга чанқок, улар интилувчи, қизиқувчандирлар. Уларни янада китобга қизиқтириш, кўпроқ Ахборот-ресурс марказларига жалб қилиш учун, унинг фаолиятини интеллектуал таҳлил қилиб автоматлашган ҳолда шакллантирадиган тизим яратилди. Лекин таълим соҳасида кутубхоначилик факатгина юқорида санаб ўтилган ишлар билангина такомиллашиб, ривожланиб қолмайди. Бу соҳада ўз ечимини қутаётган муаммолар талайгинадир.

BORLAND C++ BUILDER 6 DASTURIDA, ANIQ INTEGRALLARNI SIMPSON USULIDA TAQIRIBIY HISOBLASH

Ravshanov Anvar Asatilloevich (*TATU Qarshi filiali assistenti*)
Ko'chimov Farhod Asatilloevich (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Nostandart ko'rinishdagi shakl yuzalarini, muhandislik masalalarining amaliy yechimlarini topishda turli xil ko'rinishdagi funksiyalarning aniq integrallarni hisoblashga to'g'ri keladi, ba'zan integralni aniq hisoblab, bo'lmaydi. To'g'ri to'rtburchaklar, trapetsiya, Simpson va shu kabi maxsus usullardan foydalanib, taqribiy hisoblaymiz. Bu hisoblash usullaridan foydalangan holda natijalar olinadi va amaliyotga tadbiiq qilinadi.

Aniq integralni, Simpson usulidan foydalanib, dasturlash vositalari yordamida tenglama yechimlarini taqribiy hisoblab, yuqori aniqlikda baholaymiz.

$$S(f) = \int_a^b f(x)dx \quad (1)$$

Aniq integralni qiymatini taqribiy hisoblashni qaraylik. Berilgan $f(x)$ funksiya $[a, b]$ oralig'ida uzluksiz funksiya hisoblanadi.

Simpson usulida, funksiya $[a, b]$ oralig'ini n ta uzunligi $h = \frac{b-a}{n}$ ga teng bo'lgan $[x_0, x_1], [x_1, x_2], \dots, [x_{n-1}, x_n]$ kesmalarga ajratib, funksiya qiymatini $y_i = f(x_i) (i = 0, 1, \dots, n)$ kabi belgilaymiz.

$$S(f) = \int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3} (y_0 + y_n + 4 \cdot (y_1 + y_3 + \dots + y_{n-1}) + 2 \cdot (y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2})) \quad (2)$$

hosil qilamiz. Ushbu (2) formula umumiy Simpson formulasi deyiladi.

Bu usul yordamida quydagi misolning yechimni matematik model asosida, Borland C++ builder 6 da tuzilgan dastur yordamida olingan natijalarni tahlil qilamiz,

$$f(x) = \frac{1,2x^2 + 0,4}{\sqrt{2 \cdot x^2 + 0,5x + 0,8}}$$

Funksiya o'zgarish oralig'ini $[1,5; 2,1]$ da $n = 6$ kichik kesmallarda, yechimlarini baholaymiz. Demak,

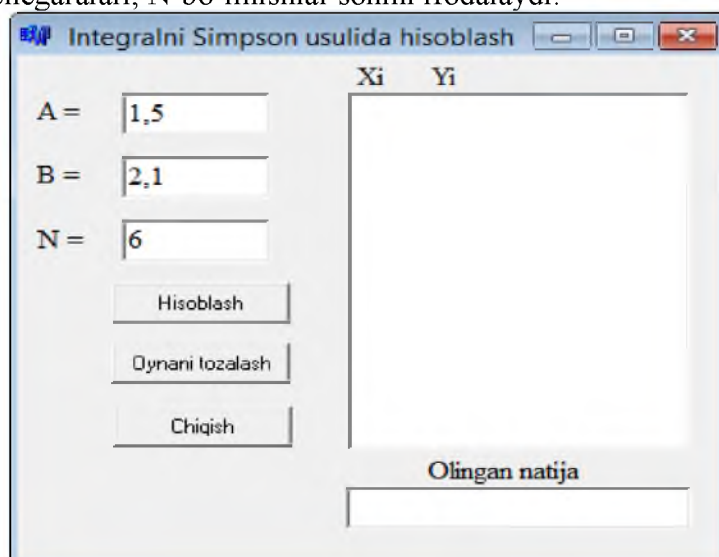
$$h = \frac{b-a}{n} = \frac{2,1-1,5}{6} = 0,1 \quad (2)$$

Umumiy Simpson formulasidan quydagini hisoblaymiz

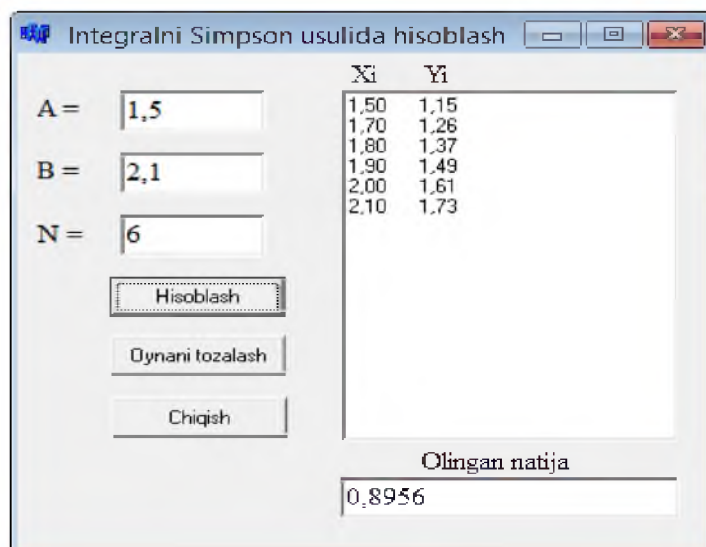
$$\begin{aligned} S(f) &= \int_{1,5}^{2,1} \left(\frac{1,2x^2 + 0,4}{\sqrt{2 \cdot x^2 + 0,5x + 0,8}} \right) dx \\ &\approx \frac{0,1}{2} (1,26 + 1,743 + 4 \cdot (1,339 + 1,499 + 1,661) + 2 \cdot (1,419 + 1,58)) \\ &\approx 0,8956 \end{aligned}$$

Borland C++ Builder 6 dasturida murakkab hisoblash jarayonlarni tashkil qilishda, maxsus forma tashkil qilib ixtiyoriy (maxsus bo'lmagan) funksiyalar uchun integrallarni Simpson usulida taqribiy hisoblashlarni amalga oshirish mumkin.

Simpson usulidan foydalanib, aniq integrallarni taqribiy hisoblashda, Borland C++ Builder 6 dasturida foydananuvchi uchun qulay interfeys tashkil qilindi, bu yerda A va B integralning mos ravishda quyi va yuqori chegaralari, N-bo'linishlar sonini ifodalaydi.



Bo'linishlar soniga qarab aniqlikni oshirish mumkin. Dasturga berilgan $[A, B]$ oraliklarni kiritib, X_i va Y_i hisoblab olamiz.



Dasturdan foydalanib oraliq intervallarini o'zgartirib, aniqligi yuqori bo'lgan qiymatlarni olishimiz mumkin.

Borland C++ Builder 6 dasturida Simpson usulida integrallarni taqribiy hisoblash dastur kodini to'liq keltiramiz.

```
#include <vcl.h>
#include <math.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit1.h"
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TForm1 *Form1;
double simpson(double x){
double f1;
f1=(1.2*pow(x,2)+0.4)/(sqrt(0.4*pow(x,2)+0.5*x)+1.4);
return f1;
}
//-----
__fastcall TForm1::TForm1(TComponent* Owner) : TForm(Owner)
{
}
//-----
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ double a, b, n, h, s=0, s1=0, k=1;
a=StrToFloat(Edit1->Text);
b=StrToFloat(Edit2->Text);
n=StrToFloat(Edit3->Text);
h=fabs(b-a)/n;
Memo1->Lines->Add(FloatToStrF(a,ffFixed,4,2)+" "+FloatToStrF(simpson(a),ffFixed,4,2));
for (int i=2; i<=n; i++){
s=s+(3+k)*simpson(a+(i-1)*h);
k=-k;
Memo1->Lines->Add(FloatToStrF(a+i*h,ffFixed,4,2)
+" "+FloatToStrF(simpson(a+(i-1)*h),ffFixed,4,2));
}
s1=s+(simpson(a)+simpson(b));
s1=s1*h/3;
Edit4->Text=FloatToStrF(s1,ffFixed,15,4);
} //-----
void __fastcall TForm1::Button2Click(TObject *Sender)
{
Edit1->Clear();
Edit2->Clear();
Edit3->Clear();
Edit4->Clear();
Memo1->Clear();
} //-----
void __fastcall TForm1::Button3Click(TObject *Sender)
{
Form1->Close();
}
```

Borland C++ Builder 6 dasturida tuzilgan dastur kodi yordamida, funksiyalarning aniq integrallarning taqribiy qiymatlarini hisoblash mumkin. Barcha o'rganuvchilar yoki talabalar amaliy topshiriqlarini Simpson usuli yordamida aniq integrallarni taqribiy hisoblash, olingan natijalarni tahlil qilish, bilim ko'nikmalarini amaliy masalalarga tadbiq qilishlari, boshqa ko'rinishdagi dasturlash muhitlarida ishlab natija olishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.X.Xolmatov, N.I.Toylaqov. Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. O'quv qollanma.Toshkent. 2000.
2. Sh.Sh.Shohamidov. Amaliy matematika unsurlari. O'quv qo'llanma. Toshkent- "Fan va texnologiya".2004
3. Yusupbekov N.R., Muxiddinov D.P., Bazarov M.B., Xalilov A.J. Boshqarish sistemalarini kompyuterli modellashirish asoslari. O'quv qo'llanma. Navoiy. 2008.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ

С.К. Шоназаров, И.М. Бойкузиев (*Термезского государственного университета, преподаватель*)

Введение

В настоящее время области применения искусственных нейронных сетей весьма разнообразны. Применение нейросетевых технологий дает возможность решить таких задач, как управление технологическими процессами промышленности, разработка нефти и газа, распознавание печатных и рукописных символов, автоматизированное распознавание речевых команд, спектральный анализ и интерпретация спектров, оценка и прогнозирование стоимости недвижимости и другие.

Действительно, актуальностью применения нейронных сетей является многократное увеличение необходимости решения плохо формализованных задач.

Основная часть

Искусственные нейронные сети представляют собой попытку использования процессов, происходящих в нервных системах, для выработки новых технологических решений.

Другой важной особенностью нервных систем является их высокая скорость функционирования, несмотря на относительно длительный цикл срабатывания каждой отдельной клетки, измеряемый в миллисекундах. Она достигается благодаря параллельной обработке информации в мозге, огромным количеством нейронов, соединенных многочисленными межнейронными связями.

Такие операции, как распознавание образов и звуков, либо принятие решений, выполняются человеческим мозгом за промежутки времени, измеряемые миллисекундами. Несмотря на то, что цикл срабатывания отдельных исполнительных элементов СБИС является достаточно коротким достижение такого результата при использовании полупроводниковой технологии все еще выходит за границы современных технических возможностей. В некоторой степени многопроцессорные системы, как и искусственные нейронные сети, копируют структуру мозга. Если взять за образец нервную систему и устройство с высокой степенью параллельности выполнения независимых операций, то скорость его функционирования может быть существенно увеличена и приближена к уровню, наблюдаемому в процессах обработки информации биологическими объектами.

На сегодняшний день существуют различные методы использования параллельных вычислений для работы и повышения эффективности нейронных сетей. В частности, исследователями Воронежского государственного университета Российской Федерации

проводилось исследование по использованию параллельных вычислений в алгоритмах обучения и работы нейронных сетей. Результаты этого исследования показали 1,5-кратное повышение производительности при обработке изображений и 4-кратное при обучении искусственной нейронной сети. Для расчетов были использованы центральный процессор Intel Core i5-2400 с 4 ядрами и графический адаптер NVIDIA GeForce GTX 460 с 336 ядрами. В качестве ИНС использован многослойный перцептрон. Тестирование проводилось в среде MATLAB с установленным Parallel Computing Toolbox.

Кроме того, проводилось исследование по применению методов кластеризации для повышения точности работы нейронных сетей. Основной задачей этого исследования было повышение однородности данных, обрабатываемых искусственной нейронной сетью, в ходе которого для решения данной проблемы было применено метод кластеризации.

В качестве метода кластеризации было предложено использовать алгоритм k-means++.

А также, проведен анализ эффективности обучения и точности работы нейронной сети, состоящей из 2 скрытых слоёв. В качестве практической задачи для исследования эффективности работы кластеризованной нейронной сети была выбрана задача анализа сетевого трафика с целью определения наличия DDoS-атак. Для обучения была использована база данных университета MIT, состоящая из 141946 обучающих примеров, 78,59 % из которых являются примерами DDoS-атак. В качестве базы для тестирования применялась база, состоящая из 283891 тестовых примеров, 78,66 % из которых являются атаками. Обучение происходило с использованием метода обратного распространения ошибки. В результате разбиения нейронной сети на кластеры количество ошибок значительно сократилось; работающие независимо друг от друга подсети позволяют реализовать механизм параллельных вычислений.

На сегодняшний день задача распознавания речи является одной из самых приоритетных в направлениях исследования искусственного интеллекта. Данной проблемой занимаются такие гиганты корпоративного мира как Google, Microsoft, IBM, Intel, телефонных компаниях, а также в ведущих исследовательских центрах.

Основной проблемной задачей для эффективного применения нейронных сетей – перцептрона является оптимальное формирование входных сигналов и расчет весовых коэффициентов, т.е. обучение нейронной сети.

Проблема настройки весовых коэффициентов нейронной сети в процессе обучения не слишком проста. Лишь в конце 80-х годов был разработан способ обучения многослойных нейронных сетей. При этом было придумано правило, называемое алгоритмом обратного распространения ошибок.

Суть алгоритма обратного распространения ошибок состоит в выделении двух потоков нейронной сети. Прямой поток представляет собой поток сигналов, распространяющихся от входа сети к ее выходу. Обратный поток продвигается в направлении от выхода сети к ее входу и представляет собой поток ошибок. В соответствии с этими ошибками и происходит корректировка весовых коэффициентов слоев нейронной сети.

Заключение

Результаты предварительного анализа свидетельствует, что самой трудоемкой задачей при обучении перцептрона и непосредственном распознавании речи с его помощью, является вычисление весовых коэффициентов и сравнение входного сигнала с эталоном, из значительно большей базы ключевых слов.

Список литературы

1. **Беркинблит М.Б.** Нейронные сети. Учебное пособие. М.: МИРОС и ВЗМШ РАО, 1993. –96 с;
2. **Горелик А.Л., Скрипкин В.А.** Методы распознавания: учеб. Пособие. – М.: Высш. Шк., 1984. – 208 с;
3. **Ивахненко А.Г.** Самообучающиеся системы распознавания и автоматического управления. Киев: Техника, 1969. – 245 с;

ИККИ ФАЗАЛИ МАСАЛАЛАРИ УЧУН БАКЛЕЙ – ЛЕВЕРЕТТ ТЕНГЛАМАСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

О.У.Бегулов (*Дастурий инжиниринг кафедраси ассистенти*)

У.Абдуллаев (*Компьютер инжиниринг йўналиши талабаси*)

Табиатда мавжуд бўлган нефть ва газ каби фойдали қазилмалар захиралари ер қатламининг ковак муҳитларида жойлашади. Нефть ва газ конлари қатламларини биз говак муҳит деб қараймиз.

Мамлакатимиз иктисодиётининг нефть ва газ казиб олиш тармогида бу фойдали қазилмалар табиий босим остида фонтан усули билан олиниши билан бир қаторда, уларнинг кўп қисми иккаламчи усуллар ёрдамида ҳам казиб олинади. Бундай иккиламчи усуллардан бири фонтан усули билан казиб олингандан кейин қолган нефть захираларини сув билан ҳайдаб чиқиш усулидир.

Бир ўлчовли нефтни суриб чиқариш масаласи ўзаро аралашмайдиган суюқликларни икки фазали оқимининг математик модели доирасида кўриб чиқилади. Фазалар орасидаги босимлар фарқи ва гравитация кучлари ҳисобга олинмайди.

Нефтни сув билан ҳайдаб чиқариш жараёнини моделлаштириш масалаларида ҳайдаб чиқарувчи фаза, яъни сув фазасининг тўйинганлигини S орқали белгилаймиз. У ҳолда ҳайдаб чиқарилувчи фаза, яъни нефть фазасининг тўйинганлиги, $1 - S$ га тенг бўлади.

Икки фазали суюқликнинг жами ҳажмий тезлиги W берилган деб ҳисобланади. Суриб чиқарувчи фаза тўйинганлиги функциясининг таксимоти

$$m \cdot \partial s / \partial t + W \cdot \partial \varphi(s) / \partial x = 0 \quad (1)$$

тенглама билан тавсифланади. Бу ерда m -нефть сақлаётган муҳитнинг говаклиги коэффиценти, x ва t -мос равишда, фазовий ва вақт ўзгарувчанлиги, $\varphi(s)$ -маълум, берилган функциялар.

(1) тенгламада $\varphi(s)$ - берилган функциялар қуйидагича аниқланади:

$$\varphi(s) = \mu_0 \cdot f_2(s) / [f_1(s) + \mu_0 \cdot f_2(s)], \quad \mu_0 = \mu_1 / \mu_2. \quad (2)$$

$x = 0$ нуктада жойлашган ҳайдовчи Γ_n кудукда фақат ҳажмий сарфи W га тенг бўлган суриб чиқарувчи фаза (сув) ҳайдалмокда деб ҳисоблаймиз.

Суриб чиқарувчи фазанинг тўйинганлик функцияси $s(x, t)$ га нисбатан ушбу

$$s(x = 0, t > 0) = \bar{s} \quad (3)$$

чегаравий шарт оламиз, бу ерда $\bar{s}$ - $s(x, t)$ тўйинганлик функциясининг амалдаги энг катта қиймати, бу қийматда $\varphi(s)$ функция 1 га тенг бўлади, яъни $\varphi(\bar{s}) = 1$.

$s(x, t)$ тўйинганлик функциясининг энг катта $\bar{s}$ қиймати нисбий ўтказувчанлик функциялари $f_1(s)$ ва $f_2(s)$ нинг кўринишига боглиқдир.

Бошлангич вақт моментларида муҳитида суриб чиқарувчи сув фазаси қолдиқ тўйинганлик кўринишида мавжуд, деб ҳисоблаймиз:

$$s(x = 0, t > 0) = \underline{s}, \quad (4)$$

бу ерда $\underline{s}$ – қолдиқ тўйинганлик қиймати, у ҳам $f_1(s)$ ва $f_2(s)$ функциялар кўринишига боглиқ бўлиб, $\varphi(\underline{s}) = 0$ дир.

Биз $f_1(s)$ ва $f_2(s)$ функцияларни қуйидагича танлаймиз:

$$f_1(s) = \left(\frac{0,8-s}{0,6} \right)^3 \quad \text{ва} \quad f_2(s) = \left(\frac{s-0,2}{0,8} \right)^3$$

(1) масалани сонли ечиш “чап ошкор бурчак” чекли айирмалли схема бўйича амалга оширилди:

$$m \cdot (s_i^{n+1} - s_i^n) / \tau + W \cdot (\varphi_i^j - \varphi_{i-1}^j) / h = 0, \quad (5)$$

бу ерда n – вақт бўйича қадамнинг тартиб рақами, i – фазовий тугуннинг тартиб рақами, τ ва h - мос равишда, вақт ва фазо бўйича қадам.

(5) схема бўйича, аниқроғи (5) схеманинг ушбу

$$s_i^{n+1} = s_i^n - \frac{W \cdot \tau}{m \cdot h} \cdot (\varphi_i^j - \varphi_{i-1}^j)$$

шакли бўйича s_i^{n+1} ларни чап томондан ўнг томонга қараб ҳисоблаш жараёнида s_{ip}^{n+1} ҳисобланади.

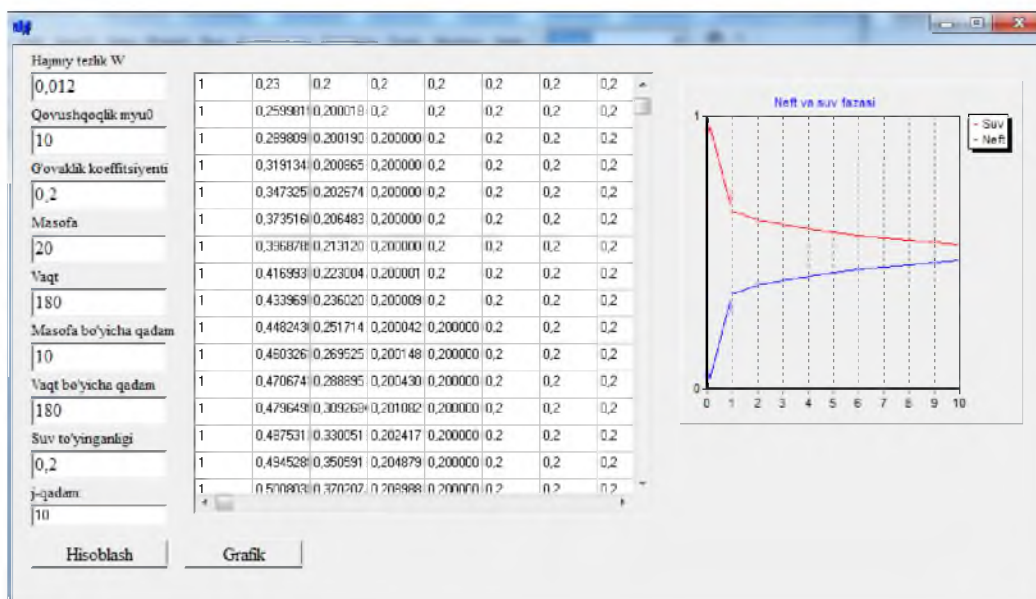
Нефтни суб билан ҳайдаб чиқариш жараёнини C++ Builder 6 муҳитида чекли айирмали схема бўйича сонли ечиш амалга оширилди. Муҳитда LabeledEdit, StringGrid, Chart, Button компоненталаридан фойдаланилди. Ҳисоблашлар Button1 компонентасининг onClick ҳодисасида амалга оширилди. Чекли айирмали схема бўйича сонли ечиш усули олинган қийматлари қўйидаги дастур коди орқали StringGrid1 компонентасига жойлаштирилди:

```
for(int j=1;j<=NT;j++){
    for(int i=0;i<=NX;i++){
        S2[i]=S1[i];}
    for(int i=1;i<=NX;i++){
        S1[i]=S2[i]-(W*tau)*
        (FI(S2[i],myu0)-FI(S2[i-1],myu0))/(m*h);
    }
    for(int i=0;i<=NX;i++){
        StringGrid1->Cells[i][j]=FloatToStr(S1[i]);
    } }
```

Олинган қийматлар натижасида Button2 компонентасининг onClick ҳодисаси орқали нефть ва сув фазасининг тўйинганлигини график шакли Chart1 компонентаси билан қўйидаги дастур коди ёрдамида амалга оширилди:

```
for(int i=0;i<=NX;i++){ Series1->AddXY(i,S1[i],"",clRed); }
for(int i=0;i<=NX;i++){ Series2->AddXY(i,1.0-S1[i],"",clBlue); }
```

j=1	1	0,23	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
j=2	1	0,2599	0,2000	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
j=3	1	0,2898	0,2002	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
j=178	1	0,6508	0,6204	0,6005	0,5853	0,5728	0,5620	0,5524	0,5436	0,5353
j=179	1	0,6511	0,6207	0,6008	0,5856	0,5731	0,5624	0,5528	0,5442	0,5357
j=180	1	0,6514	0,6210	0,6011	0,5859	0,5735	0,5627	0,5532	0,5444	0,5362



Шундай қилиб, дастурий таъминот нефтни қазиб олиш жараёни учун Баклей-Леве́ретт тенгламасини чекли айирмалли схема бўйича ҳисоблашлар амалга оширилиб, натижалар олинди. Олинган натижалардан кўриш мумкинки, ҳайдовчи ва фойдаланувчи қудуқларнинг ишлаши таъсири натижасида фазалар тўйинганлик функциялари қандай кечишини билса бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Коновалов А.Н. Задачи фильтрации многофазной несжимаемой жидкости. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1988. - 166 с.
2. Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. - 624с.: ил.- Парал. тит. англ.

ИННОВАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РЕГУЛЯТОРИКУ ЖИВЫХ СИСТЕМ: ГЛОБАЛЬНОЕ И ЛОКАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Сайдалиева М., Хидирова М.Б. (*Научно-инновационный центр информационно-коммуникационных технологий при ТУИТ имени Мухаммада аль-Хорезми*)

Развитие инновационных методов лечения, биотехнологии, культивирования сельскохозяйственных растений и животных предполагает разработку информационной технологии регулирования функциональной активностью живых систем в норме и при аномалиях. При этом особое внимание должно быть уделено вопросам создания программных средств регулирования в *области динамического хаоса (D), идентифицирующегося как область болезней* – рак, аритмия, внезапная остановка сердца, ВИЧ и других, возникающих при нарушениях в системах регуляции клеток, организма и популяций. Значительное внимание необходимо уделить проблемам регулирования в области резких деструктивных изменений – области «черная дыра» (**E**) [1] (рис.1).

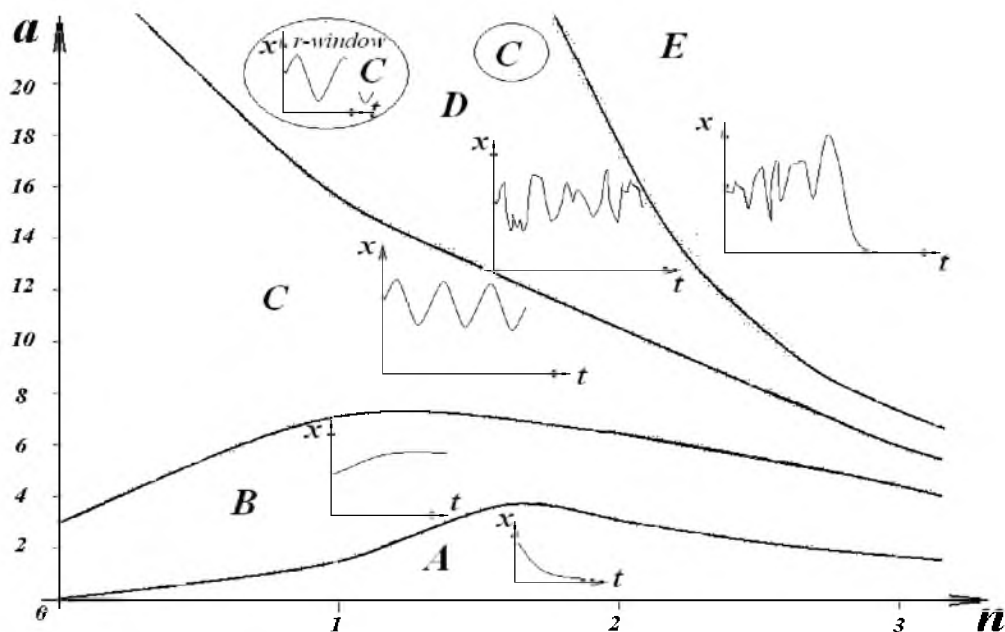


Рис. 1. Параметрический портрет уравнений регуляторики [1]
 (А – угасание, В – стационарный режим, С – автоколебания,
 D – динамический хаос, E – деструктивные изменения – «черная дыра»,
 (C) – малые регионы в D с автоколебательным режимом)

Для составления уравнений коррекций состояния биосистемы рассмотрим, вкратце, основные способы реальных воздействий на регуляторику живых систем. Как показывают результаты модельных исследований, проведенных для конкретных систем организма на клеточном и органном уровнях, воздействия могут осуществляться, в общем случае, как на уровне изменения значений параметров внутренних сред, так и на уровне изменения основных переменных регуляторной системы. Следовательно, параметры уравнений в данном случае должны рассматриваться как переменные. Конечно, они при этом являются непрерывными функциями времени, достаточно медленно меняющимися около своих средних значений. Тогда мы можем написать следующие уравнения коррекции регуляторики живых систем:

$$\frac{dX_i(t)}{dt} = A_i^N(X(t-h)) \exp\left(-\sum_{k=1}^N \delta_{ik}(t) X_k(t-h_{ik})\right) + Y_i(t) - b_i(t) X_i(t) \quad (1)$$

с

$$A_i^N(X(t-h)) = \sum_{j=1}^N \left(\sum_{k_1, \dots, k_j=1}^N \gamma_{ik_1, \dots, k_j}(t) \prod_{m=1}^j X_{k_m}(t-h_{ik_m}) \right),$$

где $X_i(t)$ – величина, которая характеризует количество сигнала, i -го элемента в момент времени t ; h_{ik} – временное расстояние от k -го элемента до i -го элемента; $\gamma_{ik_1, \dots, k_j}$, δ_{ik} , b_i – параметры, выражающие степень ресурсообеспечения, репрессии и распада продуктов активности элементов систем регуляторики. Как отмечалось, параметры являются переменными и могут быть приняты в качестве параметров регулирования. Для сохранения равновесия системы регуляторики с внешней средой в течение длительного времени, необходимо выполнение неравенства

$$\int_0^{\infty} Y_i(t) dt < 1.$$

В дифференциально-разностных уравнениях вида (1), обычно для получения решений, задаются значения начальных функций на отрезке длины $h = \max(h_{ik})$. Для простоты примем $h_{ik} = h$. Пусть

$$x_i(t) = \varphi_i(t) \quad \text{при} \quad t_0 - h \leq t \leq t_0 \quad (t_0 > h); \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

где $\varphi_i(t)$ – непрерывные функции на $[t_0 - h, t_0]$; t_0 – начало модельных исследований (при аналитических исследованиях, в случае необходимости, можно принять $t_0 = 0$). Тогда существует единственное непрерывное решение уравнения (1) при $t > t_0$, удовлетворяющее начальным условиям.

Компьютерные исследования показывают, что живые системы используют возможные природные механизмы регулирования (и, в основном, оптимальным образом) в случае нерегулярного поведения систем регуляторики: локальное регулирование – переход в ближайший малый регион нормального поведения – r -window (r -window это регион регулярных колебаний в области D (Рис. 2)), постепенный переход по цепи r -windows в область предельных циклов типа Пуанкаре – C с глобальным регулированием путем перехода в нормальный режим функционирования.

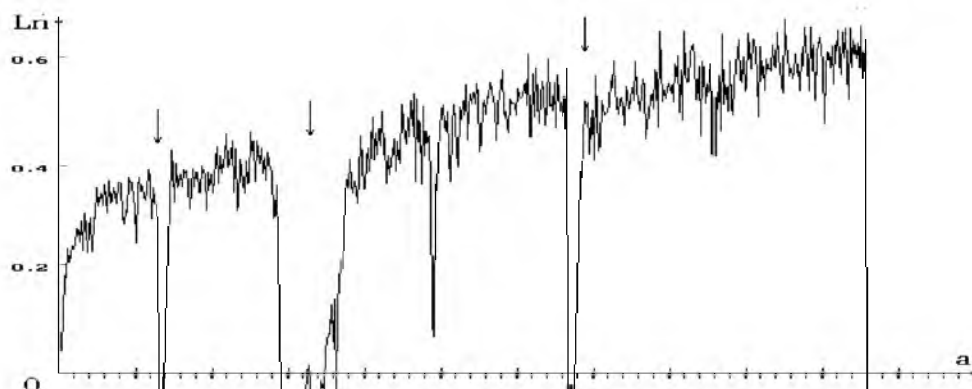


Рис. 2. Малые регионы регулярных колебаний (указаны стрелками) в области динамического хаоса

Таким образом, регулирование биосистем в областях аномалий осуществляется для достижения их нормального поведения (с выходом в область регулярных колебаний или в малые регионы C в области D). В ходе регулирования необходимо соблюдение определенных принципов, направленных на сохранение общей целостности системы регуляtorики. В качестве важнейших принципов можно назвать: «*принцип не ухудшения состояния*» системы, «*принцип минимальной нагрузки*» в ходе регулирования и «*принцип экологической чистоты регулирования*». Неоднородность структуры областей аномалий предполагает осуществления сценариев локального и глобального регулирования с учетом расположения границ областей аномалий и малых регионов нормального поведения систем. С целью достижения процесса регулирования, изменение состояния динамической системы может быть осуществлено путем грубого, мягкого и тонкого регулирования динамической системы с помощью соответствующим образом классифицированных групп параметров регуляtorики.

Литература

1. Хидиров Б.Н. Избранные работы по математическому моделированию регуляtorики живых систем. Москва – Ижевск, 2014, 304 с.

ПОИСК АССОЦИАТИВНЫХ ПРАВИЛ В ЗАДАННОМ НАБОРЕ ТРАНЗАКЦИЙ

Б.К.Махманов (ТУИТ КФ, ассистент)

И.З.Сайфиддинов (ТУИТ КФ студент)

Ключевое слово: транзакция, товар, ассоциация, поддержка, бизнес, покупка, анализ, прогноз, уникальный идентификатор, набор, алгоритм.

Построение систем поиска ассоциативных правил является важным направлением развития бизнеса с помощью ИТ. В последнее время в связи с ростом числа рыночных предприятий, число конкурентов становится все больше. С помощью систем ассоциативных правил могут быть решены следующие задачи: размещения товара на прилавках; выбор местоположения товара в магазине; анализ потребительской корзины; прогнозирование спроса.

Целью поиска ассоциативных правил является нахождение закономерностей между связанными событиями в базах данных. Очень часто покупатели приобретают не один товар, а несколько. В большинстве случаев между этими товарами существует взаимосвязь. Например, покупатель приобретающий форму для бокса, скорее всего, захочет приобрести также боксерские перчатки. Эта информация может быть использована для размещения товаров на спортивных магазинах, а также может быть использовано в других видах торговли.

Регистрируя все бизнес-операции в течение всего времени своей деятельности, торговые компании накапливают огромные собрания транзакций. Каждая

такая транзакция представляет собой набор товаров, купленных покупателем за один визит.

Полученные в результате анализа шаблоны включают перечень товаров и число транзакций, которые содержат данные наборы. TID - уникальный идентификатор, определяющий каждую сделку или транзакцию. Пример транзакционной базы данных, состоящей из покупательских транзакций, приведен в таблице 1. В таблице первая колонка (TID) определяет номер транзакции, во второй колонке таблицы приведены товары, приобретенные во время определенной транзакции.

Таблица 1. Транзакционная база данных

TID	Приобретенные покупки
1	Форма для бокса, перчатки, защитная экипировка
2	Перчатки, бинт
3	Перчатки, форма для бокса, бинт, защитная экипировка
4	Груша, бинт
5	Форма для бокса, перчатки, защитная экипировка, бинт
6	Боксерские мешки

На основе имеющейся базы данных нам нужно найти закономерности между событиями, то есть покупками. Допустим, имеется транзакционная база данных D. Присвоим значениям товаров переменные (таблица 2).

Форма для бокса = a

Боксерские перчатки = b

Защитная экипировка = c

Бинт = d

Груша = e

Боксерские мешки = f

Таблица 2. Часто встречающиеся наборы товаров

TID	Приобретенные покупки	TID	Приобретенные покупки
1	Форма для бокса, перчатки, защитная экипировка	1	a, b, c
2	Перчатки, бинт	2	b, d
3	Перчатки, форма для бокса, бинт, защитная экипировка	3	b, a, d, c
4	Груша, бинт	4	e, d
5	Форма для бокса, перчатки, защитная экипировка, бинт	5	a, b, c, d
6	Боксерские мешки	6	F

Рассмотрим набор товаров (Itemset), включающий, например, {форма для бокса, перчатки, защитная экипировка}.

Выразим этот набор с помощью переменных:

abc={a,b,c}

Поддержка набор товаров встречается в нашей базе данных три раза, т.е. поддержка этого набора товаров равна 3:

Поддержкой (support) ассоциативного правила $A \rightarrow B$ называется

$$\text{величина } \text{SUP}(A \rightarrow B) = \frac{|(A \cup B)|}{|G|} \quad \text{SUP}(abc)=3.$$

При минимальном уровне поддержки, равной трем, набор товаров abc является часто встречающимся шаблоном.

$\min\_sup=3$, {форма для бокса, перчатки, защитная экипировка} – часто встречающийся шаблон.

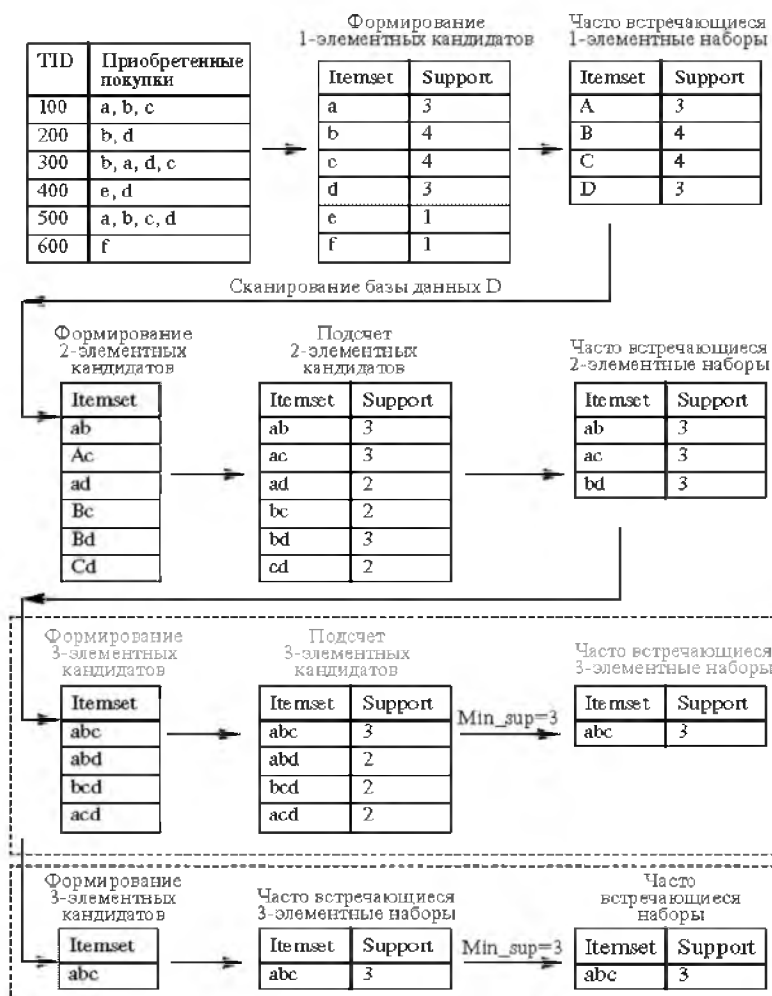
Для данного набора товаров поддержка, выраженная в процентном отношении, равна 50%.

$$\text{SUP}(abc) = (3/6) * 100\% = 50\%$$

В результате такого вида анализа мы устанавливаем закономерность следующего вида: "Если в транзакции встретился набор товаров (или набор элементов) А, то можно сделать вывод, что в этой же транзакции должен появиться набор элементов В)" Установление таких закономерностей дает нам возможность находить очень простые и понятные правила, называемые ассоциативными.

Рассмотрим правило "из покупки перчаток следует покупка защитной экипировки" для базы данных, которая была приведена выше в таблице 1. Понятие поддержки набора мы уже рассмотрели. Существует понятие поддержки правила. Правило имеет поддержку s , если $s\%$ транзакций из всего набора содержат одновременно наборы элементов А и В или, другими словами, содержат оба товара. Перчатки – это товар А, защитная экипировка – это товар В. Поддержка правила "из покупки перчаток следует покупка защитную экипировку" равна 3, или 50%. Достоверность правила показывает, какова вероятность того, что из события А следует событие В. Правило "Из А следует В" справедливо с достоверностью s , если $s\%$ транзакций из всего множества, содержащих набор элементов А, также содержат набор элементов В. Число транзакций, содержащих перчатки, равно четырем, число транзакций, содержащих защитной экипировки, равно трем, достоверность правила равна $(3/4) * 100\%$, т.е. 75%. Достоверность правила "из покупки перчатки следует покупка защитной экипировки" равна 75.

Иллюстрация работы алгоритма приведена на рис 1. Минимальный уровень поддержки равен 3.



Заключения:

Если эта система будет использоваться в практике, то она окажет много удобств для бизнеса. Особенно эта система станет поддержкой для начинающих и неопытных бизнесменов. То есть группировка продуктов, помещать в торговый ряд нужных продуктов, а также в постепенном использовании будет утачивать навыки предпринимателей, и еще для предпринимателей может составлять электронную статистику товара-оборота и добавит

свою долю для нахождения тех товаров у которых есть наивысший спрос.

Список литературы:

J. Han, J. Pei, and Y. Yin, “mining frequent patterns without candidate generation”, in ACM SIGMOD Record, vol. 29, no. 2. ACM, 2000, pp. 1-2.

Shimon, Sh. Improving Data mining algorithms using constraints. The open University of Israel, 2012.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРИКИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ОПЕРЕЖЕНИЕМ И ЗАПАЗДЫВАНИЕМ

М.Б.Хидирова (*старший научный сотрудник научно инновационного центра информационных технологий при ТУИТ им. Мухаммад ал-Хоразмий*)
У Б.Алимов (*ассистент Каришского филиала ТУИТ им. Мухаммад ал-Хоразмий*)

Выявление регуляторных механизмов взаимосвязанного функционирования нейронов человека в норме и при аномалиях является актуальной задачей в связи с тем, что пока ещё детально не изучены вопросы самоорганизации, саморегуляции и адаптации организма для достижения устойчивого функционирования в процессе обработки внешних и внутренних потоков информации. Блестящие работы Ходжкина-Хаксли, увенчанные нобелевской премией, вдохновили целые коллективы и привели к мощному развитию количественных исследований клеток нервных систем. Здесь анализ информационных процессов в организме проводится, в основном, с помощью количественного изучения механизма распространения и передачи потенциалов или спайков в нервных клетках. В данной работе моделирование регуляторных механизмов взаимосвязанного функционирования нейронов основывается на понятиях **OR** (осцилляторов-регуляторов) – элементов регуляторной системы, способных к восприятию и синтезу сигналов определенной природы, и **ASTA** (*active system with time average*) – сигнальной среды регуляторной системы, в которой взаимосвязанная деятельность элементов осуществляется, на основе обратных связей, с некоторым средним временем (временем, прошедшим с момента образования сигналов до момента воздействия их (или их продуктов) на активность элементов). **OR** вместе с **ASTA** составляют регуляторную систему **ORASTA**. Геометрия подобных регуляторных систем является динамической, в которой понятие неподвижной точки теряет смысл. Функционирование регуляторных механизмов подобных систем, для краткости, обозначены термином «регуляторика». По определению Б.Н. Хидирова – *Регуляторикой в широком смысле этого слова называется наука, посвящённая решению любых задач, связанных с изучением регуляторных механизмов материи.*

Разработка биологической и математической моделей

Структурно-функциональной единицей нервной системы является нейрон, который является нервной системой в миниатюре. Каждый нейрон состоит из тела (внутри которого находится ядро, молекулярно-генетическая система и происходит регуляция и синтез белков, необходимых для формирования и функционирования памяти, мыслительных процессов (**P**) **OR**), аксонного холмика (главный генератор нервных импульсов, триггер (**T**) или мини-**OR**) и древовидных отростков, расходящихся от тела в разных направлениях (**ASTA**). Короткие отростки называются дендритами (**D**), а длинный отросток называется аксоном (**A**). Нейрон принимает сигналы от других нейронов через их отростки, которые образуют контакты — синапсы на теле нейрона или на его дендритах (Рис). Клетка собирает, интегрирует эти сигналы и передает их по аксону и его разветвлениям на другие клетки или исполнительные органы.

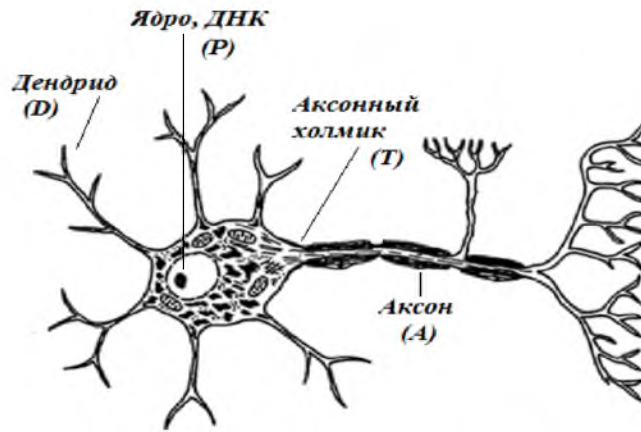


Рис. Структурно-функциональная организация нейрона

Уравнения модели регуляторных механизмов функционирования нейрона, построенные с учетом кооперативности, временных взаимоотношений в *ORASTA* с учетом прошлых событий, предсказательных способностей и возможности, в некоторых случаях, сигналообразования в *ASTA* без участия *OR* имеют вид:

$$\frac{dT(t)}{dt} = \frac{a_1 A^m(t - \tau_1) P(t - \tau_1) D^n(t - \tau_1)}{1 + a_2 A^m(t - \tau_1) P(t - \tau_1) D^n(t - \tau_1)} + a_3 P(t - \tau_1) + a_4 P(t + \tau_1) - b_1 T(t)$$

$$\frac{dA(t)}{dt} = a_5 T(t - \tau_2) - b_2 A(t)$$

$$\frac{dD(t)}{dt} = d_1 A(t - \tau_3) - b_3 D(t)$$

$$\frac{dP(t)}{dt} = \frac{p_0 T^m(t - \tau_4)}{p_1 + T^n(t - \tau_4)} + p_2 D(t - \tau_4) + p_3 D(t + \tau_4) - b_4 P(t)$$

с начальными условиями

$$T(t) = \varphi(t), \quad t \in [-\tau, 0)$$

$$A(t) = \varphi_1(t), \quad t \in [-\tau, 0)$$

$$D(t) = \begin{cases} \varphi_2(t), t \in [-\tau, 0) \\ \varphi_2(t), t \in (t_k, t_k + \tau] \end{cases}$$

$$P(t) = \begin{cases} \varphi_3(t), t \in [-\tau, 0) \\ \varphi_3(t), t \in (t_k, t_k + \tau] \end{cases}$$

$$\tau = \max(\tau_1, \dots, \tau_4)$$

Здесь P , T , D , A – переменные, выражающие активности молекулярно-генетической системы, аксонного холмика, дендрита и аксона нейрона соответственно; m, n – параметры сопряженности. Все параметры положительные.

Алгоритм решения задачи основан на использовании модифицированного метода шагов, который сводится к последовательному решению задачи на интервалах времен, равных величинам запаздывания и опережения.

ШАХС ИНДИВИДУАЛ ХУСУСИЯТЛАРИ ДИАГНОСТИКАСИНИНГ ДАСТУРЛАШТИРИШ

Шамситдинов Салоҳиддин Қамардинович,
Абдуманнопов Муроджон Илхомжон ўғли
(Андижон давлат университети)

Жамиятнинг ҳар бир соҳасини амал қилиши ва ривожланиш динамикасини таъминлаш учун фаолият юритиб, янги технологияларни яратиш ва жорий этиш, такомиллаштириш, уларни диагностикасини амалга ошириш, прогноз қилиш, соҳага тааллуқли бўлган янгиликларни танлаш педагогларнинг зиммасидадир. Шу тариқа:

- **биринчидан**, инновациялар педагогик фаолиятни такомиллашувига таъсир кўрсатиб, уни мақсади ва функцияларини ижобий ўзгаришини таъминлайди. Лекин уни асосий индикаторлари ижтимоий-психологик жиҳатдан ўрганилмаган;
- **иккинчидан**, инновацияларни педагогик фаолиятга тадбиқ этиш педагог шахсига боглиқ бўлиб, таълим мазмуни, аниқроғи таълимий ахборотлар, воситалар, усуллар таълим сифатига таъсир кўрсатиши эмпирик асосда ўрганилмаган;
- **учинчидан**, инновациялар педагог шахси ва уни касбий камолотини қайси сатҳларига таъсир кўрстиши, янги сифат ва фазилатларни амал қилиниши, яъни педагогик хулқ намунасида ифодаланиши миллий таълим манфаати асосида ўрганилмаган;
- **тўртинчидан**, инновацион педагогик фаолиятни вужудга келиши, уни таркибий компонентларини функционал талқини амалга оширилмаган.

Рус олими В.М.Русалов томонидан ишлаб чиқилган — Индивидуал-ликнинг расмий - динамик хусусиятларини ўрганиш сўровномасини (ОФДСИ) маҳаллий муҳитга мослаштириш қандай ижобий натижалар бериши мумкинлиги хусусида тўхталиб ўтамиз.

Шахс индивидуаллигини ўрганишга доир методикаларнинг хусусиятлари бўйича санаб ўтганимиз сингари — Индивидуалликнинг расмий-динамик хусусиятларини ўрганиш сўровномаси (ИРДХС) да (А.Расулов ва бошқалар) томонидан анчагина аҳамиятга эга бўлган мезонлар ишлаб чиқилганлигини гувоҳи бўлинади. Мазкур методиканинг генезиси муаллифнинг — Темперамент структураси (ТС) сўровномасига бориб боғланади. В.М.Русалов — ТС сўровномасида индивидуалликни темперамент хусусиятлари асосида ўрганишга эътибор қаратиб, унда асаб тизимининг хусусияти ва уларнинг социал муҳитда намоён бўлишига кўра ўлчаш мезонларини ишлаб чиққан эди. Ўз навбатида муаллиф — ИРДХС методикасида эса индивидуалликни ёритиш учун мезонларни янада бойитган. Бу эса шахс индивидуаллигининг психомотор, интеллектуал, асаб тизими хусусиятлари, эмоционал ва коммуникатив соҳаларига таяниб ўрганиш имконини беради.

Методиканинг шкалалари шахс индивидуаллигини урта соҳа бўйича ёритишга мўлжалланган: психомотор соҳа, интеллектуал соҳа, коммуникатив соҳа. Сўровнома психомотор эрглик (ПЕР), интеллектуал эрглик (ИЕР), коммуникатив эрглик (КЕР); психомотор пластиклик (ПП), интеллектуал пластиклик (ИП), коммуникатив пластиклик (КП); психомотор тезлик (ПТ), интеллектуал тезлик (ИТ), коммуникатив тезлик (КТ); психомотор эмоционаллик (ПЕ), интеллектуал эмоционаллик (ИЕ), коммуникатив эмоционаллик (КЕ) ва назорат шкалаларидан (НШ) иборат. Методиканинг бир қатор афзал жиҳатлари мавжуд. Унинг биринчи устувор томонида натижаларнинг ҳолисоналигини таъминлашга қаратилган назорат шкаласининг (НШ) мавжудлиги. Ушбу НШ натижалар қайта ишлангандан уларни тадқиқот мақсадларига фойдаланиш учун яроқли ёки яроқли эмаслигини ҳамда текширилувчиларнинг хулқ-атворини адекват баҳолаган ёки баҳоланмаганлигини ажратиш беради. Иккинчи афзаллиги, шахснинг индивидуаллигининг расмий-динамик хусусиятларини энг муҳим 6 та индексини аниқлаб беради. Индекслар шахс фаоллик даражасига йўналтирилган:

1. Психомотор фаоллик индекси (ПФИ). Ушбу индекс психомотор соҳадаги фаоллик шкалалари йигиндисида тенг: $ПФИ = ПЕР + ПМ + СМ$.
2. Интеллектуал фаоллик индекси (ИФИ). Бу индекс интеллектуал соҳадаги фаоллик

шкаллари йигиндисига тенг: $ИФИ = ЕРИ + ПИ + СИ$.

3. Коммуникатив фаоллик индекси (КФИ). У ўзида коммуникатив соҳадаги фаол шкалалар йигиндисига тенг: $КФИ = ЕРК + ПК + СК$.

4. Умумий фаоллик индекси (УФИ). Бу индекс эса уччала соҳадаги фаоллик шкалаларининг йигиндисига тенг: $УФИ = ИПА + ИИА + ИКА$.

5. Умумий эмоционаллик индекси (УЕШ). Ушбу индекс уччала соҳадаги эмоционал шкалаларни йигиндисидан иборат: $УЕШ = ЕМ + ЕИ + ЕК$.

6. Умумий мослашувчанлик индекси (УМИ). Бу индекс умумий фаоллик ва умумий эмоционал индексларининг фарқига тенг: $УМИ = УФИ - УЕИ$.

Ҳозирги замонда бирон бир лойихани ахборот технологияларисиз тасаввур қилиш бўлади. Ушбу—Индивидуалликнинг расмий-динамик хусусиятларини ўрганиш сўровномасини А. Русалов томонидан ишлаб чиқилган мезонлар бўйича – автоматлаштирилган тизимни яратиш учун унинг моделини ва дастурини ишлаб чиқамиз. Дастлабки босқичда қуйидаги жадвалларни кўриб чиқамиз.

- Savol (kod, savol, javob1, javob2, javob3, javob4);
- Mezon_shkala(kod, soha, tip, ball, mezon);
- Mijoz (kod, fio, t_sana, malumoti, tel, manzili);
- Javoblar(kod, mijoz_kodi, savol_kodi, bal)
- Xisobot(kod, mijoz_kodi, sana, mezon_kodi, hisobot)

Savol – жадвалида В.М.Русалов томонидан ишлаб чиқилган сўровнома саволлари ва баллар мезони сақланади.

Mezon_shkala – жадвалида

1. Психоматор соҳа қувватлилик.

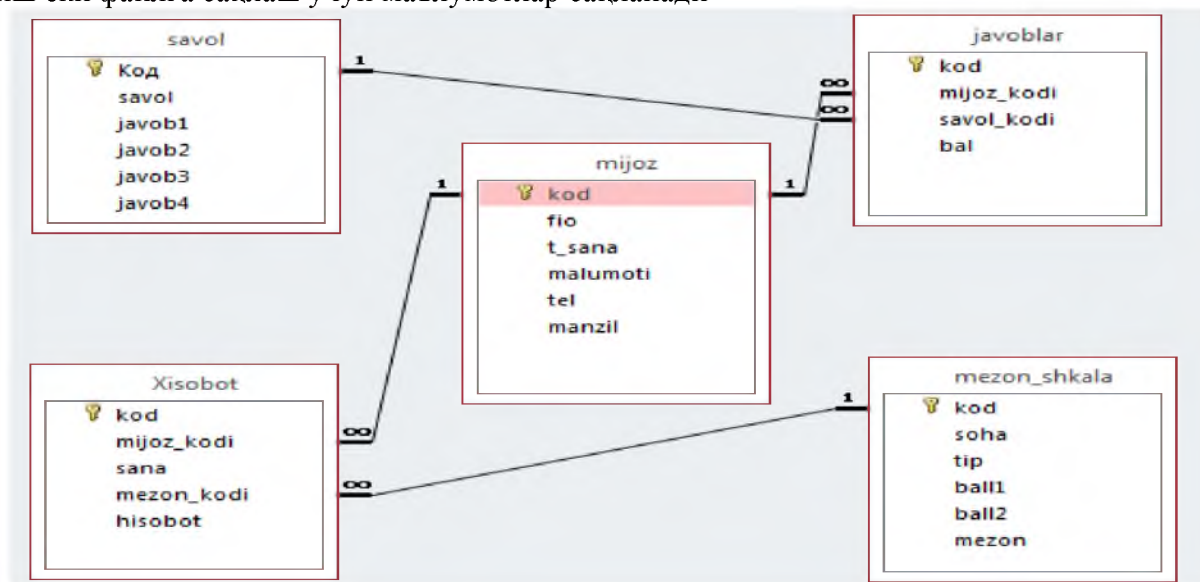
2. Интеллектуал соҳа

3. Комуникатив соҳа (мулоқотмандлик) соҳаларига оид хусусиятларни баллар кесимида меъзон ва мазмунлари сақланади.

Mijoz – Дастурдан фойдаланган барча мижозларни маълумотлари сақланади.

Javoblar – Берилган саволлар ва мос равишда танлаган жавоблар сақланади.

Xisobot – Ихтиёрий пайтда мижозни ва унга тегишли бўлган савол ва жавобларни чоп этиш ёки файлга сақлаш учун маълумотлар сақланади

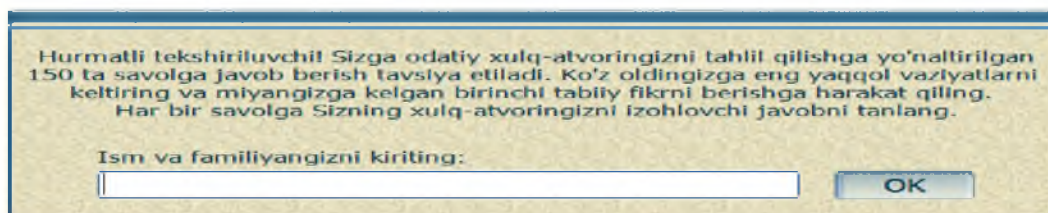


1 - расм

Бу ерда **savol**, **mezon_shkala** жадваллари мутахассислар томонидан тайёрланган методик қўлланмалар асосида тўлдириб борилади.

Mijoz, **javoblar** ва **hisobot** жадваллари мижоз томонидан киритилган жавоблар ҳар сеанс якунида сақлаб борилади. Барча мижозлар томонидан киритилган савол ва жавоблар ихтиёрий пайтда хисобот шаклида чоп этиш имконияти мавжуд бўлади.

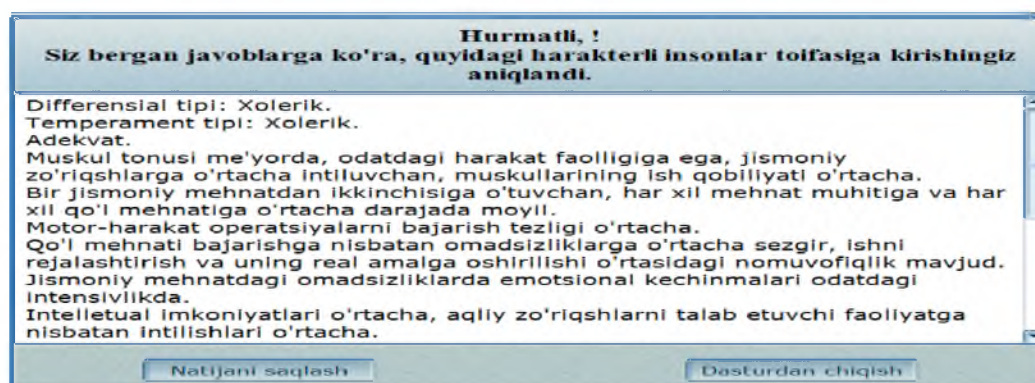
Лойиханинг дастурий қисми Borland компаниясининг Delphi дастурлаш тилида яратилган.



2 – расм дастурга кириш қисми.



3 – расм. Савол – жавоб қисми.



4 – расм. Жавоблар бўйича натижа қисми.

Адабиётлар.

1. Умаий психология. Э. Гозиев Тошкент 2002 й.
2. В. Г. Крисько Психология и педагогика в схемах и таблицах. (Уч.-метод. Пособия). Минск. 1999 г.
3. Давлетшин М. Г. Ўқувчиларда техник қобилиятни ривожланиши.

ЮРАК ФАОЛИЯТИ РЕГУЛЯТОРИКАСИНИ ХИСОБИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ДАСТУРИ ҲАҚИДА

Сайдалиева М., Юсупова З.Дж. (*“Регуляторика” лабораторияси, ТАТУ ҳузуридаги Ахборот-коммуникация технологиялари илмий-инновацион маркази*)

Юрак фаолияти регулятор механизмларини тадқиқ қилиш орқали унда кечадиган касалликлар, шу жумладан аритмия касаллигини келиб чиқиш механизмлари ва кечиш жараёнларини ўрганиш мумкин. Бунда математик моделлардан фойдаланиш самарали натижаларни беради. Юрак фаолиятини ўрганиш бўйича математик моделлаштириш ўтган асрнинг 20-йилларидан кейин бошланган бўлиб, турли типдаги дифференциал тенгламалар ёрдамида даврий тебранма ҳолатини ифодаловчи математик моделлар таклиф этилган. Модел тенгламаларида юрак бўлимлари орасида электр импульсни тарқалишида фазовий-

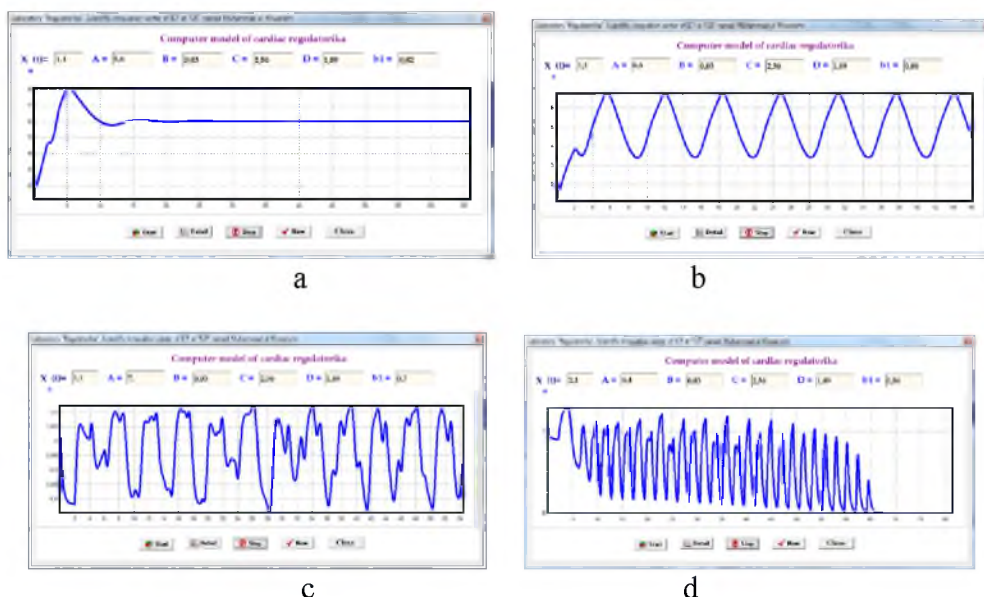
вакций муносабатларни инобатга олиш юрак фаолиятининг кенг масштабли режимларини ифодалашга имкон яратади [1-2].

Куйида юрак бўлимларида қўзғалишни тарқалиш жараёнини ифодаловчи кечикувчи аргументли функционал-дифференциал тенглама келтирилган[3]:

$$\frac{1}{h} \frac{dX(t)}{dt} = \frac{AX^6(t-1)(1+BX^6(t-1))^2}{((1+BX^6(t-1))^2 + CX^6(t-1))((1+BX^6(t-1))^2 + DX^6(t-1))} - b_1X(t), \quad (1)$$

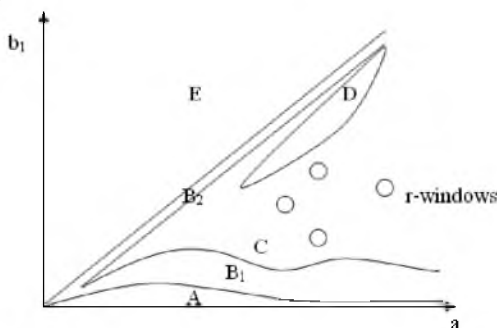
$$X(t) = \varphi(t), \quad t \in [0, 1],$$

Ушбу (1) тенгламани аналитик усул ёрдамида ечимларини олиш жуда мураккаб ҳисобланади. Шу сабабли “кечикувчи идентификаторлар” орқали компьютерда тақрибий ечимларни олишимиз мумкин. Delphi 7 дастуридан фойдаланиб, юрак регуляторикасини таҳлил қилиш имконини берувчи дастурий таъминот тузилди ва олиб борилган ҳисобий тажрибалар натижасида қуйидагича юракнинг турли режимлари аниқланди:



Расм 1. Дастур ойнаси: а – стационар ҳолат, b – даврий тебранма, c – динамик хаос, d – “қора ўрама” эффекти.

(1) тенгламани ҳисобий таҳлил қилиш дастурида олиб борилган кўп сонли тажрибалар натижасида қуйидагича параметрик портрет келиб чикди. Параметрик портрет A ва b_1 параметрларга нисбатан тузилди.



Расм 2. Параметрик портрет

2-расмда кўриниб турибдики, юракда қўзғалишни тарқалиш жараёни турли режимларда амалга ошишини кўриш мумкин. Бунда A – юракнинг стационар режимда ишлаётганини билдиради, B₁ – даврий тебранма режимини, яъни юракнинг нормал фаолиятини белгилайди, B₂ – даврий тебранма режим бўлсада, тиббиётда маълум бўлган электромеханик агония ҳолатига мос келади ва жуда қисқа диапозонга эга бўлган соҳа, C – нотартиб тебранма ҳаракатини, яъни юракнинг динамик хаос режимида ишлашини

англатади, D – “қора ўрама” режими, яъни динамик хаос ҳолатида ечимларнинг бирданига 0 га интилиши тирик тизим фаолиятининг тўхташига олиб келади, E – сўнувчи режим, “r-windows” – динамик хаос соҳасида аниқланган кичик ўлчамлардаги нормал тебранма ечимларга эга бўлган соҳачалар. Динамик хаос режими аритмия касаллигида кузатилади ва “қора ўрама” режими эса юракнинг бирдан тўхтаб қолиш ҳолатига мос келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Хидиров Б.Н. Избранные работы по математическому моделированию регуляtorики живых систем. Москва–Ижевск, 2014, 304 с.
2. Хидиров Б.Н., Сайдалиева М.М., Хидирова М.Б. Регуляторика живых систем. – Ташкент. «Fan va texnologiya». Монография, 2014. – 136 б.

INCREASED NOISE IMMUNITY USING HIGH-PRECISION ITERATIVE CODES

Atadjanov Sh.Sh., (*Tashkent University of information technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Faculty of Telecommunications technologies*)

With a large-scale transition to digital television, ensuring high noise immunity of signals presented in digital form is an urgent task. When transmitting digital television signals on a point-to-point basis, there is always a possibility that the received signals contain errors. In digital television (DTV) image quality is estimated using the probabilistic-energy characteristics (PEC). To date, in the field of digital communication, the development and implementation of new effective methods and algorithms that increase the noise immunity of digital signals are widely implemented [1].

In DTV, a noise-resistant coding (NC) system based on Gray code (Gray coding) is often used. This method is used in multi-level modulation schemes to minimize the bit error rate by ordering the modulation symbols so that the binary signals of the adjacent symbols differ only by one bit.

The Gray code is just an assignment that does not require special or additional schemes. It can be shown [2] that if you use Gray's code, the error probability will be as follows.

$$P_B \approx \frac{P_E}{\log_2 M} \approx \frac{2Q\left[\sqrt{\frac{2E_s}{N_0}} \sin\left(\frac{\pi}{M}\right)\right]}{\log_2 M} \quad (1)$$

here the function $Q(x)$ is called the Gaussian error integral, E_s/N_0 is the ratio of the symbol energy to the spectral noise density. The function $Q(x)$ is defined as follows:

$$Q(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_x^\infty \exp\left(-\frac{u^2}{2}\right) du. \quad (2)$$

For example, consider the efficiency of a high-precision iterative code (HPIC) with a code rate $R=1/2$ obtained from two identical components of RSC codes with generating polynomials $g_0=37_8$ and $g_1=21_8$ and a pseudo-random interleaver of length $L=65536$ bits. This HPIC can be designated as (37, 21, 65536). Since for (37, 21, 65536) HPIC $d=6$, $\tilde{w}_d=2$, $N_d=3$ [3], for the channel with AWGN takes the form

$$P_b = \frac{\tilde{w}_d \cdot N_d}{L} Q\left(\sqrt{d \frac{E_b}{N_0}}\right) = \frac{2 \cdot 3}{65536} Q\left(\sqrt{6 \frac{E_b}{N_0}}\right) \quad (3)$$

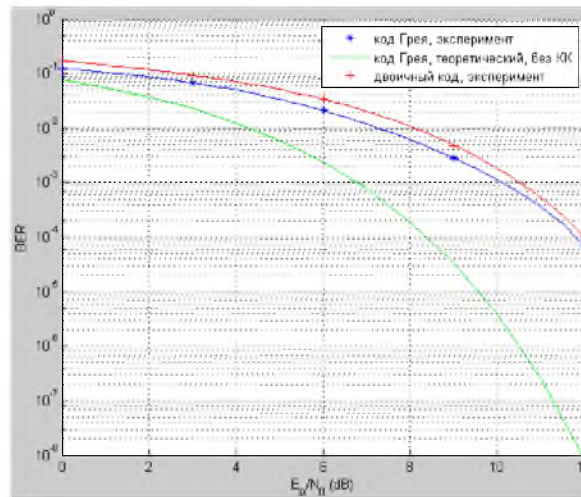


Figure 1 – Dependence of the error probability on the bit on the signal-to-noise ratio of the Gray code phase shift keying, parameters of the Convolutional code (7, [171 133])

Figure 1 shows the PEC simulation – the error probability per bit (BER) versus the signal-to-noise ratio (E_b/N_0) using the Gray code. The input signal is an integer from 0 to $M-1$, where M is the modulation level or the alphabet size, produces at the output complex phase units in phase space 0 and $2\pi(M-1)/M$.

Figure 2 shows an imitation model of parallel-cascade high-precision coding and iterative decoding. This model allows modeling of HPIC encoding and decoding processes.

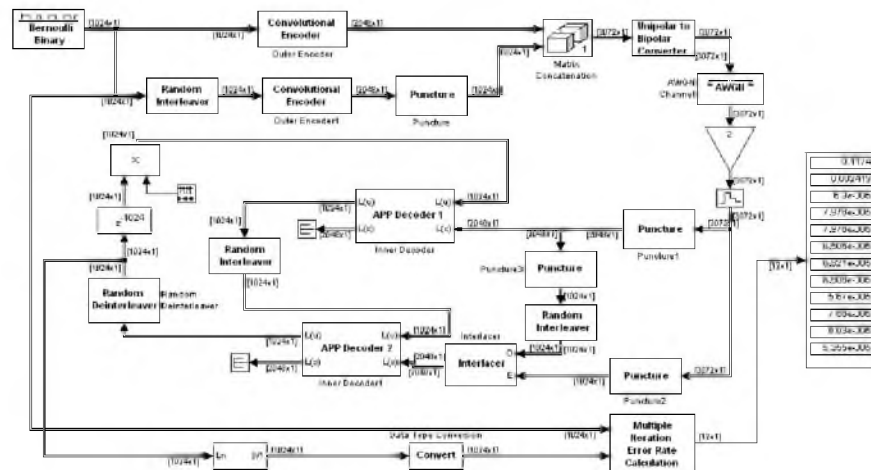


Figure 2 – Simulation model of parallel-cascade high-precision coding and iterative decoding

The modulation was phase shift keying with the number of positions $M=2$ (2-PSK or 2-FM). Sequences are combined into packets of 1024 bits, after encoding, respectively, the length of the packet will be approximately 2048 bits.

The efficiency of noise-immune encoding is determined by the following formula:

$$G(\text{дБ}) = \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_{\text{without coding}} (\text{дБ}) - \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_{\text{with encoding}} (\text{дБ}) \quad (4)$$

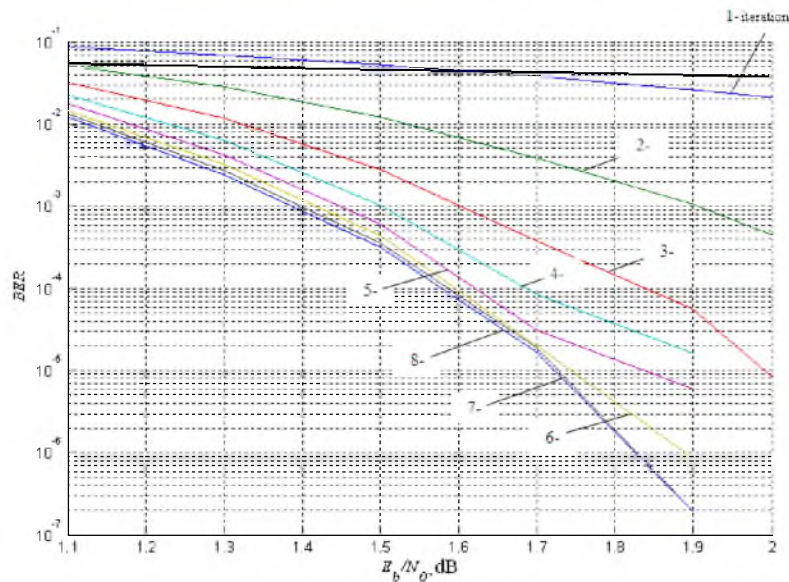


Figure 3 – Characteristics of BER for HPIC using in the recursive systematic convolutional codes and 8 iterations with 2-PSK parameters $n=7$, $k=4$, $d_{min}=5$

From the characteristic shown in Figure 1, it is seen that for a system requiring an immunity in the order of 10^{-7} , approximately 13.5 dB of energy is required. In the experiment, it was found that to achieve noise immunity $P_b=10^{-4}$ with the use of the Gray code, a signal-to-noise ratio of about 12.3 dB is required. This value is higher than the average for the dependence of energy and noise immunity in digital information transmission systems. In modern digital systems, to achieve this index (10^{-4}), an average of 4.2-5.0 dB of energy is required. In this context, 12.3 dB shows an excessive consumption of useful power to obtain the error probability $P_b=10^{-4}$. From the simulation result of the HPIC shown in Figure 3, it is seen that to achieve noise immunity $P_b=10^{-4}$, for example, at the 3rd iteration, only 1,85 dB is needed, and on the 8th – 1,58 dB. Using formula (10), we determine the energy gain of the coding to achieve $P_b=10^{-4}$:

$$G(\text{dB}) = \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_{\text{without coding}} (\text{dB}) - \left(\frac{E_b}{N_0} \right)_{\text{with encoding}} (\text{dB}) = 12,3 (\text{dB}) - 1,85 (\text{dB}) = 10,45 (\text{dB})!$$

When using iterative codes, you can achieve higher noise immunity of the system. However, their use is limited by the time delay of the decoding, due to the fact that it is impossible to decode part of the packet until it arrives completely (in other codes this is possible). As can be seen from the result, obtained at the output of the simulation model of parallel-cascade high-precision coding and iterative decoding (Figure 2), based on the developed algorithm, it is possible to obtain an energy gain in the range of 0,5-14 dB in comparison with other of the original decoders.

REFERENCES

- [1] A.A.Abduazizov, Sh.S. Atadjanov. Virtual stand for the study of channel codecs in digital information transmission systems. International Conference Innovation - 2009. October 23-24, 2009 Tashkent, Uzbekistan.
- [2] Lindsey W.C. and Simon M. K. Telecommunication Systems Engineering. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. J., 1973.
- [3] Robertson P., Villebrun E., Höher P. A Comparison of Optimal and Sub-Optimal MAP Decoding Algorithms Operating in the Log Domain // in Proc. of the Intern. Conf.On Commun. (Seattle, US). – 1995. – June. – P. 1009-1013.

CREATION OF INNOVATIVE SOFTWARE PRODUCTS TO REDUCE THE TOXICITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Shirinov Sherali Ramazon ugli,
(graduate student Tashkent University of Information Technologies named after Al-Khwarizmi)
Boymatova Feruza (Teacher of informatics at Tashkent College of Law)

This article describes how creation of technological innovations and regulation development had a impact on ecosystems and the and how it reduces environmental risks associated with toxic substances. In addition, some scientific articles were analyzed in this article.

Keywords: Software and innovation, toxic substances, factories, plants, environment, ecosystem, filtering equipment, industrial enterprises,

Technology innovation has accelerated progress in Information and Communications Technology (ICT), especially in the industrial sector. Concurrently, local, national, and international governments are enforcing stricter regulations to protect natural resources and human health. The paper attempts to address the question: Have technological innovations and regulation development had a positive impact on ecosystems and public health? Currently, many countries are all industrial enterprises specialize in certain industries and are engaged in the delivery of products for this industry. Such products are mainly made from underground and surface materials. Industrial products are primarily intended for human needs but one should not be overlooked thing: not all industrial enterprises produce process at the required level. For example, in the process production of toxic substances and waste of such plants and factories affect the atmosphere of this region, poison the air, and waste, together with groundwater and surface water, causes damage to the environment. This issue is certainly being addressed by countries of world urgently. Worldwide researchers looking for a solution to this problem. "The functional diversity of plants plays more important role than taxonomic diversity plants, in managing ecosystem processes. In addition, landscape heterogeneity in urban ecosystems can lead to significant changes in the invasion process. Thus, it is important to assess the impact of invaders invasion on the taxonomic and functional diversity of local communities.in different types of urban ecosystems to better understand the mechanism underlying a successful invasion, especially in the heterogeneous landscapes of urban ecosystems. Ecology Plant species grow in constantly changing conditions and therefore need functional features that allow them to react in a timely manner changes in the environment. It is important to note that the answers functional traits can expand ecological niches of plant species. Although various studies have shown that invaders influence the diversity of native plants, we have little know about the reaction of the functional diversity of plants on invading invaders. More importantly, the functional diversity of plants can be an important driving force for ecosystem functioning, such as abundant values of functional attributes (community weighted average, CWM) and variation in the diversity of functional signs", as stated in the journal Urban Forestry & Urban Greening. "Industrial symbiosis is increasingly recognized as a strategic tool for the realization of industrial ecology and the realization of a circular economy. Recently, the literature on industrial sim-bios has been replenished with views and discussions about dynamics, focusing on the process and dynamic nature of the development of industrial symbiosis. But little attention is paid to the emergence of industrial symbiosis, in contrast to its development. Besides, there is no complete picture reflecting the process by means of which the initial connections arise, and critical factors feeding this process." says Lucia Mortensen in her study. "Metalloids are key pollutants environment and when they are present in high concentrations in soil adversely affect crop yields. Plants have several carriers that support the necessary level of ions of the required metals inside cells to perform various metabolic actions. Carriers are responsible for the penetration and distribution of various elements within different cells and organs of a plant. Many toxic metalloid ions share the transport network of irreplaceable ions due to their similar structural properties, such

as phosphate carriers, aquaglycerols, hexose carriers, sulfate carriers etc. The presence of excess amounts of toxic ions metalloids in plant tissues causes serious damage to cell biomolecules, affects the main metabolic processes, inhibits plant growth, which ultimately leads to lower yields. Therefore, detoxification strategies of metalloids on tissue level are necessary to minimize their toxic effects,” according to Ahilesh Kumar Pandei in his article. Studying the above items, it should be noted that the pollution of pollutants in the industrial environment is very significant. It is clear that such problems will cause big problems for humanity in the near future. Therefore, there are several ways to solve these problems in a positive way. For example, it is necessary to follow the production of industrial enterprises. Every year it is important to have a clear statistical reporting on output and benefits of a national economy. If an enterprise does not have a good profit for a country's economy, it should be closed or revised. Attracting the latest technology in business processes of industrial enterprises. Installing the latest production technology equipment. Such a new technology allows air to release less toxic substances from old ones. In addition, toxic substances emitted by industrial enterprises are mainly emitted into the air, therefore it is recommended to install special filtering equipment for ventilation installation. These filters are designed to store large amounts of toxic substances released by air. This causes less air pollution. According to Konnola, Carrillo-Hermosilla and Gonzalez (2009), the challenges of global economic competitiveness, social inequalities and the dimension of environmental problems have raised awareness and increased concerns about the need to change and renew the technological status quo and current patterns of social behavior. They observed that economic stimuli aimed at lowering environmental impacts can produce innovative solutions, which gradually move society to a more sustainable form of development. Daroit and Nascimento (2004) approach is entirely linked to the economic focus and innovation is exclusively treated as a way for companies to achieve extra profits, utilizing the competitive advantages generated by production of new products or processes that increase customer value. Notwithstanding, they do point out that organizations need to improve their understanding of the role of innovation in terms of its effects on society and on the environment. Munoz, Coelho and Steil (2010) analyzed definitions of environmental innovation used in articles describing empirical research and found that the majority of articles did not mention any key concept of innovation focused on reducing environmental impacts. They found definitions for eco-innovation and for environmental, social or sustainable innovation, plus passages relating to environmental technology and ecological innovation. According to these authors, the number of definitions of environmental innovation is greater than the other key concepts of innovation for sustainability.

Bibliography:

1. Konnola, T., Carrilo-Hermosilla, J., & González, P. del R. (2009). Eco-innovation: when sustainability and competitiveness shake hands. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 15(1), 1380001. doi: 10.1142/S146433321380001X.
2. «Air pollution tolerance index of plants growing near an industrial site». *Urban Climate* 24 (2018) 820–829
3. «Modelling and predictive control of a recirculating cooling water system for an industrial plant». *Journal of Process Control* 68 (2018) 205–217.

JAVA DASTURLASH TILI VA MA'LUMOTLAR BAZASI INTEGRATSIYASINI ORM TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB TASHKIL ETISH

A.M.Boytemirov (*TATU Qarshi filiali, DI kafedrası assistenti*)

D.Y.Umarov (*TATU Qarshi filiali, III bosqich talabasi*)

Bugungi kunda zamonaviy dasturiy ta'minotlarni ma'lumotlar bazasidan foydalanmagan holda yaratishni tasavvur qilish qiyin. Bilamizki, dasturlarning asosiy vazifalari ma'lumotlarga

ishlov berish hamda qayta ishlashdan iborat. Ma'lumotlarni saqlashning esa eng qulay usullaridan biri ularni relyatsion ma'lumotlar bazalariga saqlashdir. Relyatsion ma'lumotlar bazalarida ma'lumotlar jadvallarda saqlanadi.

Java dasturlash tili – to'liq obyektga yo'naltirilgan dasturlash tilidir. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarida ma'lumotlar sinflarning obyektlari ko'rinishida saqlanadi. Shuning uchun ma'lumotlar bazalarida yozilgan ma'lumotlarni o'qish hamda yozish uchun ularni ma'lumot sinflarining obyektlari sifatida hosil qilib olishimiz kerak. Bunday obyektlarni hosil qilish uchun dasturchi har bir sinflar uchun alohida konstruktorlar, o'rnatish hamda olish metodlarini hosil qilish, undan tashqari ular o'rtasida mantiqiy bog'lanishlarni hosil qilish kerak bo'ladi. Bu esa o'z navbatida dasturchidan ko'p mehnat hosil qilib, dastur kodini hajm jihatidan ortib ketishiga sabab bo'ladi.

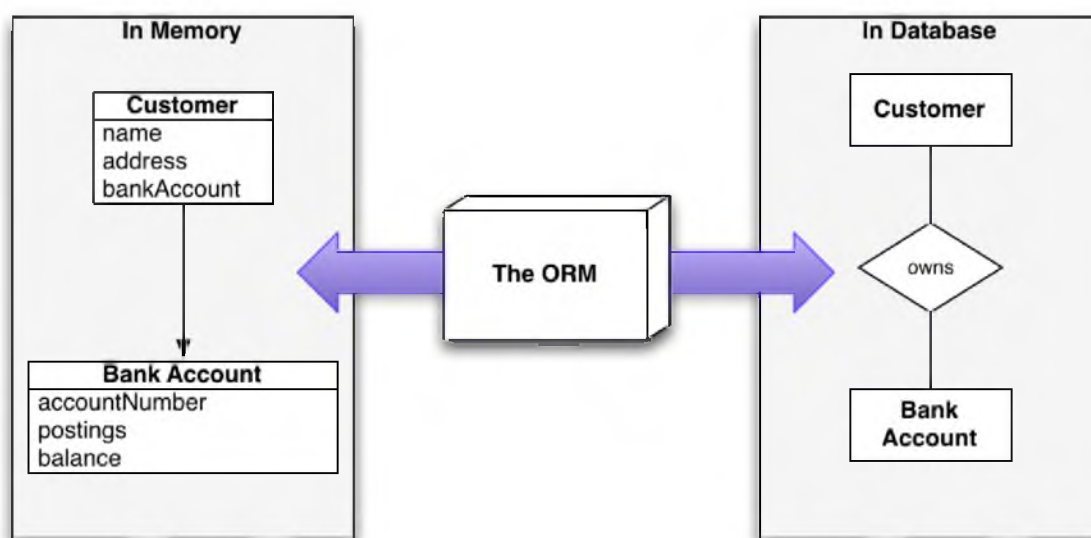


1-rasm. Ma'lumotlar bazasi bilan bog'lanishning an'anaviy usuli

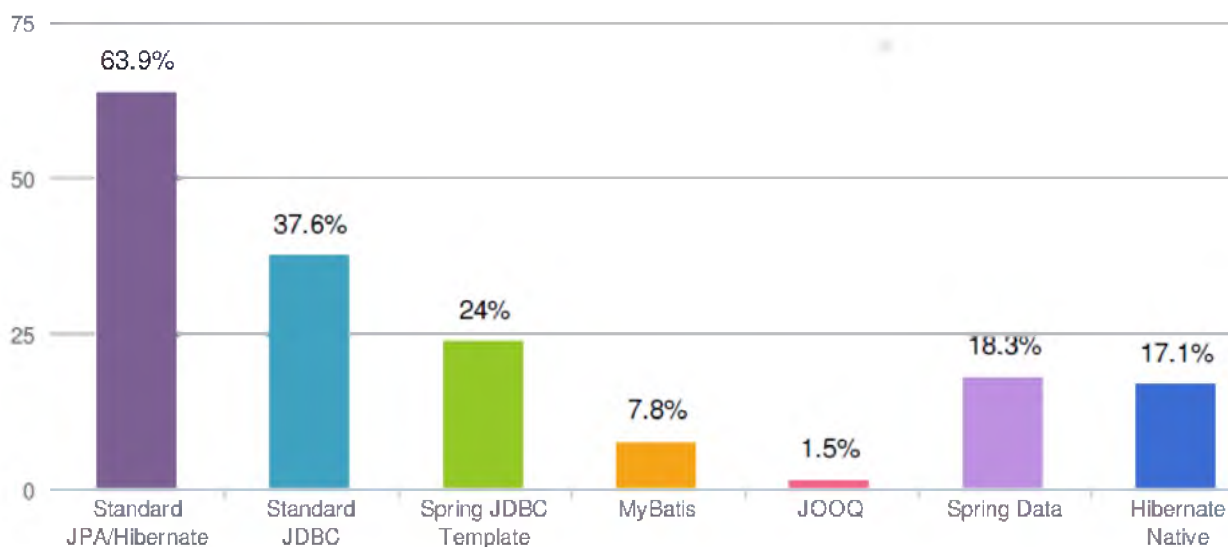
Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarida relyatsion ma'lumotlar bazalari bilan bog'lanib ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasi jadvalaridan sinf obyektlariga o'qib olish hamda mavjud sinf obyektlarini jadvallarga yozish ishlarini soddalashtirish hamda ular o'rtasida standart integratsiyalarni tashkil qilish uchun yirik dasturlash kompaniyalari tomonidan ORM (Object Relational Mapping) texnologiyasiga asoslangan freameworklar ishlab chiqarilgan. Java dasturlash tili uchun ham bir nechta ORM freameworklar mavjud.

Keng foydalaniladigan ORM freameworklar:

- Java Data Objects (JDO)
- Spring ORM
- MyBatis, ochiq kodli avvalgi nomi iBatis
- Hibernate, ochiq kodli, keng foydalaniladigan freamework
- Java Persistence API (JPA)



2-rasm: Ma'lumotlar bazasi bilan bog'lanishni ORM yordamida tashkil qilish



3-rasm. ORM freameworklarining dasturchilar tomonidan foydalanish infografikasi

Bu freameworklar ichida Hibernate freameworki Java proektlar bilan bog'lanishdagi qulayligi tufayli dasturchilar tomonidan keng qo'llanib kelinmoqda. Hibernate freameworkining asosiy vazifasi relyatsion ma'lumotlar bazasi bilan OYD(Obyektga yo'naltirilgan dasturlash)ni ya'ni Java dasturlash tilini bog'lashdan iborat. Hibernate bilan ishlash dasturiy loyihaning ishlab chiqish uchun Javaning standart bog'lanish usuli JDBC(Java Database Connectivity)dan foydalangandagi vaqtga nisbatan kamroq vaqt sarflanadi.

Hibernate freameworkining foydali taraflaridan biri unda HQL(Hibernate Query Language) tilidan foydalanish imkoniyati mavjudligidir. HQL bu SQL ga o'xshash obyektga yo'naltirilgan so'rovlar tilidir. SQL dan farqli ravishda HQL da so'rovlar natijasi jadvallar ko'rinishida emas obyektlar hamda ularning maydonlarida joylashtirilgan ko'rinishda bo'ladi.

Hibernate bir qancha relyatsion ma'lumotlar bazasi serverlarini qo'llab-quvvatlaydi:

- HSQL Database Engine
- PostgreSQL
- FrontBase
- Oracle
- MySQL
- Microsoft SQL Server Database

MavenProject dan foydalangan holda boshqarilayotgan Java proyektda Hibernatedan foydalanish uchun quyidagi repozitoriyadan foydalaniladi:

```
<dependency>
<groupId>org.hibernate</groupId>
<artifactId>hibernate-core</artifactId>
<version>${hibernate-version}</version>
</dependency>
```

Foydalanilgan manbalar:

1. Java EE паттерны проектирования для профессионалов Мурат Йенер, Алекс Фидом. СПб.: Питер, 2016
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ORM>
3. <https://hibernate.org/orm>

ЗАМОНАВИЙ КАРТОГРАФИЯДА КАРТАЛАРНИ ТУЗИШДА ГАТДАН ФОЙДАЛАНИШ

Катта ўқитувчи, К.Н.Хужакелдиев,
(Қариш муҳандислик-иқтисодиёт институти)

Ҳозирги вақтда фанлар бир-бирлари билан ўзаро муносабатлар орқали боғланиб ечими кийин бўлган муаммоларни ҳал қилишда катта муваффақиятларга эришилмоқда. Натижада фанлар ичида янги фанлар, янги соҳалар вужудга келмоқда. Эндиликда картографияда янги мавзули карталар (ресурс карталари, экологик карталар, кадастр карталари ва бошқа карталар) яратиш зарурияти туғилмоқда. Ҳозир информатика (маълумотлар мажмуаси) жамиятимизнинг барча жабҳаларига, жумладан картография соҳасига ҳам кириб бормоқда. Ер ҳақидаги фанларда информатиканинг қўлланиши махсус йўналиш – Геоахборот соҳасини келтириб чиқарди.

Географик ахборот тизимлари (ГАТ, кейинчалик умумий қабул қилинган атамаси - ГИС ишлатилади) XX асрнинг 60- йилларидан бошлаб ривожлана бошлаган, лекин бу тизимнинг кенг ривожланиши 90- йилларга тўғри келади. Дастлабки ГАТ 60-йилларнинг ўрталарида Канада ва АҚШда ташкил қилинган. Ҳозирги вақтда саноати ривожланган мамлакатларда ГАТдан иқтисодиёт, сиёсат, экология соҳасида, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишда, табиатни муҳофаза қилишда, кадастрлашда, фан ва таълим соҳасида фойдаланилмоқда. ГАТдан глобал, минтақавий, миллий ва маҳаллий масалаларни ҳал қилишда фойдаланилмоқда.

Геоахборотни проф. А.М. Берлянт шундай таърифлайди: у геотизимнинг тузилмасини, боғлиқликни, динамикасини (ўзгаришини замон ва макон билан бирлигини) компьютерда моделлаштириш йўли билан ўрганувчи илмий соҳадир. Бу соҳа фақат геотизимда эмас, балки технология ва ишлаб чиқаришда ҳам ишлатилмоқда. ГАТ (Географик ахборот тизими) автоматлаштирилган аппарат системаси бўлиб, макон ила замон координациялаштирилган геоинформацияни йиғувчи, ишлов берувчи, сақловчи, тасвирлаб берувчи ва тарқатувчи илмий соҳадир.

«Геоинформацион картография – картографиянинг бир тармоғи бўлиб. геотизимнинг модели бўлган карталарни автоматик равишда тузиш ва улардан фойдаланиш, ГАТ технологияси ва географик (геологик, экологик, ижтимоий-иқтисодий ва бошқалар) билимлар асосида ўрганиб ундан фойдаланишдир», деб таъриф беради проф. А. М. Берлянт (1).

Ҳозирги вақтда замонавий картографияда карталарни тузишда ва уларни босмага тайёрлашда ҳар хил махсус автоматик ускуналар қўлланилиб келинмоқда. Булар- картографик тасвирларни ясаш автоматлари, электрон кординатографлар, автоматик ранг танлаш ускуналари ва бошқалардир.

Барча ГИСларда маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш, хотирада сақлаш, янгилаш, таҳлил қилиш ва маълумотларни компьютерда ёки етарли даражада тасвир хусусиятини қайта ишлай оладиган махсус дастурда техник воситалар орқали ушбу жараёнларни бажариш усуллари эътиборга олинган.

Демак, ГИС — турли усуллар билан тўпланган табиий тармоқлар ҳақидаги кенг мазмунли маълумотлар базасига таянган мукаммал ривожланган тизим ҳисобланади.

Карталар тузишнинг ГИС-технологияси нафақат мавзули карталар қатламини яратиш, балки уларни таҳрир қилишни ҳам кўзда тутган. Қатламларни содда қилиб тушунтирадиган бўлсак, улар оқ шаффоф варақлар тўплами шаклида бўлиб, ҳар бирида географик асос объектлари (гидрография, аҳоли пунктлари, маъмурий чегаралар, йўллар ва бошқалар) алоҳида-алоҳида тасвирланади, бундан ташқари, картанинг махсус мазмуни элементлари ҳам ифодаланилиши мумкин. Бир-бирининг устига жойлашган бундай шаффоф варақлар картографик тасвирни ҳосил қилади.

ГАТ жамиятни ҳудудий ташкил қилиш ва атроф-муҳитни бошқаришда уларни таҳлил қилиш, баҳолаш, башорат қилиш ва инвентаризация қилишнинг илмий ва амалий ечимини топиш учун хизмат қилади. ГАТ асосини автоматик картографик тизим ташкил қилади, асосий маълумотлар манбаи ва ҳудудларнинг картографик тасвири ҳисобланади.

ГАТ оркали карталар, аэро космик суратлар, статистик, кадастр, гидрометеорологик ва экспедицион маълумотлар йиғилиб, улардан керакли жойда фойдаланиш мумкин. ГАТни ташкил қилишда халқаро ташкилотлар (БМТ, ЮНЕП) ва бошқалар), давлат муассасалари, вазирликлар, картографик, геологик, ер кадастри ташкилотлари, статистик ташкилотлар, хусусий фирмалар, илмий тадқиқот институтлари ва университетлар қатнашмоқда. ГАТдан ишлаб чиқаришда, йирик ҳажмдаги молия, пул харажатларини ҳисоблашда фойдаланилмоқда. Бундан ташқари, ҳар хил соҳалар бўйича геоинформация инфратузилмалари ташкил қилиниб, телекоммуникация тармоқлари билан боғланмоқда.

2005 йил бошидан «Картография» ИИЧДК («Картография» илмий-ишлаб чиқариш давлат корхонаси)га вилоят кадастр хизматлари учун режали-картографик ишлар тузиладиган ва нашр этиладиган «Агрохарита» картография фабрикаси қўшилди. Бу бирлашув натижасида қишлоқ хўжалиги карталарини ишлаб чиқариш янгича даражаларга кўтарилди: қўл меҳнати компьютер билан алмашгандан сўнг карталарнинг яратилиш муддати қискарди, чиқарилаётган туман қишлоқ хўжалиги карталарининг сифати яхшиланди. Ҳозирда геоахборотлар тизими (ГАТ) дан фойдаланган ҳолда ишлар олиб борилмоқда. Электрон картография ва дизайн бўлими карталар яратишнинг замонавий услубларига ўтди ва картографияда геоахборот тизимларини ўзлаштирди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. А.М.Берлянт. КАРТОВЕДЕНИЕ учебник. Под редакцией доктора географических наук, профессора А. М. Берлянта. Издательство «Аспект Пресс» Москва 2003 стр.418.

ЭРОЗИЯ ТАДҚИҚОТЛАРИДА ГАТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Катта ўқитувчи, К.Н.Хужакелдиев
(Қариш муҳандислик-иқтисодиёт институти)

Биринчи марта геоахборот тизими тушунчаси 1960-йиллар ўртасида Канада давлатида пайдо бўлиб, у Канада Географик Информатция Тизими (Canadian Geographic Information System CGIS) деб аталган. Геоахборот тизими бошқа адабиётларда тўлиқ ном билан географик ахборот тизими ёки қисқача ГАТ деб ҳам юритилади. Тизимнинг асосий мақсади Канада ер ресурсларининг инвентаризация (йўқлама)сини ўтказиш ва шу асосида ер ресурсларини мавжуд ҳолати ва келжакдаги потенциални аниқлашдан иборат эди.

ГАТ тизимидан эрозия шароитида ер ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича бир қанча ишлар қилинди.

Илмий адабиётлар ва тадқиқотлар таҳлили шуни кўрсатадики, сув ва шамол эрозиясидан тупроқни ҳимоялаш бўйича тадбирлар тизимининг энг муҳим элементлари қуйидагилардир:

- эрозия билан курашиш учун воситаларни самарали ишлатиш учун зарур шароитларни яратиб бериш;
- эрозияга қарши агротехнология, тупроқни ҳар куни ҳимоя қилиш ва уларнинг унумдорлигини ошириш;
- тупроқ эрозиясига қарши курашиш учун ўрмон мелиоратив тадбир чоралари ишлаб чиқиш;
- тупроқ эрозиясини олдини олиш учун гидравлик тузилмалар.

География ахборот тизимлари (Geographic information system GIS). География ахборотни киритиш, сақлаш, қайта ишлаш, чиқариш ва тарқатиш учун мўлжалланган махсус ахборот тизимидир. Махсус дастурлаш тури деб ҳисобланади. География ахборот тизимларида

компьютер ва бошқа техникавий воситалар, маълумотлар, фойдаланувчи бир бирига боглиқ ушбу тизим маълумотларидан турли хил масалаларни ечишда, қарорлар қабул қилишда ва турли ислохотларни амалга оширишда ёрдам беради. География ахборот тизимлари ахборот тизимларининг махсус тури ва бошқа ахборот тизимлар каби маълумотлар базасида сақланиб турган ахборотни қўшиш, айириш, топиб бериш, таҳлил қилиш ишларини бажаради. Лекин улардан фарқ қиладиган томони у Ер юзасида нима ва қаерда бор деган маълумотни идора қилади. Фақат География ахборот тизимлари харита ва Ер тўғрисидаги тасвирлар билан ишлай олади.

Йигирманчи асрнинг 90-йилларида жуда жадал ривожланиш географик ахборот тизимлари (ГИС) эрозия тадқиқотлари ишларига киришиш учун зарур шарт-шароитларни яратди ва бугунги кунда эрозия мавзуларида сув эрозиясининг ГИС-моделлашуви биринчи ўринда туради. Географик ахборот тизимлари ёрдамида қишлоқ хўжалигида эрозияни ривожланиши ва ландшафт билан агро-экологик ва бошқа ҳодисалар таъсирида унинг тўлиқ бўлмаган таъсиротлари учун янги имкониятлар очади.

ГИС даги рақамли тупроқ хариталарини ишлатиш қўшимча аниқ қатламлардан бирининг шаклида тушишни таҳлил қилиш учун қўшимча табиий муҳитнинг бошқа таркибий қисмларини акс эттиришнинг табиий моделини аниқлаш учун умумлаштирилган чизиқли моделлар, таснифлаш ва кластерлар, геостатистика, нейрон тармоқлар ва бошқа жуда қўп турли усуллар қўлланилади. Гидрологик тўғри рақамли баландлик моделларини қуришда етарлича технологияларни ишлаб чиқишда сув эрозиясини кенгайтиришнинг мумкин эмаслиги муаммоларни ҳал этиш имконияти мавжуд эмас. Сув ювиш билан бир қаторда, эрозия жараёнларини тўлиқ тушуниш учун тадқиқотлар эътиборга олинadиган объектлар, шу жумладан, дарёлар, оқимлар, кичкина сой майдонлари, анҳор ва бошқа элементар сув ҳавзалари каби масалаларни ечишга эътибор қаратилади.

Эрозия тадқиқотларида ГАТ тизимларидан фойдаланишнинг истиқболли йўналишлари ўз вазифаларини кенг доирасини қамраб олади: ахборот ва маълумотнома, мониторинг, автоматлаштирилган хариталаш, ихтисослашган соҳага таълуқли бир қанча мавзули электрон хариталар яратиш, космик-вақтни таҳлил қилиш ва моделлаштириш, режалаштириш, дизайн ва бошқарувда қабул қилинган қарорни қўллаб-қувватлаш тизимларини яратиш. Айниқса келгусида космик-вақтли таҳлил ва моделлаштириш салоҳиятидан фойдаланиш истиқболлари устида иш олиб боради. ГИС технологияларини масофавий зондлаш маълумотлари билан эрозия тадқиқотида янги имкониятлар яратади, айниқса эрозия жараёнлари шароитида тупроқ қопламанинг ҳолати ва вақтинчалик динамикасини аниқлаш ва эрозиянинг чизиқли шакллариининг ривожланиш даражасини баҳолашда қўлланилади.

Мамлакат ер ресурсларидан оқилona фойдаланиш тизимида эрозия жараёнларини аниқлаш соҳасида илмий тадқиқот натижалари акс эттирилган. Ерларнинг эрозиядан комплекс муҳофазаси учун таклиф қилинган чора-тадбирлар ишлаб чиқилган.

Шундай қилиб, бугунги кунда мустақил илмий интизом пайдо бўлди - бу эрозия геосистемаси - объектнинг бир хиллиги ва сув-чўкинди оқимининг бир йўналишлилиги асосида ажралиб турадиган табиий-иктисодий параметрик тизим яратилди. Эрозия тадқиқотларида ГАТ тизимларидан фойдаланишнинг ўрганиш жараёнида сув эрозиясининг вужудга келиши, унинг шаклланиши, оқими ва унинг ҳал қилувчи омиллари (рельеф, иқлим, тупроқ, ўсимлик дунёси, инсонинг хўжалик иш фаолият) ва сув-эрозияси жараёнининг ўрганиш натижалари, хусусан эрозияга учрайдиган тупроқлар, эрозияга учраган ерлардан фойдаланишни оптималлаштириш, усуллари ва технологиялари бир вақтнинг ўзида эрозиянинг бир бутун қилиб бирлаштириш имкониятини беради.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ANDROID НА JAVA

С.С.Бердиев (*Каршинский филиал ташкентского университета информационных технологий, студент 4-го курса*)

Аннотация. В статье рассмотрена краткая история операционной системы Android. Данная платформа занимает основную долю рынка и прогнозы развития довольно оптимистичны, следовательно, написание приложений работающих на данной системе является актуальным и востребованным. Для написания кода и графического оформления описан краткий алгоритм создания приложения.

Ключевые слова: история, приложения, операционная система Android.

Мобильные устройства стали неотъемлемой частью нашего обихода, необходимые как в работе, так и дома. По себе устройство смартфона является не таким сложным, оно представляет собой несколько блоков – операционной и встроенной памяти, процессора, необходимого для различных вычислений, хранилища данных и отвечающего за связь радиомодуля, свою очередь образованного из передатчика и приемника. От простого мобильного телефона смартфоны отличаются главным образом наличием операционной системы. От работающей платформы и ее версии исходит весь основной функционал устройства и ее возможности. Смартфоны, как и другие мультимедийные устройства, могут быть различных комплектаций и работа их может основываться на разных системах. В статье рассмотрена платформа Android от широко известной компании Google.

История Android началась в далеком 2002 году, когда корпорация Google заинтересовалась наработками Энди Рубина и решила сделать из этого большой проект. И в 2007 году Google решил организовать большой альянс разработчиков мобильных устройств с целью продвигать Android, как операционную систему для телефонов. Как мы видим на сегодняшний день это у них отлично получилось. По итогам 2014 года Android занимает лидирующую позицию на рынке операционных систем и доля его составляет 48,8 %. Прогнозы относительно данной платформы положительные. Немаловажными аспектами роста динамики явились такие характеристики как, открытость системы, возможность вносить изменения в основные приложения, возможность быстрой и легкой разработки. Поэтому выбор разработки приложения для Android является очень актуальным.

Разработчику работающего с платформой Android дается возможность писать код на Java абстрагируясь от ядра. У данной операционной системы имеются такие плюсы как: фреймворк, имеющий широкий набор API для создания разнообразных видов приложений и дающий возможность повторного использования и замены компонентов, предлагаемые платформой и другими приложениями. А также наличие виртуальной машины Dalvik, обеспечивающий запуск приложений. Кроме того инструментами Android являются база данных SQLite, 2D и 3D графика, Media Player, коммуникации, протоколы обмена и различные библиотеки.

Если вы решили создать приложение на Java для открытой платформы Android первое, что вам необходимо, это Java Development Kit от Oracle.

Java Development Kit –это кроссплатформенный интерактивный пакет созданный для разработчиков работающих на языке Java. Комплект состоит из нескольких компонентов таких как компилятор java, стандартные библиотеки, примеры и шаблоны, также утилиты необходимые для работы.

Необходимо установить IDE приложение, помогающим программистам в написании кода. Это приложение предоставляет собой сжатый набор инструментов вроде отладчиков, компиляторов и многого другого. Такие интегрированные среды разработки используются сезонными разработчиками и новичками, имеющих желание создать приложение

В интернете существует множество IDE, рекомендую использование бесплатного программного обеспечения Eclipse, это связано с тем, что Google предоставляет плагин для

интеграции его с Android SDK. При необходимости вы можете ознакомиться с Eclipse, прежде чем приступить к работе. Для этого необходимо открыть окошко Help, и прочитать руководство Workbench User Guide. В данном разделе присутствует руководство Development User Guide, необходимое для освоения базовых навыков работы с языком Java.

Далее производим скачивание Android SDK. При завершении скачивания исполнительного файла, требуется запустить установку. Android Software Development Kit состоит из документации, утилит, широкого набора инструментов и различных примеров. SDK включает в себя, отладчик, профиль памяти и производительности, необходимый для обнаружения утечки памяти и поиска неэффективных кодов, эмулятор устройства, утилиты необходимые для связи с устройствами и создание пакетов.

Теперь, когда все необходимые приложения и плагины были установлены, можно приступать к программному коду и дизайну проекта. Все дополнительные материалы требуемые для написания кода приложения можно найти в интернете. По завершении разработки программного кода и тестирования приложения у вас имеется возможность разместить его для скачивания пользователями на Google Play.

Литература

1. Левин А. Android на планшетах и смартфонах; Питер – Москва, 2013
2. Казарин С.А., Клишин А.П. Среда разработки Java-приложений Eclipse: (ПО для объектно-ориентированного программирования и разработки приложений на языке Java): Учебное пособие. Москва 2008

ТИЗИМЛИ ТАҲЛИЛ ТУШУНЧАСИ ВА ТАЪЛИМ ТИЗИМИДАГИ АҲАМИЯТИ

Саматова Шоира Йўлдашовна,
(Қарши мухандислик иқтисодиёт институти, мустақил тадқиқотчи)
Абдуллаева Комила Турсуновна,
(Қарши Давлат Университети)

Калит иборалар: *Тизим, тизим турлари, тизим қонуниятлари, тизимли фикрлаш, тизимли таҳлил, тизимли ёндашув, таълим тизими, педагогик тизим, тизимли таҳлилда услуб ва услубият.*

Муаммонинг долзарблиги. Ахборот технологиялари жадал сифатлар билан ривожланиб, инсон ҳаёти ва меҳнат фаолиятининг барча жабхаларига кириб бораётган бир пайтда, шунингдек республикамізда фаолият кўрсатаётган ўқув тизими модернизация қилинаётган шу кунларда, педагоглардан факатгина керакли педагогик билим ва кўникмаларга эга бўлишлари камлик қилади. Барчамизга маълум, замонавий педагог бугун катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қила олиши, ўзининг педагогик қарорларини асослаб бера олиши, ўз тажриба ва билимларига асосланган ҳолда тизимли фикрлаш қобилятига эга бўлиши лозим.

Бугунги куннинг педагогик фаолиятида тизимли фикрлаш оддий билим ва айрим профессионал сифатларга эга бўлишдан юқори туради. ХХІ-асрга келиб жамиятимизнинг турли соҳаларида, шулар қатори педагогика соҳасида вужудга келаётган муаммоларни ҳал қилишда тизимли ёндашиш ва тизимли фикрлашни билишни ҳаётнинг ўзи тақазо қилмоқда.

Ҳозирги замон талим тизимининг бош мақсадларидан бири юқори маданиятли, тизимли фикрлай оладиган, олдинда учраши мумкин бўлган мураккаб муаммоларни еча биладиган, комил инсонни тарбиялаш тизимини яратишдир. ХХІ-аср педагоги - нафақат ўқитувчи, тарбиячи, авалом бор у – юқори даражада тизимли фикрловчи ва изланувчи педагогдир.

Ваҳоланки шу кунгача республикамізда тизимли таҳлил қилишни биладиган, тизимли фикрлаш қобилятига эга мутахассизлар тайёрлаш муаммоси етарли даражада ҳал

бўлгани йук. Бунга сабаб кўпчилик профессор-ўқитувчиларимизнинг ўзида тизимли ёндашув ва тизимли фикрлаш етарли даражада эмаслиги, бу билимларнинг ишлатилмаслиги. Бу эса, бизнинг фикримизча уларда:

педагогик назария буйича билимларнинг саёзлигидан;

ўз билим ва кўникмаларини долзарблаштириш, уларни мажмуавий ишлатишни билмасликларидан;

инсон хақида объект ва предмет сифатида тизимли билимларнинг етишмаслигидандир.

Бугунги таълим тизимининг асосий камчилиги – бу аввало назарий фанларнинг амалиёт билан боғланмаганлиги. Талабаларда у ёки бу фан нимага ўқитилади, уни қачон, қаерда ва қандай қўллаш мумкин деган саволлар доим ҳам жавобини топавермайди.

Ундан ташқари фанлар ва соатларнинг ортиб кетиши сифатли ўзлаштиришда қийинчиликлар тугдириши ҳеч кимга сир эмас.

Юқорида келтирилган фикрлар, биздан тизимли таҳлил асосларини замонавий таҳлил усуллари сифатида қўллашни ўрганишимизни талаб қилади

Ўрганишдан мақсад: Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва професор-ўқитувчиларида тизимли таҳлилнинг услуб, услубияти ва ёндашуви, ҳамда қарор қабул технологиялари бўйича назарий билим ва амалий кўникмалар ҳосил қилиш, уларнинг касбий компетентлигини шакллантириш ва ривожлантириш, ҳамда уларда таълим-тарбия жараёнини самарали бошқариш эвазига ўқув жараёни сифатини ошириш.

Тизимли таҳлил услубият сифатида муаммоларни ҳал қилишда ишлатилиши мумкин бўлган услуб, восита ва ҳаракатларни бирлаштирувчи омил бўлиб хизмат қилади. Тизимли таҳлил қандай услубдан қачон ва қандай шаклда фойдаланишимизни аниқлаб беради.[1,2,3]

Модулнинг вазифалари:

- муаммога таъсир қилиши мумкин бўлган омиллар рўйхатини аниқлашни ўрганиш;
- муаммонинг моҳиятини очиб берувчи тизим моделини яратиш;
- муаммонинг ҳал қилинганлигини аниқловчи кўрсаткичларини (критерийларини) аниқлашни ўрганиш;
- муаммо бўйича қарор қабул қилишни ўрганиш.

Модул:

тизимли ёндашув ва тизимли фикрлаш хақида билимга эга бўлишга;
муаммоли ҳолатларни тизим сифатида кўрсатишга;
тизимли таҳлилдан амалий кўникмалар олишга
муаммо бўйича қарор қабул қилишни ўрганишга қаратилган. [2]

Олий таълим тизиминини бошқаришда қарор қабул қилиш технологиялари, таълим тизимининг халқаро миқёсдаги сифат меъёрларини такомиллашув тенденцияси ва уларнинг илғор ютуқларини мамлакатимиз олий таълим муассасалари тизимида қўллаш имкониятини беришга қаратилган бўлиб, ушбу соҳа бўйича профессор-ўқитувчилар компетентлигини оширишга хизмат қилади. [2,3]

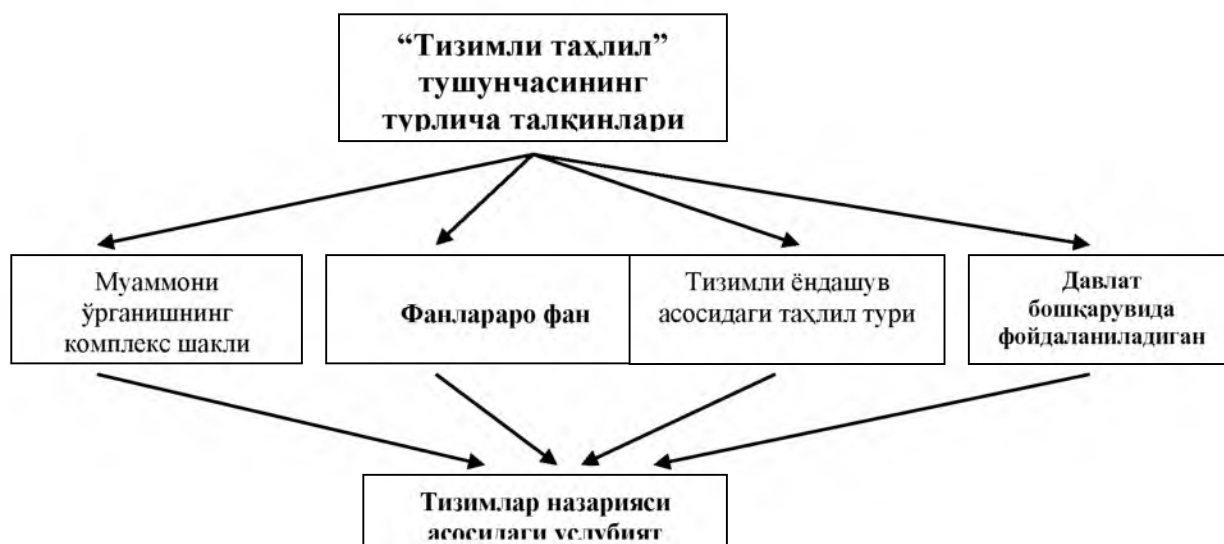
Тизим маълум муносабатлар воситасида атроф-муҳит билан ўзаро алоқада бўлишидан далолат беради. Бу муносабатлар ўзида:

- ташқаридан келадиган (стимул) турткиларни – (inputs) **киришларни** ва атроф-муҳитга чиқадиган барча таъсирларни – (outputs) **чиқишларни** жамлайди.

Тизимга нисбатан турткилар, яъни стимуллар икки хил шаклда бўлиши мумкин. Уларга талаб ва қўллаб-қувватлашни келтириш жоиздир.

Талаб-турткилар (стимуллар) қуйидаги шаклда амал қилади:

- кадриятлар ва хизматчиларнинг иш ҳақи, меҳнат шароитлари, таълим, соғлиқни сақлаш ва бошқаларни тақсимлашга оид (стимул) турткилар;
- феъл-атвори тартибга солишга оид (стимул) турткилар (барқарорликни таъминлаш);
- коммуникация ва ахборотга оид турткилар. Буларга, ахборотдан эркин ва тенг фойдаланиш ҳуқуқи ва бошқалар киради.



Тизимли таҳлил – мураккаб тизимларнинг шаклланиши, фаолият кўрсатиши, парчаланиш жараёнлари, қарама-қаршиликлар вужудга келиши, ривожланиши ва ҳал этилиши жараёнларининг умумий қонуниятлари, шунингдек мураккаб тизимлардаги мақсадларни синтез қилиш қонунларини ўрганади.[3]

Хулоса

ТТ асослари анча қадимий бўлишига қарамай унинг ўзи нисбатан ёш фан ҳисобланади (масалан, кибернетика билан ёшини таққослаганда). У фаол ривожланишига қарамай уни тарифловчи тушунчалари ва иборалари етарлича шакллантирилмаган. ТТ ўз ичига тадқиқотнинг хусусий ва умумий услубларини ва жараёнларини олиб ҳар қандай предметли соҳада қўлланилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аналитико-синтетическая переработка информации: Учебник / Л.Б. Зупарова, Т.А. Зайцева; под ред. Ю.Н. Столяров. – М.: «Издательство ФАИР», 2008. – 400 с.
2. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 216 с.
3. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении. - М.: Финансы и статистика, 2006.

AUTOPLAY MEDIA STUDIO МУЪЛТИМЕДИАЛИ ДАСТУРИЙ ВОСИТАСИ ЁРДАМИДА РУС ТИЛИНИ ЎРГАТУВЧИ ҚўЛЛАНМА ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Ш.Я.Бобаева (*ТАТУ Қариш филиали Халқаро алоқалар бўлими бошлиғи*)

Н.Б.Раджапова (*ҚМШИ ассистенти*)

Ш.С.Сафаров (*ТАТУ Қариш филиали илмий бўлим муҳандиси*)

Ушбу мақола рус тилини ўргатувчи мультимедиа қўлланма ишлаб чиқишга бағишланган бўлиб, бунда асосан Autoplay Media Studio мультимедиа дастурий воситасининг имкониятлари ёрдамида тилнинг грамматикаси, кундалик сўзлашув, луғат, аудио ва видео маълумотлар билан бойитилган.

Калит сўзлар: мультимедиа, рус тили, қўлланма, восита, дастурий таъминот

Кириш

Бугунги кунда рус тилини ўргатувчи бир қатор дастурий воситалар ва уларнинг

усуллари кўп бўлиб, улар асосан матнли маълумотлардан иборат. Замонавий технологиялар асосида ишлаб чиқилган қўлланмалар ҳам йўқ эмас, аммо ҳар бир маълумотлар бир-бирини тўлдирмайди. Яъни, фақат матнли бўлса расмлар мавжуд эмас, ёки расмлар бўлса матнли маълумотлар мавжуд эмас.

Ушбу тақдим этилаётган рус тилини ўргатувчи мультимедиали қўлланмада маълумотларни барча турлари мужассамлашган: матнли, тасвирли, видео, аудио, анимация, график маълумотлардир. Маълумотларнинг турли хилда тақдим этилиши фойдаланувчиларга рус тилини тез ўзлаштиришга имконият яратиб беради.

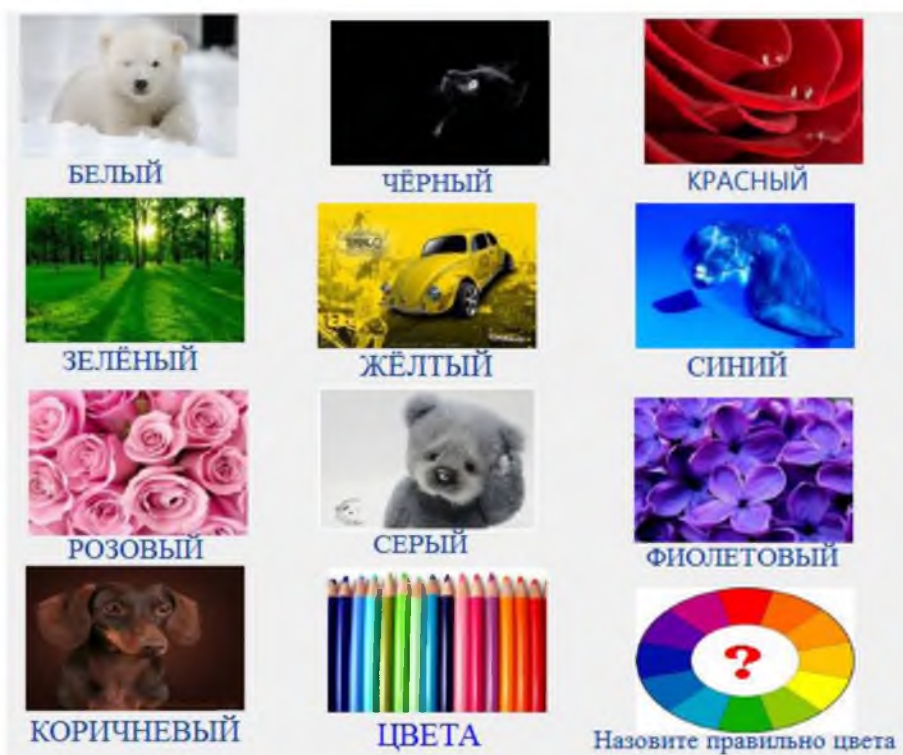
Мультимедиали қўлланмада маълумотлардан ташқари машқлар, кроссворд, интерактив ўйинлар ҳам киритилган. Булар ёрдамида ўрганилган билимлар янада мустаҳкам бўлишига эришилади.

Қўлланма рус тилини мустақил ўрганувчилар, мактаб ўқувчилари, олий таълим муассасалари талабаларига мўлжалланган бўлиб, исталган вақтда мультимедиа воситасидан фойдаланиш мумкин.

Кейинги йилларда мультимедиа ҳужжатларини яратишга оид жуда кўплаб дастурий таъминотлар ишлаб чиқилган. Улардан бири AutoPlay дастуридир.

Исталган файл ёки файллар тўпламини битта муҳитга бирлаштириш, колаверса, CD ёки DVD дисклар учун Autorun-менюси ҳосил қилишда Autoplay Media Studio энг кучли визуал пакет ҳисобланади.

Мультимедиа технологияларига асосланган амалий дастурларни яратиш учун Autoplay Media Studio дастурини қўллаш фойдаланувчилар учун жуда осон ва қулай интерфейсни тақдим этади.





Autoplay Media Studio билан ишлашда деярли дастурлаш ишлари талаб қилинмайди. Фойдаланувчи фақат турли дизайнли дастурий муҳитни танлаш учун бир нечта тайёр шакллардаги лойиҳа шаблонларидан фойдаланиши мумкин.

Бунда амалий дастур муҳитини дизайнга бой ҳолатда ташкил этиш учун Autoplay дастурий воситаси таркибида тайёр объектлар мавжуд бўлиб, улар таркибига буйруқ тугмаси, товуш кучайтиргичи, файлларни принтердан босмага чиқаришни таъминловчи, Веб-сайтларни очувчи ва уларга мурожаатни амалга ошириб берувчи қатор функционал объектларни киритиш мумкин.

Амалий дастурда график қобикларни яратиш, уни автоматик ишга тушириш учун Autoplay Media Studio барча керакли файлларни ўзи яратади. Фойдаланувчилар зиммасига эса фақат каттик диск ва компакт дискларни ёзиш учун тайёр лойиҳаларни шакллантириш вазифаси қолади.

Дастур фойдаланувчиларга объектларни ўзаро боғлашни амалга оширишга ёрдам берадиган юзлаб воситаларни тақдим эта олади. Autoplay Media Studio дастури муҳитида Visual Basic, Visual C++, Java, Macromedia Flash каби қатор тизимларда яратилган ҳужжатларни ҳам бемалол қайта ишлаш мумкин.

Дастур ёрдамида анимацияланувчи менюни, каталоглар дарахтини, маълумотлар базасини ва шунга ўхшаш объектларни нафақат тез яратиш, балки уларни бошқариш ҳам мумкин.

Автоматик ишга тушувчи ойналарни ўзининг кутубхонасидаги “никоб”лардан фойдаланган ҳолда ихтиёрий шаклда (формада) яратиш мумкин. Бундай “никоб” сифатида *.jpg, *.bmp ва *.png каби форматдаги файллардан фойдаланилса ҳам бўлади.

Қолаверса, маълумотларни CD учун тайёрлаган ҳолда уни дастурнинг ўзидан туриб, CD ёки DVDга ёза олиши Autoplay Media Studio дастури нақадар кенг имкониятларга эга эканлигини кўрсатади. Тайёр лойиҳа бунда *.exe кенгайтмали файл сифатида ўзи очилувчи архив кўринишда ёки каттик дискдаги алоҳида папкада шакллантирилиши мумкин.

Бундан ташқари, дастурга матнни орфографик жиҳатидан текшириш имконияти ҳам киритилган. Дастурнинг бу хоссаси унинг Label, Paragraph ва Button каби объектлари билан бирга ишлайди. Агар дастур компьютерга тўлиқ версия билан ўрнатилган бўлса, матнни орфографик текшириш учун унинг кутубхонасида жуда катта ҳажмдаги лугатлар бўлиши мумкин.

Хулоса

Хулоса ўрнида шунини айтиб ўтиш мумкинки, Autoplay Media Studio дастурида рус тилини ўргатувчи мультимедиали қўлланма қулай ва содда интерфейсга эга бўлиши билан бирга фойдаланувчилар учун оддий бошқариш функционал имкониятини яратиб беради. Иқтисодий томондан ҳамда вақт тежамкорлиги жиҳатидан самарадорликка эришилади.

DESCRIPTION AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM 3D MAX STUDIO

Qodirov Farrux Ergashevich *(student 4th Karshi branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Mohammed al-Khorezmi Uzbekistan, Karshi)*

Annotation: General information about the program Autodesk 3ds Max (formerly 3D MAX Studio) - professional software for 3D-modeling, animation and visualization when creating games and design. Currently being developed and published by Autodesk. The program is available by subscription for commercial purposes from one month to three years. For students and teachers a three-year subscription is free, but with such a license, the program can only be used for training

Key Words: 2D plane, 3D modeling, 3D Max Studio, ZO animations.

General information about the program. Three-dimensional graphics are widely used in scientific research, engineering design work and computer models of physical objects. Three-dimensional graphics - one of the most complex and comprehensive areas in computer graphics. A user with three-dimensional graphics should have knowledge of design, lighting, copying objects and cameras, as well as the use of audio and visual effects. Here you will find information about the components of this industry - space, object modeling, demonstrations.

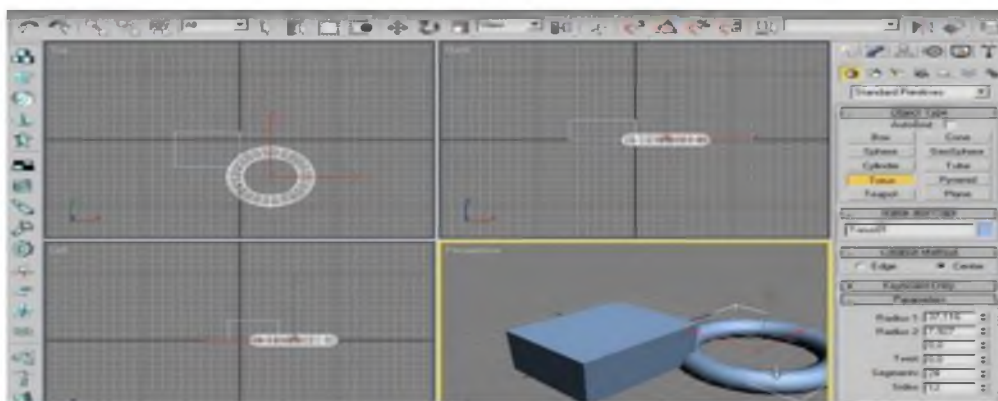
When working with three-dimensional graphics, you need to focus on the shape of the figures. In this case, the usual 2D-plane corresponds to three-dimensional graphics. In three-dimensional graphics, the workspace must be expressed in such a way that not only the geometric shape of the three-dimensional modeling, but also its geometric location and location. 3D graphics uses Descartes, Cylindrical and Spherical coordinate systems. All embedded three-dimensional objects can be divided into geometric and non-geometric objects. Geometric objects are mainly used to build stage organizers: characters, objects, in other words - objects of existence. Nogeometric objects are used to give the scene a sense of internal (direct lighting), modeling objects in the air (for example, gravity or wind bleaching), and so on.

In other words, the displayed frame exactly coincides with the geometric objects (lines and substrates), and the foot geometric objects look like intermediate (shades, acceleration, etc.).

What does this software need?

- in movies and cartoons
- advertising
- in games
- Architectural design
- 3D modeling

This program has great potential for creating and displaying a wide range of events. In real life, many subjects reflect simple three-dimensional guides. Almost three-dimensional conditions of virtualization are used in all large and small exhibitions. 3 D max max 7 standard objects will help to organize various objects according to them, as they form “building materials”.



Pic.1 Creating objects in 3D Max Studio

Creating Objects in 3D Max Studio Object Types Using the 3D Max program, an object can

be divided into several categories:

- Geometry (geometry)
- Shapes (in shape)
- Lights (light source)
- Camers
- Helpers (useful objects)
- Space Wars (warp volumes) Systems (additional devices).

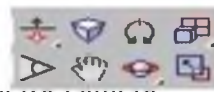
Getting acquainted with the first group of objects, the producers of ZO-animation are engaged in geometry. These groups are simple three-dimensional geometric shapes: Sphere, Box (parallelepiped), Cone, Cylinder, Torus, Plane and others. Geometry objects are also divided into two: Standard Primitives (Primitive Primitive) and Extended Primitives. The extended group of primitives includes, for example, Hedra (Multiple Sheet), Chamfercylinder (Edge Cylinder), Torus Knot (toroidal node), and others.

In 3D MAX Studio, you also create objects in the viewport. To do this, the cursor will change when you select a device and move the cursor to the viewfinder. You use the mouse to measure an object. You can use special cameras and lighting devices to create movie effects in the created objects. You can choose different materials for the surface of the object, that is, you can give it a transparent surface or, for example, a substrate. You can create small animations by moving objects created on the site. To do this, press {Animation} to go to the last frame, moving an element when changing the frame. Then press {Play} on the animation panel. As a result, the staff changes and creates animation. This created animation can be viewed as a file in the form of a computer that can be stored in computer memory and in the form of readable video images. The file is saved in *.avi. Extensions.

Instruments for controlling changes at the construction site. In the lower right corner of the screen area, you can see moving controls. They also refer to the type used.



Fig.2 View space for perspective



Scan area for camera

At the bottom of the menu, which does not depend on the menu above, is the panel that you are looking at. At the same time, the mouse on the same button on the toolbar will correspond to the device, and you will be able to work in the preview window. You can move the toolbar from the toolbar. Extra menu. At an additional point on the screen, you can access the additional menu (context menu) by clicking the right mouse button.



Fig.3 page panel

Command bar The command bar has a command bar on the right, which consists of 6 sections: Create, Edit, Hierarchy, Motion, Visualization (Display), Additional Functions (Utilities). Using this panel makes it easier to work with a specific object.

Control panels can be used to create objects, change their properties, change, adjust traffic and control the display.

References

1. <https://habr.com/ru/post/326532/>
2. Игровой дизайн, гейм дизайн (game design) // GameDev.ru Разработка игр. URL :<http://www.gamedev.ru/gamedesign>
3. Кулагин Б. Ю, Яцюк О. Г. 3ds Max в дизайне среды. — 1-е издание. — С.: «БХВ-Петербург», 2008.
4. Сазанов Е. А. Архитектурная визуализация в программе Autodesk 3ds Max 2015. Омск, 2016.

ANIQ INTEGRALLARNI TAQIRIBIY HISOBLASHDA TRAPETSIYA USULIDAN FOYDALANISH

Tursunov Mirolim Ahmadovich (QarMII)

Kundalik turmushimizda muhandislik masalalarini yechishda aniq integrallarni hisoblashga to'g'ri keladi, ba'zan integralni aniq hisoblab, bo'lmaydi va maxsus usullardan foydalanib, taqribiy hisoblaymiz. Bu hisoblash usullaridan foydalangan holda natijalar olinadi va amaliyotga tadbqiqilinadi.

Aniq integralni, trapetsiya usulidan foydalanib, Borland C++ Builder 6 yordamida tenglama yechimlarini taqribiy hisoblab, baholaymiz.

$$K(f) = \int_a^b f(x)dx \quad (1)$$

Aniq integralni qiymatini taqribiy hisoblashni qaraylik. Berilgan $f(x)$ funksiya $[a, b]$ oraliqda uzluksiz funksiya hisoblanadi.

Bu funksiya $[a, b]$ oralig'ini n ta uzunligi $h = \frac{b-a}{n}$ ga teng bo'lgan $[x_0, x_1], [x_1, x_2], \dots, [x_{n-1}, x_n]$ kesmalarga ajratib, funksiya qiymatini $y_i = f(x_i) (i = 0, 1, \dots, n)$ kabi belgilaymiz.

$$K(f) = \int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2} (y_0 + y_n + 2 \cdot (y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1})) \quad (2)$$

hosil qilamiz. Ushbu (2) formula umumiy trapetsiyalar formulasini deyiladi.

Bu usul yordamida quyidagi misolni yechimni tahlil qilamiz,

$$y = \frac{1}{\sqrt{3 \cdot x^2 + 4}}$$

Funksiya o'zgarish oralig'ini $[0,9; 1,3]$ da $n = 10$ kichik kesmallarda, yechimlarini baholaymiz. Demak,

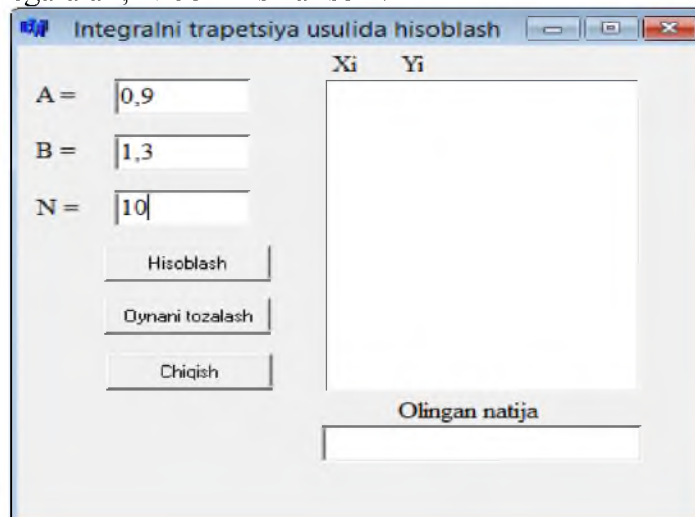
$$h = \frac{b-a}{n} = \frac{1,3 - 0,9}{10} = 0,04$$

(2) umumiy trapetsiyalar formulasidan quyidagini hisoblaymiz.

$$K(f) = \int_{0,9}^{1,3} \left(\frac{1}{\sqrt{3 \cdot x^2 + 4}} \right) dx = \frac{0,04}{2} (0,394 + 0,332 + 2 \cdot (0,388 + 0,381 + \dots + 0,338)) \approx 0,1583$$

Borland C++ Builder 6 dasturida murakkab hisoblash jarayonlarni tashkil qilishda, maxsus forma tashkil qilib ixtiyoriy (maxsus bo'lmagan) funksiyalar uchun integrallarni trapetsiya usulida taqribiy hisoblab beradi.

Trapetsiya usulidan foydalanib, aniq integrallarni taqribiy hisoblashda, Borland C++ Builder 6 dasturida foydalanuvchi uchun qulay interfeys tashkil qilindi, bu yerda A va B integralning mos ravishda quyi va yuqori chegaralari, N-bo'linishlar soni.



Bo‘linishlar soni N ga qarab aniqlikni oshirish mumkin. Dasturga berilgan $[A, B]$ oraliqlarni kiritib, X_i va Y_i hisoblab olamiz.

X_i	Y_i
0,90	0,39
0,94	0,39
0,98	0,38
1,02	0,37
1,06	0,37
1,10	0,36
1,14	0,36
1,18	0,35
1,22	0,34
1,26	0,34
1,30	0,33

Olingan natija: 0,1583

Dasturdan foydalanib oraliq intervallarini o‘zgartirib, aniqligi yuqori bo‘lgan qiymatlarni olishimiz mumkin.

Borland C++ Builder 6 dasturida trapetsiya usulida integrallarni taqribiy hisoblash dastur kodini to‘liq keltiramiz.

```
#include <vcl.h>
#include <math.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit2.h"
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TForm2 *Form2;
double trapetsiya(double x){
double f1;
f1=1/sqrt(3*pow(x,2)+4);
return f1;
}
__fastcall TForm2::TForm2(TComponent* Owner)
: TForm(Owner)
{
}
//-----
void __fastcall TForm2::Button1Click(TObject *Sender)
{
double a, b, n, h, s=0, s1=0;
a=StrToFloat(Edit1->Text);
b=StrToFloat(Edit2->Text);
n=StrToFloat(Edit3->Text);
h=fabs(b-a)/n;
Memo1->Lines->Add(FloatToStrF(a,ffFixed,4,2)
+" "+FloatToStrF(trapetsiya(a),ffFixed,4,2));
for (int i=1; i<=n; i++){
```

```

s=s+trapetsiya(a+i*h);
Memo1->Lines->Add(FloatToStrF(a+i*h,ffFixed,4,2)
+" "+FloatToStrF(trapetsiya(a+i*h),ffFixed,4,2));
}
s1=s+((trapetsiya(a)+trapetsiya(b))/2);
s1=s1*h;
Edit4->Text=FloatToStrF(s1,ffFixed,15,4);
}
//-----
void __fastcall TForm2::Button2Click(TObject *Sender)
{
Edit1->Clear();
Edit2->Clear();
Edit3->Clear();
Edit4->Clear();
Memo1->Clear();
}
//-----
void __fastcall TForm2::Button3Click(TObject *Sender)
{
Form2->Close();
} //-----

```

Ushbu dasturiy vositadan foydalanib, barcha o'rganuvchilar yoki talabalar amaliy topshiriqlarini trapetsiya usuli yordamida aniq integrallarni taqribiy hisoblash, olingan natijalarni tahlil qilish, bilim ko'nikmalarini amaliy masalalarga tadbiq qilishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

4. T.X.Xolmatov, N.I.Toylaqov. Amaliy matematika, dasturlash va kompyuterning dasturiy ta'minoti. O'quv qollanma. Toshkent. 2000.
5. Sh.Sh.Shohamidov. Amaliy matematika unsurlari. O'quv qo'llanma. Toshkent- "Fan va texnologiya". 2004
6. Yusupbekov N.R., Muxiddinov D.P., Bazarov M.B., Xalilov A.J. Boshqarish sistemalarini kompyuterli modellashtirish asoslari. O'quv qo'llanma. Navoiy. 2008.

AXBOROT XAVFSIZLIGI SOHASIGA OID ASOSIY LUG'AVIY SO'ZLARNI YORITUVCHI MOBIL DASTURIY MAHSULOTNI ISHLAB CHIQISH

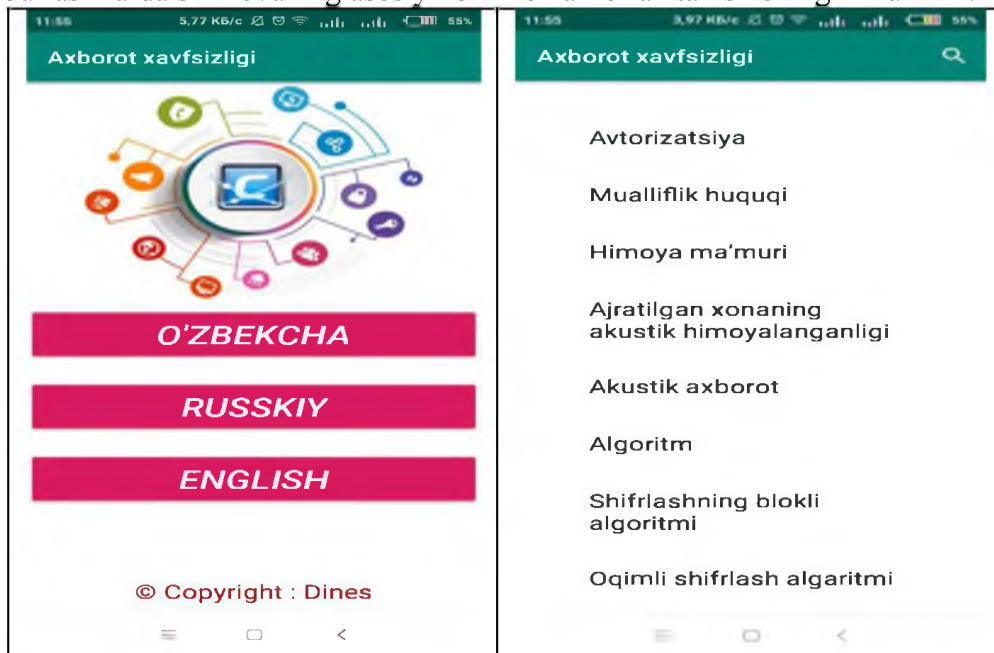
Rustamov Alisher Bahodirovich (*TATU Qarshi filiali assistenti*)
Norqobilov Dilshod Normurod o'g'li (*TATU Qarshi filiali talabasi*)

Bugungi hayotimizda mobil qurilmalar alohida ahamiyatga ega. O'yin-kulgu va biznes vazifalar uchun har bir foydalanuvchi smartfon yoki planshetlardan foydalanadi. Shuning uchun ko'proq foydalanuvchilarni jalb qilish va yangi bozorlarni egallash maqsadida biz tez rivojlanib borayotgan faoliyatlardan biriga e'tibor qaratamiz. Mobil ilovalar mijozlar orasida katta mashxurlikka erishishga yordam berishi mumkin. Bugungi kunda iOS va Android kabi platformalarda mobil ilovalar ishlab chiqarish urf bo'lib bormoqda.

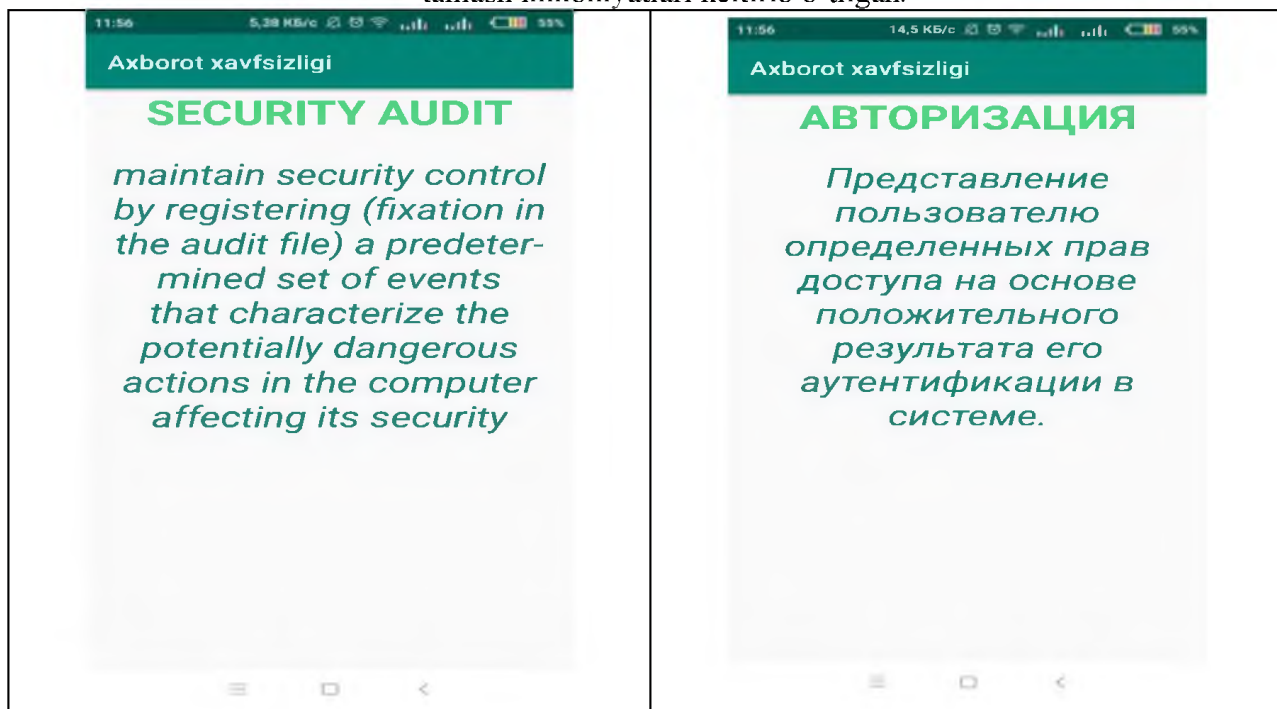
Axborot xavfsizligi sohasiga oid bo'lgan ma'lumotlarni o'rganish hamda chuqur bilimga ega bo'lish uchun hozirgi kunda mobil ilovalarga ham doimiy murojaat qilib kelinmoqda, shuning uchun mobil ilovalarga talab kuchayib bormoqda. Sohaga oid asosiy lug'aviy so'zlar haqida ma'lumotga ega bo'lish uchun dasturiy mahsulot ishlab chiqildi. Hozir ushbu ilovaning imkoniyatlari haqida so'z yuritamiz. Yaratilgan mobil ilova Android studio muhitida ishlab

chiqilgan bo'lib, ilovaga "Safety information" deb nom berildi. Ilovaning imkoniyatlari haqida gapiradigan bo'lsak axborot xavfsizligi sohasiga oid asosiy lug'aviy so'zlarni yoritishga mo'ljallangan. Ilovaning asosiy yutuqlaridan biri uch tilda yani uzbek, rus, hamda ingliz tillarida yoritilgan.

Ushbu rasmlarda siz ilovaning asosiy ko'rinishlari bilan tanishishingiz mumkin.



Ushbu 1-2- rasmda dasturiy ilovada til tanlash hamda lug'aviy so'zlarni kerakli bo'lganlarini tanlash imkoniyatlari keltirib o'tilgan.



Quyida keltirilgan 2, 3- rasmlarda siz dasturiy mahsulotdan foydalanishda yuqorida aytib o'tilgan asosiy imkoniyatlaridan biri yani hozirgi kunda dunyo bo'ylab ko'p foydalaniladigan tillardan rus va ingliz tillarida ham ishlash jarayoni hamda foydalanish imkoniyatlari ko'rsatib o'tilgan.

Xulosa qilib shuni aytilish mumkinki, yuqorida siz bilan tanishib chiqqan dasturiy mahsulotni qay darajada foydalanish mumkinligi hamda uning imkoniyatlari haqida ma'lumotga ega bo'ldik. Shuningdek ishlab chiqilgan dasturiy mahsulotni yanada rivojlantirishimiz mumkindir nimagaki

dunyo shiddat bilan rivojlanib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida»gi № PQ-1989 qarori, 27 iyun 2013 yil.
2. Борисов М.А., Романов О.А. Основы организационно-правовой защиты информации. Изд. 4-е-М: Ленанд, 2015.
3. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность. М: ДМК Пресс, 2014.
4. Stamp, Mark. Information security: principles and practice / Mark Stamp/ -2nd ed. ISBN 978-0-4-470-62639-9(hardback)/ USA, 2011.
5. Ганиев С.К., Каримов М.М., Ташев К.А. Ахборот хавфсизлиги. Ахборот-коммуникацион тизимлар хавфсизлиги. Ўқув қўлланма. Т., “Алоқачи” 2008.

POWER POINT DASTURIDA MULTIMEDIALI ILOVALAR YARATISH IMKONIYATLARI

X.Botirov (TATU Qarshi filiali, Telekommunikatsiya texnologiyalari kafedrası assistenti)
M.Turdialiyeva (TATU Qarshi filiali 3-bosqich talabasi)

Ta'lim muassasalarida dars jarayonida axborot kommunikatsiya texnologiyalari joriy etilishi ta'lim samarasini oshirishning asosiy omili bo'lib xizmat qilmoqda. Ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalar, jumladan, zamonaviy, ilg'or axborot kommunikatsiya texnologiyalari tatbiq etib borilmoqda. Keyingi yillarda oliy va o'rta maxsus ta'lim muassasalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) ni joriy etish, xususan, multimedia texnologiyalaridan foydalanish ta'lim tizimi mazmunini boyitish, tashkil etish shakllari hamda sifatini oshirish borasida katta ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda.

Ma'lumki, multimedia texnologiyalari ta'lim jarayonini boyitadi, o'quv materialini ta'limiy axborotlarni idrok etishni yanada samaralilashtirish imkonini beradi. Multimedia tushunchasi hayotimizga o'tgan asr 90-yillarining boshida kirib keldi. Hozirgi davrga qadar multimedia tushunchasi ko'pgina mutaxassislar tomonidan turlicha tahlil qilinmoqda. Multimedia — bu zamonaviy texnik va dasturiy vositalardan foydalanib, interaktiv dasturiy ta'minot boshqaruvi ostida o'zaro vizual va audiosamara ta'siridan iborat bo'lib, u matn, tovush, grafika, foto, videoni bir raqamli taqdim etish usulida birlashtiradi. Ta'lim jarayonida o'quvchilarga texnik vositalar va multimedia texnologiyalari asosida ta'lim berish, berilayotgan bilimni tez va oson o'zlashtirilishi, ularning tushunarli va xotirada yaxshi saqlanishiga yordam berayotganligi amalda o'z isbotini topmoqda.

Bugungi kunda multimedia texnologiyalari — ta'lim jarayonini axborotlashtirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Ta'lim jarayoniga multimedia texnologiyalarini joriy etish talabalar va o'quvchilarni intellektual rivojlantirish hamda jamiyatimizni ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirishning muhim shartidir.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish quyidagi afzalliklarga ega:

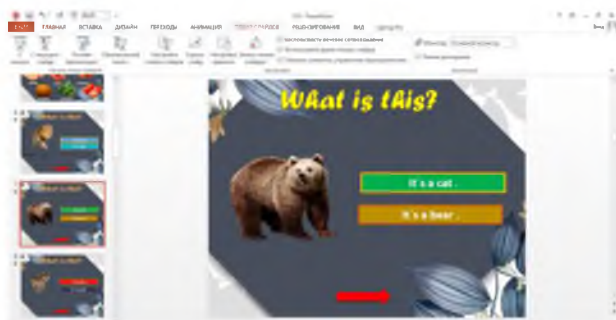
- Berilayotgan materiallarni chuqurroq, va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyati bor.
- Ta'lim olishning yangi sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqi yanada ortadi.
- Ta'lim olish vaqtining qisqarish natijasida, vaqtni tejash imkoniyatiga erishish;
- Olingan bilimlar kishi xotirasida o'zoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga erishiladi.

Multimedialli taqdimot – bugungi kunda axborot taqdim etishning yagona va eng zamonaviy shakli hisoblanadi. Bu matnli ma'lumotlar, rasmlar, slayd-shou, diktir jo'rligidagi ovoz bilan boyitilgan, videoparcha va animatsiya, uch o'lchamli grafika tarzidagi dasturiy ta'minot bo'lishi mumkin. Taqdimotning ma'lumot taqdim etishning boshqa shakllaridan asosiy farqi

ularning mazmunan boyitilganligi va interfaoligidir, ya'ni belgilangan shaklda o'zgarishga moyilligi va foydalanuvchi faoliyatiga munosabatini bildirishidir.

Power Point dasturi MICROSOFT firmasining WINDOWS qobig'i ostida yaratilgan bo'lib, ushbu dastur prezentatsiyalar (taqdimotlar qilish va tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali vositalarni yaratish va bazi joylarda ma'lumotlar bazasi sifatida ham qo'llash mumkin. Shuni takidlab o'tish joizki Power Point dasturida taqdimotlar yaratishdan tashqari multimediali dasturiy ilovalar yaratish imkoniyati ham mavjuddir.

Power Point dasturida yaratilgan mazkur o'quv multimedia ilova orqali maktabgacha ta'lim muassasalariga va kichik maktab yoshdagi o'quvchilarga hayvonlar, mevalar va sabzavotlarni ingliz tilida o'rganish imkonini beradi. Bu dasturiy ilovada har bir obyektning rasmi, ingliz tilidagi nomlanishi va o'qilishini o'rgatish uchun audio ko'rinishi mujassamlashgan.



Kichik maktab yoshdagi o'quvchilarni tarbiyalash, ularning faoliyatini shakllantirish zaruriyati ta'lim jarayonida so'ngi texnologiyalardan biri-bu multimedia vositalaridan, ya'ni elektron darsliklar, kompakt disklar, video-audio kassetalar va multimediali dasturiy ilovalardan foydalanishdir. Bu o'rgatuvchi multimediali ilova orqali o'quvchilarga tez va oson ingliz tilini o'rgatish imkoniyati mavjud. Chunki o'quvchilar bir vaqtning o'zida ham ko'rib ham eshitib ma'lumot qabul qilsa ko'proq vaqt xotirasida qoladi.

Ma'lumki, inson ma'lumotning ko'p qismini ko'rish 80% va eshitish 15% organlari orqali qabul qiladi. Multimediali texnologiyalar ushbu muhim sezgi organlarining bir vaqtda ishlashiga yordam beradi. Dinamik vizual ketma-ketlik (slayd-shou, animatsiya, video)ni ovozli tarzda namoyish etish orqali insonlarning e'tiborini ko'proq jalb qilamiz. Shundan kelib chiqib, multimediali texnologiyalar axborotni maksimal samarali tarzda taqdim etishga imkon beradi.

Ma'lumot taqdim etishning boshqa shakllaridan farqli ravishda multimediali taqdimot bir necha o'n minglab sahifa matn, minglab rasm va tasvirlar, bir necha soatga cho'ziladigan audio va video yozuvlar, animatsiya va uch o'lchamli grafikallarni o'z ichiga olgan bo'lishiga qaramay, ko'paytirish xarajatlarining kamligini va saqlash muddatining o'zoqligini ta'minlaydi.

PROTECTING WEBSITES FROM VARIOUS ATTACKS

S.Boqiyev, F.Qodirov

Karshi branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorezmi

Web vulnerabilities today outnumber any other information security problems in terms of number and associated risks. 10% of web applications 10 years ago - this is almost 80% of the total number of corporate applications today. The web is not only on the Internet, ERP, ABS, network management and much more use web technologies. The overwhelming majority of external attacks on corporate information systems are aimed precisely at the vulnerabilities of web applications, and with a multiple increase in risks, special attention has been paid to identifying and eliminating

vulnerabilities in them. And if the web is accessible to the attacker within the network, its tasks are simplified by an order of magnitude.

Vulnerability	Suggested Action
❗ Out of Band Command Injection	Fix immediately: With these vulnerabilities your website could be hacked right now. You should make it your highest priority to fix them immediately. Once you've done this, you should rescan to make sure you've eliminated them.
❗ Remote File Inclusion	
❗ Code Evaluation (PHP)	
❗ Blind SQL Injection	
❗ Boolean Based SQL Injection	
❗ Out of Band Code Evaluation (PHP)	
❗ Blind Command Injection	

Security Gateway Web application security is different from network security, even if you do not take into account the single point of failure of UTM and its possible impact on response time and network bandwidth, and, consequently, reduced availability. Web applications should be accessible to all, so it remains only to allow all incoming traffic to ports 80 (HTTP) and 443 (HTTPS) and hope that everyone will play by the rules. Monitoring sessions for the presence, identification and blocking of executable code does not replace the analysis of web application traffic, therefore, exploiting the vulnerability through a legitimate web request is easy if you have an all-in-one security gateway. Myth # 2: Web Application Firewall (WAF) Web Application Firewall (WAF) analyzes HTTP / HTTPS web traffic for intrusion detection. For example, if an attacker attempts to exploit a known web application vulnerability, WAF can block the connection, but there are nuances: The WAF does not solve the security problems of the web application, it will only stop part of the attacker's requests to the application. As good as a WAF administrator, the tool itself, which is a highly configurable software / appliance, is just as effective. Again the weakest link in the chain is the user. The firewall will not be able to help if it is not configured / trained professionally and permanently. WAF is a common software with its own vulnerabilities and bugs. Security experts regularly identify all new WAF vulnerabilities that allow access to the administration console, disable or bypass the firewall, which represents an additional layer of protection, but do not provide a solution to the problem. It makes sense to apply WAF after evaluating the security of web applications. Myth # 3: Web application security network scanner Network security scanners are designed to detect unsafe configurations, the lack of necessary updates and server and network device vulnerabilities, and not web application vulnerabilities. The architecture of solutions, a huge number of rules and signs to be checked when scanning a network still sometimes allow manufacturers of network scanners to offer additional functionality for finding vulnerabilities in web applications under a separate license (for example, from Qualys, Tenable, etc.) or even for free. But the usability and quality of their work are far from even the average level of professional web application scanners, and confidence in such products cannot be restored after finding critical vulnerabilities where the universal scanner has worked 100%. Fuzzing tools, protocol testing, exploit search, attack generators, memory analyzers and debuggers are also not complete tools for analyzing web application security.

How to protect web applications? To ensure that a web application is secure, you must identify all the security problems and vulnerabilities in the web application itself before the attacker identifies and uses them. It is very important to regularly perform the process of detecting vulnerabilities in a web application throughout the software development life cycle (SDLC), and not only during the operation. Testing in the early stages of development is of paramount importance, since it may be very difficult or impossible to ensure the security of the application in the future without rewriting it. The earlier web application security is included in the project (by design), the more secure the web application will be and the cheaper and easier it will be to fix the identified problems at a later stage. There are several technologies for detecting vulnerabilities in web applications: automatic scanning on the white box principle (white box); manual verification of the

source code; penetration test; automatic scanning on the black box principle. The best of them does not exist - each has its own pros and cons. According to Gartner (Magic Quadrant for Application Security Testing 2018 dated March 19, 2018), the following are distinguished: static testing (SAST, Static Application Security Testing); dynamic testing (DAST); interactive testing (IAST); mobile application testing (MAST). Moreover, Gartner authoritatively does not distinguish between technology, comparing non-related in terms of functionality and purpose of the solution, but it seems, comparing the volumes of client bases of manufacturers. For example, it gives the leading position to HP and excludes from the review PortSwigger (who does not know Burp), draws an analogy between Qualys, the well-known Web Application Scanning (WAS) network scanner, with the Rapid7 AppSpider web vulnerability scanner software. It's nice that the domestic Positive Technologies Application Inspector got into the review. Only in their description honestly made a distinction between SAST and DAST. The positioning by some manufacturers of their solutions as interactive scanners (IAST), as a rule, implemented as agents of software test environment, should not be misleading. IAST supposedly combines the best features of SAST and DAST, but these are products of various classes in essence (“... as a stand-alone product” (C)). Also, separate mobile application scanners (MAST) should not be allocated as almost all modern SAST and DAST are suitable for scanning mobile applications. Nevertheless, we will try to adhere to the proposed terminology. Static source code analyzers (SAST, white box scanner) check source (and / or binary) application codes for detecting intentional (NDV) and unintended errors in software. They are successfully used by developers who have access to the entire code, but complicate development procedures. The scanner will detect technical vulnerabilities, but does not identify logical vulnerabilities that can only be identified through manual auditing. These types of vulnerabilities cannot be identified using an automatic tool that does not have intelligence. Automatic scanning should always be accompanied by a manual audit. On the other hand, the manual process takes a considerable amount of time (weeks and months) and can cost a fortune.

Grant the lowest possible privileges to each application, service, and user. Separate web environment, development and testing environments. The included debugging of the web application environment generates logs containing confidential information about database configuration. Do not upload log files or source code files to the “live” web application environment. Unlinked information (customer account numbers and website user activity) is stored in different databases with different users. Apply the same concept of segregation to OS and web application files. Ideally, the web application files, i.e., the directory that is published on the web server, should be located on a separate disk from the OS. Always use the latest software version and install security patches. Conduct regular monitoring and audit of servers and logs, analyze server log files. In addition to the web application security scanner, be sure to use a third-party network security scanner.

References:

1. https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/web-security-myths-and-reality
2. <https://www.specialist.ru/course/bezsite>
3. <http://www.ready.by/publikatsii/soprovozhdenie/bezopasnost-veb-saytov-i-ee-obespechenie.html>

ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNITY

С.Бокиев, Ф.Кодиров, Каршинский филиал ТУИТ имени Мухаммеда аль-Хорезми

Аннотация: В этой статье описывается процесс установки Unity 3D и создания нового проекта в этой программе. Кроме того, в статье также обсуждаются способы решения проблем, которые могут возникнуть при установке программного обеспечения Unity. Программа также предоставляет полный набор методов и дополнительного программного обеспечения.

Ключевые слова: Unity 3D, Unity, 3D-платформа, SDK, JDK, NDK, Android

Скачать, установить и настроить Unity

Итак, сначала вам нужно установить Unity на ваш рабочий компьютер. Для этого перейдите на сайт www.unity3d.com. На главной странице есть кнопка «Купить Unity», после нажатия на которую открывается страница со сравнительным описанием двух версий Unity: Professional Edition (платная версия, от \$ 75 в месяц) и Personal Edition (бесплатно). Для этого проекта бесплатной версии достаточно. После нажатия на кнопку «скачать бесплатно» загружается установщик Unity. Этот установщик весит менее 1 МБ и загружает все необходимые файлы после начала установки. При установке Unity занимает около 2,5 ГБ памяти.

UNITY Что включено		PERSONAL EDITION	PROFESSIONAL EDITION
Движок со всеми функциями	?	✓	✓
Без авторских отчислений	?	✓	✓
Все платформы (применимы ограничения)	?	✓	✓
Доступ к бета-версиям	?	✓	✓
Изменяемый заставочный экран	?	✗	✓
Unity Cloud Build Pro - 12 месяцев	?	✗	✓
Unity Analytics Pro	?	✗	✓
Team License	?	✗	✓
Приоритетная обработка ошибок	?	✗	✓
Game Performance Reporting	?	✗	✓
➤ БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ			
		БЕСПЛАТНАЯ ЗАГРУЗКА	ОТ \$75/МЕСЯЦ

Помимо самого Unity на компьютере установлена Mono Develop (IDE для написания сценариев Unity), она используется по умолчанию в Unity, но в настройках вы можете изменить параметр и использовать Visual Studio (сначала необходимо установить плагин). для интеграции с Unity). Там, как видно из рисунка, необходимо указать путь к Android SDK, JDK, NDK, чтобы скомпилировать игру под ОС Android.

При запуске Unity предлагает выполнить авторизацию (это необходимо для работы с Asset Store из Unity). Для этого необходимо сначала создать учетную запись (если вы нажмете на фразу «создать один» в браузере, то на сайте <https://accounts.unity3d.com/sign-up>, где будет проходить регистрация новых пользователей Unity). , но если нет необходимости использовать Asset Store, вы можете выбрать пункт «Работа в автономном режиме». Затем вы можете выбрать один из существующих проектов (рядом с названием проекта записывается версия Unity, в которой он был создан) или создайте новый. Чтобы создать новый проект, вам нужно нажать на кнопку «Создать», после чего вам нужно будет ввести название проекта, путь к нему, выбрать режим 3D или 2D, а также иметь возможность выбора стандартных наборов ресурсов для импорта в проект.

После создания проекта откроется пустая сцена, в которой будет только один объект - камера. Сначала вам нужно сохранить сцену для этого меню «Файл» - это пункт «Сохранить сцену». Чтобы получить доступ к сценам по имени в будущем, лучше дать им четкие имена, поэтому эта сцена называется «MainLevel». В окне «Проект» вы можете работать с файлами проекта: импортировать (путем передачи или с помощью пункта «пакет импорта» в контекстном меню), создавать файлы, папки (для удобства обычно создайте отдельную папку для каждого типа объекта: для скриптов , материалы, спрайты и т. д.). е.), перемещать файлы (между папками в сцену из папки проекта и наоборот). После этого создается новая папка с именем «Сцены» и в нее помещается сцена MainLevel. Остальные папки были созданы по мере необходимости. Папка «Стандартные активы» содержит одноименный набор, импортированный из хранилища активов, о котором упоминалось ранее. Папка AstarPathfinding Project содержит набор сценариев для поиска

путей, а папка Computer Font Pack содержит набор шрифтов, один из которых (шаги Lilliput) будет использоваться для всего текста в игре.

После сохранения сцены вы можете начать работать с ней. Сначала вам нужно импортировать набор стандартных активов из хранилища активов, после чего вы можете взять за основу входящий в него персонаж.

Использованная литература

1. Become a Developer // Brackeys. URL: <http://brackeys.com/>
2. Игровой дизайн, гейм дизайн (game design) // GameDev.ru – Разработка игр. URL: <http://www.gamedev.ru/gamedesign/terms/gameplay>

ВОПРОСЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Х.А.Бахриева (ТУИТ, докторант PhD)

В настоящее время одним из основных направлений инновационного развития предприятий отечественного энергетического комплекса, примерами которых являются теплоэнергетические объекты является повышение эффективности функционирования за счет технического перевооружения производственных мощностей, а также модернизации технологий проектирования оборудования и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Автоматизированная система управления комплекс аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяются в различных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и в разных отраслях производства.

По уровню автоматизации теплоэнергетика занимает одно из ведущих мест среди других отраслей промышленности. Теплоэнергетические установки характеризуются непрерывностью и сложностью протекающих в них процессов. Современный этап развития теплоэнергетики отличается бурным внедрением автоматизации теплоэнергетических процессов.

При оперативном управлении теплоэнергетическими объектами требуется решать такие задачи, как оптимальное распределение суммарной нагрузки между параллельно работающими энергетическими установками, оптимизация процесса горения в топке, оптимизация технологических параметров других сопутствующих процессов и аппаратов, оценка и моделирование физических и химико-физических характеристик процессов и установок, и т. д.

Одной из важнейших задач при построении автоматизированных систем управления технологическими процессами широко внедряемых в настоящее время в энергетике и в других отраслях промышленности является качественная работа систем автоматического регулирования (АСР). Промышленные теплотехнологические и теплоэнергетические установки, как правило, являются многозонными, где в одном агрегате в отдельных зонах происходят определенные процессы или комплекс процессов.

Многомерные объекты, как правило, представляют собой многосвязанные системы, в которых имеется несколько регулируемых величин, связанных между собой в том смысле, что изменение какой-либо из них вызывает изменение других.

Характерными примерами объектов многосвязанного регулирования могут служить: паровой котел, где регулируемые величинами являются температура, давление пара и уровень воды; турбореактивный двигатель, в котором регулируются скорость вращения и температура газа на выходе турбины.

Теплоэнергетические объекты являются сложными нелинейными динамическими суперсистемами, между элементами которых происходят интенсивные процессы обмена энергией, веществом и информацией. Внутренние теплоэнергетические процессы являются многомерными, многосвязными и нелинейными. Именно это обстоятельство является непреодолимым препятствием для методов теории управления. Очевидно, что при синтезе эффективных систем управления теплоэнергетическими процессами необходимо использовать адекватные нелинейные математические модели и применять методы нелинейной теории управления.

При этом синтезируемая система управления должна иметь иерархическую структуру для того, чтобы обеспечить наиболее эффективную работу.

Законы управления, по которым функционируют регулятор и контроллер, могут быть самыми различными. Наиболее часто, применяется так называемый ПИД-закон.

На сегодняшний день одной из актуальных проблем современной теории управления является разработка способов обеспечения требуемого качества систем автоматического регулирования (САР) объектами с нестационарными параметрами. Реализация адаптивного управления в настоящее время в большинстве случаев осуществляется на основе идентификации объекта управления с последующим решением задачи определения параметров ПИД-регулятора. Основными недостатками такого подхода является сложность реализации процедуры идентификации и ограниченные возможности изменения динамических свойств САР путем изменения параметров ПИД-регулятора.

В существующих теплоэнергетических объектах преимущественно применяют типовую каскадную систему регулирования температуры перегретого пара, в состав которых входят управляющий контур пропорционально-интегрального (ПИ) регулятора и дополнительный контур измерения вспомогательной регулируемой величины сформированной в блоке формирования сигнала.

Использование ПИД-закона в теплоэнергетике ведет к повышению качества регулирования. Применительно к САР температуры пара использование ПИД-закона регулирования позволяет поддерживать колебания температуры более точно во всем диапазоне паропроизводительности котлоагрегата, что является первоочередной задачей. Использование ПИД-алгоритма ограничено сложностью его настройки. Это объясняется особенностью работы САР с ПИД-регуляторами: высокая чувствительность к отклонению оптимума их настроек и невозможность применения шагового метода для получения вида переходного процесса.

Недостатком известных методик настройки параметров ПИД-регулятора является неполнота информации о запасе устойчивости системы и робастности. Запас устойчивости и робастность определяет надёжность работы регулятора. Для рассмотрения этих факторов необходим анализ по изменению динамики объекта регулирования и в этом случае получить переходную характеристику объекта регулирования, смоделировать объект регулирования с учетом диапазона изменения динамических характеристик и выйти на настройки, близкие к оптимальным, не нуждающиеся в дополнительной значительной подстройке.

Алгоритмы функционирования автоматизированных систем управления, разработанные на стадии проектирования, как правило, в значительной степени отличаются от оптимальных значений параметров традиционных регуляторов. Это связано с несовершенством математических моделей объектов. Известно, что получение математических моделей систем управления экспериментальным путем на действующих сложных объектах является трудной задачей. Эти трудности связаны с влиянием внешних и параметрических возмущений, часть которых имеет нестационарный характер и не подлежит контролю [1].

В связи с этим возникает необходимость применения адаптивных интеллектуальных систем управления сложными многорежимными динамическими объектами к которым относятся барабанные котлы, с применением нейро-нечеткой технологии и необходимой мерой для повышения эффективности управления производством в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ротач В.Я. Теория автоматического управления /В.Я.Ротач.-М.: МЭИ,2008.-396 с.
2. Плетнев Г.П. Автоматизированное управление объектами тепловых электростанций /Г.П. Плетнев. -М.: Энергоиздат,1986.-368 с.
3. Леоненков А.Ю. Нечеткое моделирование в среде Matlab и fuzzyTech / А.Ю. Леоненков.-С.-Птб.:БХВ,2003.-720 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ИННАВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Саматова Шоира Йулдашевна
Каршинский инженерно экономический институт Соискатель)
Хамраев Сардор Илхом угли Соискатель

В этой статье рассматриваются использование информационно - коммуникационных технологий в высшем профессиональном образовании в вузах. И доказывает применение информационно-коммуникационных технологий позволяет максимально удобно для пользователя выстраивать индивидуальную траекторию обучения.

Ключевые слова: синоним, термин, глобальной, модернизационные, информационный, коммуникационный

Современный период развития общества характеризуется сильным влиянием на него компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является компьютеризация образования. Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным «довеском» в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность. Проблема широкого применения компьютерных технологий в сфере образования в последнее десятилетие вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке. Под информационной технологией понимается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. В последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии. [1,2].

В настоящее время активно осуществляется модернизация образования Узбекистане, которая предполагает стремительное развитие глобальной информационной сети, использование технологий дистанционного образования, обеспечение образовательных учреждений средствами информационно-коммуникационных технологий. В связи с этим значительная часть Узбекистане, вузов активно разрабатывает и реализует названные технологии, которые существенно изменяют характер приобретения, развития и распространения знаний.

Использование информационно - коммуникационных технологий в высшем профессиональном образовании имеет ряд серьезных преимуществ по сравнению с традиционной системой обучения. Так, применение данных технологий обучающимися значительно повышает уровень доступности образования, предоставляет возможность студентам обращаться к размещенному на сервере учебно-методическому комплексу дисциплины (УМКД). Современные требования к качественному УМКД предполагают, что он включает в себя обязательные компоненты (программа дисциплины, методические указания к изучению дисциплины, вопросы или тесты для самоконтроля, итоговые вопросы и материалы) и дополнительные (учебник, учебное пособие, курс лекций, сборник задач, руководство к практическим и лабораторным занятиям, презентации лекций, видео- и аудио-лекции, лабораторные и практические занятия). Благодаря широкому доступу к УМКД, студенты полностью обеспечены учебно-методическими и дидактическими материалами для изучения

дисциплины, в каждом предмете есть модуль. В Каршиинской инженерном - экономическом институте студенты могут обратиться к электронному варианту УМКД на сайте библиотеки вуза. [2]

Применение информационно-коммуникационных технологий позволяет максимально удобно для пользователя выстраивать индивидуальную траекторию обучения. студент сам определяет время и последовательность изучения дисциплины, кроме того, у обучающихся есть возможность неоднократно выполнять лабораторные работы, осуществлять практические опыты, что в реальных условиях обучения практически невозможно. Немаловажным является тот факт, что использование информационно - коммуникационных технологий в обучении позволяет студенту осуществлять опосредованное общение с преподавателем в удобное для себя время, используя для этого форум, чат, электронную почту. [1,2,3].

Кроме очевидной привлекательности для обучающихся, применение данных технологий дает возможность преподавателю постоянно обновлять содержание образования; реализовать любой вид занятия, в том числе осуществлять контроль и самоконтроль за результатами учебной деятельности студентов. Несмотря на неоспоримые достоинства информационно-коммуникационных технологий, их применение в большинстве вузов нашей страны имеет ряд серьезных проблем, обусловленных, во-первых, слабым ресурсным обеспечением и недостаточной материально-технической оснащенностью высших вузов некоторые информации неродном языке это усложняет изучать новые модернизационные технологии станциях; во-вторых, у студентов слабая дидактическая составляющая электронных образовательных ресурсов обуславливает отсутствие технологического подхода к обучению во многих дистанционных учебных курсах, а так же ориентацию учебного процесса в основном на репродуктивный характер деятельности.[3].

Еще одной из актуальных проблем высшего профессионального образования является низкий уровень информационных компетенций преподавателей, который не позволяет им активно и достаточно эффективно использовать в образовательном процессе информационно-коммуникационные технологии. Немаловажной проблемой является отсутствие комплексной системы оценки и разработанных критериев качества электронных образовательных ресурсов. Нам видятся следующие наиболее важные решения названных проблем. Во-первых, необходима поддержка и стимулирование на уровне государства организаций и вузов, занимающихся разработкой и реализацией информационно-коммуникационных технологий в образовании. Во-вторых, разработка электронных образовательных ресурсов должна осуществляться на основе требований к технологически организованному процессу обучения. [2,3]

Содержание электронных образовательных ресурсов должно быть ориентировано на разные уровни освоения учебной дисциплины (репродуктивный, алгоритмический, эвристический, исследовательский). Проблема, связанная с недостаточно сформированным уровнем информационных компетенций преподавателей высшей вузах может быть разрешена посредством программ повышения квалификации, с помощью сотрудников вуза, владеющих информационно-коммуникационными технологиями. Что касается проблемы комплексной оценки электронных образовательных ресурсов, то ее необходимо осуществлять с учетом педагогических, психологических требований. [1,2,3].

Вывод

1.Решение названных проблем использования информационно-коммуникационных технологий позволит выйти образованию на качественно новый уровень.

Список литературы:

1. Беспалько Б.П.Слагаемые педагогической технологии. М.:Педагогика.1989.
2. Голиш Л.В. “Таълим шакллари: мазмун, танлаш ва амалга ошириш”. Экспресс учебная пасобия Т.: ТАСИС, 2001
3. Ҳ.Рашидов., Г.Елдашева ва бошқалар “Қасбий педагогика” блокани ўқитиш методикаси (Малака ошириш ва қайта тайёрлаш курслари учун ўқув қўлланма) Тошкент 2007

4-ШҶҒБА. АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИНГ МУАММОЛАРИ ВА РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР

ТАШКИЛОТ АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШДА НОРАВШАН МОСЛИК МОДЕЛЛАРИНИНГ ТАТБИҚИ

*М.А.Рахматуллаев, (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ профессори)
Ш.Б.Норматов, (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ докторанти)*

Бугунги кунда мулкчилик шаклидан қатъий назар ҳар қандай ташкилотда ахборот хавфсизлиги (АХ)ни таъминлаш муаммосининг долзарблигини қуйидаги омиллар билан тавсифлаш мумкин:

- турли шакл ва мазмундаги, шунингдек муҳимлилик даражасидаги аборотлар ҳажми ҳамда унинг фойдаланувчилари сонининг кескин ошиши;
- айниқса илмий-тадқиқот, таҳлилий ва бошқа ахборотларнинг давлат бошқаруви, технологиялар, ҳарбий, иқтисод ва бизнес ҳамда таълим тизими ривожланишига таъсир даражасининг юқорилиги;
- локал ва глобал тармоқларда электрон ресурсларга киришга мўлжалланган замонавий ахборот технологиялари ва телекоммуникация воситаларининг ривожланиши;
- ташкилот раҳбарлари ва мутахассисларининг мавжуд таҳдидлар, ахборотдан рухсатсиз фойдаланиш воситалари ва ҳимоя чоралари ҳақида етарли даражада хабардор эмаслиги ва бошқалар.

Айни вақтда Республикамизда Давлат органларининг АХ бўйича фаолиятини баҳолаш бўйича ict.nis.uz тизими ишлаб турган бўлсада, у ташкилот ахборот активларининг қийматини ва унга мос бўлган ҳимоя чораларининг қўлланилишини тўлақони баҳоламайди. Қолаверса, бугунги кунда нодавлат ва бизнес секторида ташкилотларда, шунингдек очик ахборотлар хавфсизлигини таъминлаш талаби ҳам ортиб бормоқда. Шу ўринда таъкидлаш керакки, очик ахборотларни ҳимоялаш улардан фойдаланишни чеклаш эмас, балки уларни қайта ишлаш ва фойдаланишда яхлитлигини, шунингдек фойдалана олишлигини таъминлаш мақсадида амалга оширилади.

Ташкилотнинг ахборот хавфсизлигини таъминлаш ҳақида сўз юритишдан олдин айрим саволларга жавоб топиш лозим бўлади: Ўзи ташкилотда ҳимояланиши лозим бўлган ахборотлар мавжудми? Мавжуд бўлса, уларнинг баҳоси қанча? Айнан қайси таҳдидлар ушбу ахборотларга таъсир этиши мумкин?

Очик ахборотни ҳимояланувчи ахборотлар сирасига киритишда унинг баҳоси энг асосий критерия бўлиб хизмат қилади. Чунки айнан ахборотнинг баҳоси уни қанчалик даражада ҳимоялаш зарурлигини кўрсатади. Ресурснинг баҳосини билиш унинг ҳимояси учун хавфсизликнинг қандай воситалари ва механизмларидан фойдаланиш кераклигини аниқлаш учун биринчи қадам бўлади.

Ҳозирда ташкилотнинг АХни баҳолашнинг эталон бўйича, рискка йўналтирилган ва иқтисодий кўрсаткичлар асосида баҳолаш усуллари қўлланилади [1].

Эталон бўйича баҳолашда ташкилотнинг АХни таъминлаш бўйича чораларини эталонда келтирилган талаблар билан таққосланади ва сўнггида ташкилот жорий ҳолатининг талабларга қанчалик мос келиши кўрсатилади. Талаблар қуйида келтирилган маърий хужжатлар бўлиши мумкин: Давлатнинг АХТ бўйича қонунчилиги, АХТ бўйича соҳавий талаблари, ташкилотнинг АХТ бўйича талаблари, миллий ва халқаро стандартлар, шунингдек, экспертларнинг баҳолари.

Рискка йўналтирилган баҳолашда ахборотнинг баҳоси унинг хавфсизлиги бузилганда етказиладиган зарарнинг қиймати билан аниқланади.

Ҳозирги вақтга қадар ахборот активларини иқтисодий кўрсаткичлар асосида баҳолашга қаратилган бир қанча тадқиқот ишлари олиб борилган. Никола Ласковский ўз ишида ахборот активлари баҳосини аниқлашнинг олти усули келтиради: ахборотнинг ички қиймати, ахборотнинг бизнес учун қиймати, ахборотнинг самарадорлик қиймати, ахборотнинг

харажатга нисбатан қиймати, ахборотнинг иқтисодий қиймати, ахборотнинг бозорга нисбатан қиймати [2]. Дмитрий Беляев эса ахборот активларини баҳолашнинг уч йўлини ажратиб кўрсатади:

- Даромадга қаратилган баҳолаш. Даромадга қаратилган баҳолашда фойдадаги имтиёзлар ва харажатдаги имтиёзларга эътибор қаратилади. Фойдадаги имтиёзлар мазкур ахборот ресурсидан фойдаланилганда келадиган фойдани ҳисоблашга асосланади. Фойдага қаратилган усулни қўллашнинг асосий мауммоси қўшимча фойданинг қийматини ҳисоблашдир. Харажатдаги имтиёзлар усули мазкур ахборот ресурсини қўллаш натижасида харажаларнинг камайишига асосланади;

- Сарфга қаратилган баҳолаш. Сарфга қаратилган усул мазкур ахборот ресурсини яратиш ва жорий этиш билан боғлиқ фактик сарфларни аниқлашга асосланган.

- Қиёсий усул асосида баҳолаш. Қиёсий усул ахборот ресурслари бозори асосида ахборот активи баҳосини шакллантиради. Бунда ахборотнинг баҳоси бошқа корхоналардаги ўхшаш ахборот банклари асосида таҳлил қилинади [3].

Даниел Мудий ва Питер Волш ўз ишларида ахборотнинг қиймати ва баҳоси ажратиб, ахборотнинг қиймати уни қўлга киритиш, сақлаш ва қайта ишлашга кетган харажат билан, унинг баҳоси эса ташкилот ёки корхона учун қанчалик муҳимлиги билан аниқланишини кўрсатадилар [1]. Бундан ташқари ахборотнинг ўзининг ҳамда ахборот хизматининг қийматлари ҳам ажратилади.

Крис Хайгсон ва Дав Валто фикрига кўра, ахборот активини баҳолашнинг ҳавфсизликка йўналтирилган ёндашувида техник мутахассисларнинг фаоллиги биринчи ўринга чиқиши керак [4].

Ахборот активини баҳолашда вақт омили муҳим аҳамиятга эга. Айрим ахборотларнинг баҳоси вақт ўтиши билан ўзгариб бориши мумкин (масалан, вақт ўтган сари диссертация ишлари ёки илмий мақолалар баҳоси камайса, қадимий ва ноёб асарларнинг баҳоси ортиб боради). Шунинг учун ҳам ахборотнинг муҳимлигини баҳолашни статик ва динамик формаларга ажратиш лозим.

Ахборот жуда юқори қийматли бўлишига қарамадан, ахборотдан ўз вақтида унимли фойдалана олмаслик, ахборот соводхонлиги кўникмасининг камлиги ёки ахборот тўғрисида хабардорликнинг пастлиги туфайли унинг баҳоси ошмаслиги мумкин [1]. Яъни, агар ахборотдан фойдаланилмаса, унинг баҳоси ўз-ўзидан ошмайди. Антонио Лерро ва бошқаларнинг фикрига кўра, ахборот активини баҳолаш жараёни уни идентификациялаш, классификациялашдан бошланиши керак [5].

Ю.Малий ва В.Александровларнинг баён этишича ахборот активини баҳолашнинг универсал методикаси мавжуд эмас ва у экспертлар томонидан аниқланиши керак [6].

Ҳар бир ташкилот ёки корхона ахборот тизимининг АХни баҳолашда қуйидаги омиллар эътиборга олиниши керак: ахборот ўлчами, ташкилий тузилмаси; қайта ишланадиган ахборотларнинг хусусиятлари (илмий-техник, иқтисодий, ишлаб чиқариш, молиявий, ҳарбий, сиёсий) ва уларнинг махфийлик даражалари; ташкилотнинг молиявий имкониятлари; ташкилотнинг техник имкониятлари; ташкилотнинг жойлашуви; ишлаб чиқарадиган маҳсулотлар номенклатураси; ички ҳужжат айланиш тизими; ҳимояни талаб қилувчи ахборотлар ҳажми; ҳимояни талаб қилувчи ахборотларга кириш нуқталари; АХТ бўйича махсус талабларнинг мавжудлиги.

Ахборот ресурслари ва уларга нисбатан таҳдидлар тўғрисида дастлабки маълумотларнинг нотўлиқлиги ва ноаниқлиги; кўп сонли хусусий кўрсаткичларни ҳисобга олиш зарурлиги билан боғлиқ вазифаларнинг кўпмезонлиги; АХни таъминлаш тизимини ишлаб чиқиш ва жорий этиш масалаларини ҳал этишда ҳисобга олиниши керак бўлган сонли ва сифат кўрсаткичларининг мавжудлигини инобатга олиб ахборотнинг қийматини баҳолашда, шунингдек уларнинг баҳоларига мос бўлган ҳимоя чораларини аниқлашнинг норавшан мослик моделлари таклиф этилади. Ушбу усул экспертларнинг лингвистик ўзгарувчилар кўринишидаги билимларидан фойдаланишга асосланган бўлиб, масалана математик формаллаштириш ва дастурий амалга оширишга анча қулайдир.

АКТ ахборот ҳавфсизлиги (АХ)ни таъминлаш жараёни формаллаштириш масаласи

ресурслар, уларга нисбатан тахдидларни, АХ таъминлаш даражасини, АХни таъминлаш бўйича чораларни аниқлаш ва улардан энг оптималини танлашни формал тавсифлашга олиб келинади.

Ахборот ресурсларининг барча бўлиши мумкин бўлган ҳолати ва баҳосини ўз ичига олувчи $R = \{r_1, r_2, r_3 \dots r_n\}$ тўплам берилган.

r_i – ресурсни сақлаш шартлари; (экспертлар томонидан ўрнатилган ёки бошқа йўллар билан аниқланган) ресурс баҳоси; ахборотдан фойдаланиш шартлари (парол ёрдамида, онлайн, шахсий компьютерда, локал тармоқда ва бошқалар), ахборотлар ҳажми; ахборотнинг кўриниши ва бошқалар бўлиши мумкин.

$T = \{t_1, t_2, t_3 \dots t_n\}$ ахборот ресурслари учун барча бўлиши мумкин бўлган тахдидларни ўз ичига олувчи тахдидлар тўплами.

Шунингдек, $C = \{c_1, c_2, c_3, \dots c_n\}$ АХни таъминлаш бўйича чоралар тўплами.

$R_i \subset R$ – R нинг қисм тўплами бўлиб, конкрет объектга тааллуқли ахборот ресурсларининг ҳолатларини ва баҳоларини ўз ичига олади. Яъни у конкрет вазиятни тавсифлайди.

$T_j \subset T$ – конкрет R_i вазиятга мос бўлган тахдидлар қисм тўплами.

$C_k \subset C$ – конкрет R_i вазият учун T_j тахдидлар юзага келганда АХ таъминлаш чораларининг қисм тўплами.

АХ таъминлаш масаласи конкрет R_i вазият (Вазиятлар) учун $T_j \subset T$ тахдидларни аниқлашга, ҳамда улар (Тахдидлар) учун энг мақбул чора (Чоралар)ларни аниқлашга олиб келинади.

Амалиётда R , T ва C тўпламлар ўртасидаги мосликларни аниқлаш қийин масала ҳисобланади. Шу сабабли мавқур масалани ечишда норавшан тўпламлар назариясининг мослик моделларидан фойдаланиш таклиф этилмоқда.

Норавшан мослик модели (НММ) деганда объектнинг $\tilde{r} = (X, Y, \tilde{F})$ кўринишидаги формаллашган тасвирланиши тушунилади [7]. Бу ерда X, Y – равшан тўпламлар. $\tilde{F} - X \times Y$ да норавшан тўплам.

X ва Y тўпламлар чекли бўлганда норавшан мослик график ва матрица кўринишида берилиши мумкин. Матрица кўринишида $\tilde{r} = (X, Y, \tilde{F})$ норавшан мослик R матрица инциденти ёки мосликнинг тузилмавий модели ёрдамида берилади.

Шундай қилиб, ташкилот АХ таъминлаш самарадорлиги ташкилот ахборот активларининг қийматини баҳолаш ҳамда шу қийматга мос бўлган ҳимоя чораларини танлаш, шунингдек ҳимоя чораларини танлаш бўйича тавсияларни шакллантириш орқали эришилади.

Хулоса

Маълумотларни ҳимоялаш воситаларининг ҳар бири муҳим аҳамият касб этсада, ахборот хавфсизлигини фақатгина комплекс ёндашув асосидагина самарали таъминлаш мумкин. Мақолада ахборот хавфсизлигини таъминлаш бўйича таклиф этилаётган усулни ҳар қандай ташкилотни ахборот хавфсизлигини таъминлаш ҳолатини баҳолашда қўллаш мумкин. Ахборот ресурсларининг қийматини баҳолашда ва мос ҳимоя чораларини танлашда экспертлар билимидан фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Daniel, M., & Peter W. Measuring the Value of Information - An Asset Valuation Approach. European Conference on Information Systems (ECIS'99)
2. Nicole Laskowski, May 2014, *Six ways to measure the value of your information assets*, <http://searchcio.techtarget.com/feature/Six-ways-to-measure-the-value-of-your-information-assets>
3. Беляев Д.А. Возможные подходы к оценке стоимости информационных ресурсов регионального вуза. <http://koet.syktsu.ru/vestnik/2011/2011-4/4/4.htm>
4. Chris Higson, Dave Waltho, *Valuing Information as an Asset*, November 2009, <http://www.eurim.org.uk/activities/ig/voi/voi.php> EURIM Value of Information Subgroup

5. Antonio Lerro, Francesca Iacobone, Giovanni Schiuma, (2012) *"Knowledge assets assessment strategies: organizational value, processes, approaches and evaluation architectures"*, Journal of Knowledge Management, Vol. 16 Issue: 4, pp.563-575, <https://doi.org/10.1108/13673271211246149>
6. Малий Ю.В., Александров В.В. Рекомендации по проведению анализа и оценки рисков нарушения безопасности информации в банковской сфере. Вестник белгородского университета кооперации, экономики и права. http://vestnik.bukep.ru/articles_pages/articles/2015/2015-1/Articles_195-198.pdf
7. Rakhmatullaev M. (2014) *Increase of determinacy of information environment for intellectualization of information retrieval*. Proceeding of International conference. WCIS 2014. "Eighth World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation". ISBN:3-933609-8, T.: TSTU. 4-5 November 25-27. 2014. 329-334 p.

THE EXISTENCE PROBLEMS OF SECURITY PROTOCOLS AT THE INTERNET OF THINGS

Tashev K.A. (TATU, t.f.n, dotsent)
Sadikov M.A. (TATU magistri)

Annotation. In this paper is given security protocols of internet of things. Moreover, their weakness sides are described.

Key words: Internet of things, protocols, wireless.

Several organizations have devised ways to secure their wireless networks from intruders. However, there is currently no wireless security implementation that everyone agrees is always suitable, regardless of what network it is to be used on. Some implementations are satisfactory for some environments, and there is work underway to create future solutions. Meanwhile, some wireless users make the situation more difficult as they advertise existing vulnerable networks. When considering a network with a Wireless Access Point, or "WAP", available, new security concerns come into play. Because wireless is broadcast in nature, anyone within range of a wireless card can intercept the packets being sent out without interrupting the flow of data between wireless card and base station. It is because of this that wireless network security is somewhat more concentrated than that of wired networks. Network administrators with WAP's tend to focus on the security between the wireless card and the base station. After packets leave the base station on the wired side, administrators can rely on more conventional security features already in place on their wired networks to protect the information in question.

Today, due to many application wireless sensor networks, the topic of security in wireless sensor networks is a big challenge. Due to low capabilities of devices, high energy consumption and the lower computational power, using traditional security protocols is very difficult. There are two big problems in security protocols. First, the overload in transition of messages that creating high energy consumption should be reduced at a minimum cost. Second, low computational power shows that in this case should be used special cryptographic algorithms with less powerful processors. As a result, for solving these problems we should consider new proaches. In secure networks, several properties should be considered: Key establishment, secrecy, trust setup, privacy and authentication. For exchanging messages, the nodes require the secure and efficient Key distribution. So, it is necessary to survey secure protocols. TinySec Protocol, which is used for authentication and encryption and has link layer security architecture. LEAP is another protocol which is used for authentication and localized encryption that base on key management. This protocol supports four kinds of keys. TinyPK protocol, is based on key management. MiniSec protocol is a secure protocol in network. In this protocol, Confidentiality, authentication, broadcast protection and refreshment messages are supported with low energy consumption. SNEP protocol (Sensor Network Encryption Protocol) is the main base for data confidentiality, two-party data authentication, replay protection and weak message freshness in wireless sensor network. Tesla, based on asymmetric cryptography

for providing broadcast authentication that is a main security service in distributed sensor networks. This protocol is one of the technics in Model checking and work base on formal method and also is simulated in different tools. One of the advantages is automation. Also, in this technique determines that the system work base on our expectation or not. In case of lack of good performance is pursued defect of the system.

Cryptographic mechanisms through a delayed disclosure of symmetric keys. In this case, sender broadcasts the message that creates with a secret key to the nodes. After a time, the secret key is disclosed. Until disclosure, the receiver buffer the packets. Then, is authenticated the packets. The limitation of Tesla is that the initial information should arrive to each node before authentication of the message

TinySec: A security architecture is implemented as a link layer and cost overhead is less than 10 percent. This protocol is used as a standard library in TinyOs. The main goal of this protocol is security, access control, message authenticity and integrity and confidentiality. This protocol in application layer has two operations: authentication and secure encryption. Packets are authenticated by CBC-MAC Message Authentication Code and secure encryption is done with an initialization vector of 8 Byte and used from CBC (cipher block chaining). As a result, by using these two operations, there are two packets. TinySec-AE, which is presented for authentication and encryption messages and TinySec-Auth, which is presented for authentication messages. Shared keys are used for encryption and decryption data. TinySec could be combined with any keying mechanism. As a result, Localized Encryption and Authentication Protocol and TinyPK as a keying mechanism has been used.

LEAP: LEAP creates 4 kinds of keys for each sensor node. The base station is shared with an individual key, another sensor node is shared with a pairwise key, multiple neighboring nodes is shared by a cluster key, and a group key that is shared by all the nodes in the network.

MiniSec: for achieving better energy needs, it works in two modes: unicast packets MiniSec-U, and broadcast packets. At MiniSec-U, the message between two nodes A and B is protected. Each pairwise of nodes shares asymmetric key pair for encryption between A and B. At MiniSec-B, the encryption is used and two ways are used for defense against broadcast attacks. Shared keys are used for encryption and decryption and MiniSec protocol uses LEAP mechanism. MiniSec as a secure protocol offers data using coded block mode, encryption mode and authentication and also confidentiality. In MiniSec protocol key distribution or computational algorithm is not addressed, but LEAP is proposed as a solution of key management.

SNEP: As basic primitives offer confidentiality, authentication between two nodes, data integrity and weak message freshness in a wireless sensor network. This protocol is modeled at two scenarios. The first model is communication between the base station and network nodes is to get node confidential information. The second model is a key distribution protocol in a sensor network. In this protocol is used for shared counter. A Message Authentication Code (MAC) is used in each message and achieve by CBC-MAC algorithm over the ciphered data. CBC-MAC algorithms encrypt a message M in CBC mode with a symmetric key and zero initialization vector. The protocols and their security properties have been classified in Table 1.

Table-1. Classification of the Wireless Sensor Network Protocols and the Security Properties.

No	Protocols SecurityProperties	TinySec	MiniSec	SNEP	ZigBee	Leap
1	Access Control	+				
2	Message Integrity	+		+	+	+
3	Weak Message Freshness		+	+		+
4	Prototection Against Replay Attacks	+	+		+	
5	Authentication		+			
6	Confidentiality	+	+	+	+	+

КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ – УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЩЕСТВУ

*Тургунов Н А (Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси доценти)
Джаматов М Х (Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси ўқитувчиси)*

В современном мире глобальная сеть – интернет охватывает практически все сферы общества, которое вызывает у многих людей компьютерную зависимость. Киберпреступления, совершаемые с использованием самых современных информационных технологий и средств связи, становятся все более непредсказуемыми, так как они являются тщательно организованными. По мере углубления интеграции нашей страны в глобальное информационное пространство проблема киберпреступности становится все более актуальной.

Как обычно для осуществления своих преступных намерений кибертеррористы привлекают высококвалифицированных хакеров, которые взламывая сайты, обеспечивают им доступ к разного рода информации, включая и секретные. Таким способом преступники получают доступ к личным данным пользователей сети, которые в последующем используют для их вербовки, рассекречивают конфиденциальные данные о счетах или кредитных карточках, что дает им возможность воровать деньги.

Внедряя новейшие информационные технологии в различные сферы человеческой деятельности, построенных на основе глобальных компьютерных сетей, наша страна также постепенно входит в определенную зависимость от их эффективного функционирования. Это обстоятельство, по нашему мнению, заставляет усовершенствовать правовые методы защиты интересов общества и государства. При этом, необходимо принимать во внимание тот факт, что современная киберпреступность носит все более динамичный характер.

По сведениям специалистов, для кибертеррористов наибольший интерес представляют следующие сферы: ядерная, энергетическая, финансовая, военная, сфера транспортных услуг, такие как железнодорожные линии и воздушный транспорт.

Для организации взаимодействия, помимо интернет-сайтов, террористы активно используют в своих преступных целях социальные сети, интернет-форумы или авторские блоги, где в свободном доступе размещают видеозаписи, пропагандирующие экстремистские идеи. Ими в информационном пространстве используются различные приемы кибертерроризма:

- воздействие на программное обеспечение и информацию с целью их искажения или модификации в информационных системах и системах управления;
- нанесение ущерба отдельным физическим элементам информационного пространства, таким как электропитания сети;
- использование специальных программ, стимулирующих разрушение аппаратных средств;
- захват каналов средств массовой информации с целью распространения дезинформации, демонстрации мощи террористической организации и объявления своих требований и другие.

В полной мере осознавая высокую степень опасности умышленных воздействий в информационно-телекоммуникационной среде, многие страны старательно пытаются закрыть существующие ныне бреши в киберобороне, создавая специальные правоохранительные органы и их подразделения, в задачи которых входит противодействие посягательствам на информационные инфраструктуры своих объектов.

В Германии намерены создать центральное федеральное управление по борьбе с киберпреступностью. Планируется, что в управление будут поступать данные от земельных и федеральных властей.

Армия обороны Израиля также спешит создать подразделение киберспецназа. В свете участвовавших атак хакеров на израильские интернет-сайты, включая попытки взлома правительственных ресурсов, армейское командование приняло решение о создании нового подразделения специального назначения.

К сожалению, и в нашей стране наблюдаются совершения злодеяний, связанные с киберпреступностью. Например, гражданин Узбекистана, владеющий знаниями компьютерного программирования, разработал вирусное приложение и разместил его в Play Market. После скачивания, пользователи открывали приложение и получали предупреждение о том, что их телефон будет заблокирован, если они не заплатят 10 тысяч сумов. После оплаты пользователю приходило сообщение с сомнительного номера. Этого было вполне достаточно для того, чтобы мошенник получил доступ к телефону и к Telegram. После этого он снимал все деньги с пластиковых карт, привязанных к телефону, через Click-бот. К счастью, киберпреступника и его сообщников удалось быстро вычислить и задержать.

Единый общереспубликанский процессинговый центр неоднократно напоминает жителям нашей страны меры предосторожности, чтобы не попасть в руки к мошенникам:

- хранить карту в безопасном месте;
- не передавать и не озвучивать PIN-код третьим лицам;
- не озвучивать пароль от мобильного приложения, к которому привязана карта;
- не передавать фотографию и данные пластиковой карты через социальные сети;
- не сообщать третьим лицам проверочный код, который приходит на телефон для идентификации пользователя;
- не писать на самой карте PIN-код для запоминания.

Указом Президента Республики Узбекистан № УП-5005 «О мерах по коренному повышению эффективности деятельности органов внутренних дел, усилению их ответственности за обеспечение общественного порядка, надежной защиты прав, свобод и законных интересов граждан» от 10 апреля 2017 года на базе Главного управления уголовного розыска и борьбы с терроризмом образованы: Главное управление уголовного розыска и Главное управление борьбы с терроризмом и экстремизмом. В каждой из этих управлений были созданы отделы, задачами которых являются раскрытие преступлений в сфере ИКТ.

В составе управления борьбы с терроризмом и экстремизмом функционирует специальный отдел, который занимается изучением и предотвращением деятельности террористических и экстремистических группировок.

В главном управлении уголовного розыска имеется отдел по борьбе с преступлениями в области информационных технологий, основными задачами которого являются:

- определение степени использования средств информационных технологий в совершении преступления;
- изучение цифровых следов пользователя (злоумышленника) в информационной сети;
- уточнение с помощью операторов мобильной связи сведения о лиц, подозреваемых в совершении преступления (время и место выхода на связь, сведения о последних звонках, СМС, ММС).

Очевидно, что на сегодняшний день ни одна страна в мире не в состоянии противостоять этому злу самостоятельно. Борьба с кибертерроризмом не может быть делом отдельно взятых государств. Поэтому необходимо обеспечить взаимодействие между государствами, а также их спецслужб, включая специальные подразделения по борьбе с кибертерроризмом.

Для эффективной борьбы с киберпреступностью необходимо создать механизмы, предусматривающие:

- подготовка специальных кадров (специализирующихся на выявлении и раскрытии преступлений в информационной сфере);
- усовершенствование законодательных актов, регулирующих уголовно-процессуальные действия в данной сфере;
- выявление источников угроз информационной безопасности;
- обеспечение техническими средствами противодействия кибератакам;
- создание надежной системы взаимодействия с правоохранительными органами зарубежных стран.

Таким образом, проблему борьбы с кибертерроризмом на сегодняшний день уже надо

ставить на один уровень с терроризмом и организованной преступностью. При этом к решению этой проблемы необходимо осуществлять комплексный подход. Одним из приоритетных направлений кадровой политики нашего государства является подготовка высококвалифицированных специалистов в области противодействия киберпреступлениям.

ЭЛЛИПТИК ЭГРИ ЧИЗИҚЛАРГА АСОСЛАНГАН КРИПТОГРАФИК АЛГОРИТМЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

*Жўраев Г.У., (ЎЗМУ доценти)
Иброҳимов Ш.Э. (ЎЗМУ магистранти)*

Охирги қирқ йиллардан буён криптографияда очик калитли криптотизимларнинг қўлланилиши фойдаланувчилар ўртасида калитларни узатиш масаласини муваффақиятли ҳал қилган бўлса-да, аммо ҳанузгача очик калитли криптотизимлар хабарларни шифрлаш тезлиги борасида симметрик криптотизимлар билан рақобатлаша олмайди [1]. Масалан, ҳозирги кунда энг оммалашган RSA криптотизимининг тезлиги DES симметрик блокли шифрлаш алгоритми тезлигига нисбатан минг марта секин. Шу сабабли узун хабарларни шифрлашда очик калитли криптотизимлар хабарлар алмашинуви тезлигини кескин даражада пасайтириб юборади, симметрик шифрлаш калитларини узатиш муаммоси мавжудлиги сабабли симметрик криптотизимларни қўллаш масаласи ҳам қийинчилик билан амалга оширилмоқда. Бундай вазиятда калитларни узатишда очик калитли криптотизимлардан, хабарларни шифрлашда симметрик криптотизимлардан фойдаланиш, яъни гибрид криптотизимлардан фойдаланиш яхши самара беради. Аммо, ҳисоблаш техникасининг бугунги кундаги ютуғи ва ривожланиш анъаналари махфий маълумотларни ҳимояланмаган алоқа каналлари орқали узатишда қўлланиладиган криптотизимларнинг криптобардошлигини таъминлаш мақсадида очик матн блоки ва шифрлаш калити узунликларини доимий равишда ошириб борилишини тақоза қилмоқда. Бунинг натижасида ахборотларни криптографик ҳимоя қилиш мақсадида қўлланилаётган криптографик тизим ва алгоритмларни самарадорлиги пасайиб кетмоқда. Масалан, 1977 йилда RSA криптотизими яратилганида 512 битгача узунликдаги сонлардан фойдаланиш унинг криптобардошлигини таъминлаш учун етарли деб ҳисобланар эди. Ҳозирги кунда эса 4 Кбитдан кам бўлмаган узунликдаги сонлардан фойдаланиш тавсия этилмоқда. Бошқача айтганда, RSA криптотизимида маълумотларни хавфсиз шифрлашда фойдаланиладиган сонларни узунлиги амалда 8 мартага узайди. Худди шундай вазият криптографиянинг бошқа моделларида ҳам кузатилмоқда.

Ҳисоблаш мураккабликлари назариясида ҳисоблаш нуқтаи назаридан мураккаб бўлган масалаларнинг бошқа шунга ўхшаш масалалар билан боғлиқлиги исботланган. Яъни, ушбу мураккабликларга асосланган замонавий криптотизимлардан бирортаси синдирилса, бошқа криптотизимларда ҳам худди шундай хавф пайдо бўлади.

Юқорида келтирилган фикрларга асосан мавжуд криптотизимларни ўзгартириш йўли билан уларни криптобардошлигини ошириш ва узатилаётган маълумотлар блоки узунлигини камайтириш замонавий криптографиянинг долзарб масаласи бўлиб қолмоқда. Бу ҳолат ахборотларни ҳимоялаш усулларида янги йўналишни ривожлантиришни талаб қилар эди. Эллиптик криптографиядан фойдаланиш бу аҳволдан қутулиш имконини берди. Фаннинг ушбу бўлими чекли майдондаги эллиптик эгри чизикларга асосланган очик калитли криптотизимларни ўрганишга йўналтирилган.

Криптографик алгоритмларнинг мустаҳкамлигини таъминлаш мақсадида маълумотлар блоки ва шифрлаш калитлари узунликларини доимий равишда ошириб борилиши замонавий криптографияда эллиптик эгри чизиклар (ЭЭЧ) назариясидан фойдаланишга олиб келди [5-7].

ЭЭЧнинг алгебраик хоссаларидан фойдаланиб, криптографик алгоритмларни яратиш биринчи марта 1985 йилда Н.Коблиц ва В.Миллерлар томонидан бир-бирига боғлиқ

бўлмаган ҳолда таклиф қилинган. Айни вақтда

ЭЭЧ замонавий сонлар назарияси ва криптографияни ўрганишда истиқболли объектларидан бири сифатида эътироф этилмоқда.

ЭЭЧ кўпгина томондан чекли майдон мультипликатив группасини табиий аналогига бўлиб, чекли майдонга нисбатан эллиптик эгри чизикларни танлашда катта эркинликлар мавжудлиги сабабли ЭЭЧдан фойдаланиш кулай ҳисобланади [6,7].

Криптографик алгоритмларда шифрланиши лозим бўлган ахборот блокларини нафакат сонли кўринишда тасвирлаш, балки катта мураккабликларга эга бўлган бошқа алгебраик элементлар кўринишида тақдим қилиш криптотизимларни бардошлигини оширишда хизмат қилади. Бундай турдаги элементлар вазифасини бажаришда ЭЭЧ нукталари жуда мос келади.

Оддий дискрет логарифмлаш ва бутун сонни факторлаш муаммоларидан фарқли равишда эллиптик эгри чизикларда дискрет логарифмлаш муаммосини ҳал қилишнинг самарали алгоритми ҳалигача мавжуд эмас. Шу боис, эллиптик эгри чизиклар асосидаги криптографик алгоритмларнинг мустаҳкамлиги эллиптик эгри чизик нукталари группасида дискрет логарифмлаш масаласининг мураккаблигига асосланади [2].

Эллиптик эгри чизикларда нукталарни қўшиш масаласи очик калитли криптотизимлардаги туб сон модули бўйича сонларни кўпайтириш амалига, сонни нуктага кўпайтириш масаласи очик калитли криптотизимлардаги даражага кўтариш амалига эквивалент.

ЭЭЧдан фойдаланиб, криптотизим куриш учун сонни туб кўпайтувчиларга ёйиш ёки дискрет логарифмлашга мос келувчи мураккаб муаммони топиш зарур бўлади.

Узоқ вақтлар давомида ЭЭЧ назарияси тадбири бўлмаган назарий математика соҳаси бўлиб келганди. Аммо, ушбу назария 1980 йилларда катта сонларни факторлаш масаласига қўлланилди. Шундан сўнг ЭЭЧ назарияси псевдотасодифий кетма-кетликларни генерация қилиш, очик калитли криптотизимларни куриш, шифрлаш калитларини тарқатиш ва электрон рақамли имзо протоколларни ишлаб чиқишда ўз тадбирини топди.

Эллиптик эгри чизиклардаги алгоритмларнинг асосий ютуғи эллиптик эгри чизикларда дискрет логарифмларни ҳисоблашнинг мураккаблигига асосан етарли даражадаги ҳавфсизликни таъминлаш учун кичик размердаги сонлардан фойдаланишда бўлиб, бу эса ўз навбатида алгоритмни ишлаш тезлигини оширади. Шу боис, айни вақтда криптографияда эллиптик эгри чизикларда дискрет логарифмлашга асосланган алгоритмлардан фойдаланиш анъанаси кузатилмоқда [3-7]. Хусусан, мавжуд криптографик алгоритмларни ЭЭЧдаги аналогларни куриш ва улардан амалда фойдаланишга эътибор қаратилмоқда [2,6,7]. Масалан, Россия Федерациясининг ГОСТ Р 34.10, 2001 ва 2012 ҳамда АҚШнинг ECDSA (Elliptic Curves Digital Signature Algorithm) электрон рақамли имзо стандартлари шулар қаторига киради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Diffie W., Hellman M.E. New directions in cryptography. IEEE Transaction Information Theory, 22 N 6 (1976), 644-654.
2. Menezes A., Okamoto T., Vanstone S.A. Reducing elliptic curve logarithms to logarithms in a finite field. In: Proc. of the 23rd Annual ACM Symp. on Theory of Computing, 1991, New Orleans, USA, ACM 1991, STOC 1991, 80-89.
3. Coblitz N. The state of elliptic cryptography / N.Coblitz, A.Menezes, S.Vanstone. – Design, Codes and Cryptography, 19, Kluwer Publ. 2000, p. 103–123.
4. Blake A.(ed). Advances in Elliptic Curve Cryptography. / A. Blake(ed). – London Mathematical Society Lecture Note Series. 317, Cambridge Univ.Press, 2005, 281 p.
5. Koblitz N. Constructing Elliptic Curve cryptosystems in characteristic 2. Crypto '90 // Lecture Notes in Computer Science 537. P. 156-167.
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Elliptic_curve_cryptography.
7. Болотов А.А., Гашков С.Б., Фролов А.Б., Часовских А.А. Элементарное введение в эллиптическую криптографию. –М.: КомКнига, 2006. –280 с.

ВИДЫ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

К.С.Жуманазаров (доцент Каришского филиала ТУИТ)

Ф.Р.Жумаев (студент Каришского филиала ТУИТ)

Развитие новых информационных технологий и всеобщая компьютеризация привели к тому, что информационная безопасность становится не только обязательной, но и одной из характеристик ИС. Более того, существует довольно обширный класс систем обработки информации, при разработке которых фактор безопасности играет первостепенную роль (например, банковские информационные системы).

Под *безопасностью* ИС понимается защищенность системы от случайного или преднамеренного вмешательства в нормальный процесс ее функционирования, от попыток хищения (несанкционированного получения) информации, модификации или физического разрушения ее компонентов. Иначе говоря, это способность противодействовать различным возмущающим воздействиям на ИС.

Под *угрозой безопасности информации* понимаются события или действия, которые могут привести к искажению, несанкционированному использованию или даже к разрушению информационных ресурсов управляемой системы, а также программных и аппаратных средств.

Если исходить из классического рассмотрения кибернетической модели любой управляемой системы, возмущающие воздействия на нее могут носить случайный характер. Поэтому среди угроз безопасности информации следует выделять угрозы *случайные*, или *непреднамеренные*. Их источником могут быть выход из строя аппаратных средств, неправильные действия работников АИС или ее пользователей, непреднамеренные ошибки в программном обеспечении и т.д. Такие угрозы тоже следует держать во внимании, так как ущерб от них может быть значительным. Однако в данной главе наибольшее внимание уделяется угрозам *умышленным*, которые в отличие от случайных преследуют цель нанесения ущерба управляемой системе или пользователям. Это делается нередко ради получения личной выгоды.

Защита от умышленных угроз — это своего рода соревнование обороны и нападения: кто больше знает и предусматривает действенные меры, тот и выигрывает.

Многочисленные публикации последних лет показывают, что злоупотребления информацией, циркулирующей в ИС или передаваемой по каналам связи, совершенствовались не менее интенсивно, чем меры защиты от них. В настоящее время совершенно очевидно, что для обеспечения защиты информации требуется не просто разработка частных механизмов защиты, а реализация **системного подхода**, включающего комплекс взаимосвязанных мер (использование специальных технических и программных средств, организационных мероприятий, нормативно-правовых актов, морально-этических мер противодействия и т.д.). Комплексный характер защиты обусловлен комплексными действиями злоумышленников, стремящихся любыми средствами добыть важную для них информацию. Поэтому технология защиты информации требует постоянного внимания к этой проблеме и расходов, позволяющих избежать значительно превосходящих потерь и ущерба, которые могут возникнуть при реализации угроз ИС и ИТ.

Пассивные угрозы направлены в основном на несанкционированное использование информационных ресурсов ИС, не оказывая при этом влияния на ее функционирование, несанкционированный доступ к базам данных, прослушивание каналов связи и т.д.

Активные угрозы имеют целью нарушение нормального функционирования ИС путем целенаправленного воздействия на ее компоненты. К активным угрозам относятся, например, вывод из строя компьютера или его операционной системы, разрушение ПО компьютеров, нарушение работы линий связи и т.д. Источником активных угроз могут быть действия взломщиков, вредоносные программы и т.п.

К основным угрозам безопасности информации и нормального функционирования

ИС относятся:

- утечка конфиденциальной информации;
- компрометация информации;
- несанкционированное использование информационных ресурсов;
- ошибочное использование информационных ресурсов;
- несанкционированный обмен информацией между абонентами;
- отказ от информации;
- нарушение информационного обслуживания;
- незаконное использование привилегий.

Утечка конфиденциальной информации — это бесконтрольный выход конфиденциальной информации за пределы ИС или круга лиц, которым она была доверена по службе или стала известна в процессе работы. Данная утечка может быть следствием:

- разглашения конфиденциальной информации;
- ухода информации по различным, главным образом техническим, каналам;
- несанкционированного доступа к конфиденциальной информации различными способами.

К *разглашению информации* ее владельцем или обладателем ведут умышленные или неосторожные действия должностных лиц и пользователей, которым соответствующие сведения в установленном порядке были доверены по службе, приведшие к ознакомлению с ним лиц, не имеющих доступа к этим сведениям.

Возможен бесконтрольный уход конфиденциальной информации по визуально-оптическим, акустическим, электромагнитным и другим каналам.

Несанкционированный доступ — это противоправное преднамеренное овладение конфиденциальной информацией лицом, не имеющим права доступа к охраняемым сведениям.

Наиболее распространенными путями несанкционированного доступа к информации являются:

- перехват электронных излучений;
- принудительное электромагнитное облучение (подсветка) линий связи с целью получения паразитной модуляции несущей;
- применение подслушивающих устройств (закладок);
- дистанционное фотографирование;
- перехват акустических излучений и восстановление текста принтера;
- чтение остаточной информации в памяти системы после выполнения санкционированных запросов;
- копирование носителей информации с преодолением мер защиты;
- маскировка под зарегистрированного пользователя;
- маскировка под запросы системы;
- использование программных ловушек;
- использование недостатков языков программирования и операционных систем;
- незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи специально разработанных аппаратных средств, обеспечивающих доступ к информации;
- злоумышленный вывод из строя механизмов защиты;
- расшифровка специальными программами зашифрованной информации;
- информационные инфекции.

Перечисленные пути несанкционированного доступа требуют достаточно больших технических знаний и соответствующих аппаратных или программных разработок со стороны взломщика. Например, используются технические каналы утечки — это физические пути от источника конфиденциальной информации к злоумышленнику, посредством которых возможно получение охраняемых сведений. Причиной возникновения каналов утечки являются конструктивные и технологические несовершенства схемных решений либо эксплуатационный износ элементов. Все это позволяет взломщика создавать действующие на определенных физических принципах преобразователи, образующие присутствующим этим принципам канал передачи информации — канал утечки.

Однако есть и достаточно примитивные пути несанкционированного доступа:

- хищение носителей информации и документальных отходов;
- инициативное сотрудничество;
- склонение к сотрудничеству со стороны взломщика;
- выпытывание;
- подслушивание;
- наблюдение и другие пути.

Любые способы утечки конфиденциальной информации могут привести к значительному материальному и моральному ущербу как для организации, где функционирует ИС, так и для ее пользователей.

Менеджерам следует помнить, что довольно большая часть причин и условий, создающих предпосылки и возможность неправомерного овладения конфиденциальной информацией, возникает из-за элементарных недоработок руководителей предприятий и их сотрудников. Например, к причинам и условиям, создающим предпосылки для утечки коммерческих секретов, могут относиться:

- недостаточное знание работниками предприятия правил защиты конфиденциальной информации и непонимание необходимости их тщательного соблюдения;
- использование неаттестованных технических средств обработки конфиденциальной информации;
- слабый контроль за соблюдением правил защиты информации правовыми, организационными и инженерно-техническими мерами;
- текучесть кадров, в том числе владеющих сведениями, составляющими коммерческую тайну;
- другие варианты, организационных недоработок, в результате которых виновниками утечки информации являются люди — сотрудники ИС и ИТ.

Большинство из перечисленных технических путей несанкционированного доступа поддаются надежной блокировке при правильно разработанной и реализуемой на практике системе обеспечения безопасности. Но борьба с информационными инфекциями представляет значительные трудности, так как существует и постоянно разрабатывается огромное множество вредоносных программ, направленных на порчу информации в БД и ПО компьютеров.

Статистика говорит, что во всех странах убытки от злонамеренных действий непрерывно возрастают. Причем основные причины убытков связаны не столько с недостаточностью средств безопасности как таковых, сколько с отсутствием взаимосвязи между ними, т.е. с нереализованностью системного подхода. Поэтому необходимо опережающими темпами совершенствовать комплексные средства защиты.

Литература

1. Астахов А.Н. Анализ защищенности корпоративных систем. /Открытые системы, 2002, № 7,8/
2. Трифаленков И., Зайцева Н. Функциональная безопасность корпоративных систем. /Открытые системы, 2002, № 7,8, С12/
3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Учебник под ред. проф. В.В. Трофимова, М.: Высшее образование, 2007

ELEKTRON RAQAMLI IMZO ALGORITMINING UMUMIY KRIPTOGRAFIK XOSSALARI

A.A. Bozorov (O'zbekiston Xalqaro Islom akademiyasi)

Elektron raqamli imzo axborot-kommunikatsiya tarmog'ida almashinadigan hujjatli ma'lumotlar va ularning manbalarini haqiqiy yoki haqiqiy emasligini aniqlash masalasini, ya'ni

ma'lumotlar autentifikatsiyasi masalasining yechimini ta'minlovchi kriptografik vosita hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining 2001-yilda qabul qilingan "Elektron raqamli imzo to'g'risida"gi qonunida berilgan ta'rif bo'yicha elektron raqamli imzo – elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o'zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo.

Har qanday qog'ozli yozma xat yoki hujjatning oxirida shu hujjatni tuzuvchisi yoki tuzish uchun javobgar bo'lgan shaxsning imzosi bo'lishi tabiiy holdir. Imzo quyidagi ikki maqsaddan kelib chiqib qo'yiladi. Birinchidan, ma'lumotni olgan tomon o'zida mavjud imzo namunasiga olingan ma'lumotdagi imzoni solishtirib, imzoning haqiqiy yoki soxtaligiga ko'ra shu ma'lumotning haqiqiy yoki soxta ekanligini aniqlaydi. Ikkinchidan, shaxsiy imzo ma'lumot hujjatining yuridik maqomini ta'minlaydi. Bunday kafolat esa savdo-sotiq, ishonchnoma, majburiyat va shu kabi bitimlarda alohida muhimdir.

Qog'ozli hujjatlarga qo'yilgan shaxsiy imzolarni soxtalashtirish nisbatan murakkab. Chunki shaxsiy imzo faqat uning muallifi tafakkurining o'ziga xos bo'lgan ko'p qirrali tomonlari mahsulidir. Shuning uchun bunday imzo muallifini hozirgi zamonaviy ilg'or kriminalistika uslublaridan foydalanish orqali aniqlash mumkin.

Axborot-kommunikatsiya tarmog'ida almashinadigan elektron hujjatli ma'lumotlar ham qog'ozli hujjat almashinuvidagi an'anaviy shaxsiy imzo vazifasini bajaruvchi kabi elektron raqamli imzo bilan ta'minlanib, elektron hujjat va uning manbasini haqiqiy yoki haqiqiy emasligini aniqlash masalasi yechimini hal etilishini talab etadi.

Elektron raqamli imzo qog'ozli hujjat almashinuvidagi an'anaviy shaxsiy imzo xususiyatlaridan farqli bo'lib, ikkilik sanoq tizimi xususiyatlari bilan belgilanadigan xotira registrlari bitlariga bog'liq. Xotira bitlarining ma'lum bir ketma-ketligidan iborat bo'lgan elektron imzoni ko'chirib biror joyga qo'yish yoki o'zgartirish kompyuter asosidagi aloqa tizimlarida murakkablik tug'dirmaydi.

1991-yilda AQSHdagi Standartlar va Texnologiyalar Milliy Instituti DSA raqamli imzo algoritmining standartini DSS yuqorida keltirilgan El-Gamal va RSA algoritmlari asosida yaratib, foydalanuvchilarga taklif etgan.

ERI axborot-kommunikatsiya tarmog'ida elektron hujjat almashinuvi jarayonida quyidagi uchta masalani yechish imkonini beradi:

1. Elektron hujjat manbasining haqiqiyliги aniqlash;
2. Elektron hujjat yaxlitligini (o'zgarmaganligini) tekshirish;
3. Elektron hujjatga raqamli imzo qo'yan sub'ektni mualliflikdan bosh tortmasligini ta'minlash.

Adabiyotlar

1. Hasanov P.F., Isayev R.I., Hasanov X.P., Nazarova M.X., Axmedova O.P. Axborotning kriptografik muhofazasi tarixi (Dastlabki va formal kriptografiya davri), Aloqa dunyosi. – Toshkent, 2005
2. Axmedova O.P. Parametrlar algebrasi asosida nosimmetrik kriptotizimlar yaratish usuli va algoritmlari, Aloqa dunyosi. – Toshkent, 2007

THREAT MODELS OF THE INTERNET OF THINGS

Tashev K.A. (TATU, t.f.n, dotsent)

Sadikov M.A. (TATU magistri)

Annotation. In this paper given threat models of the internet of things. Moreover their characteristics are described.

Key words: External attacker, Spoofed, altered, or replayed routing information, Selective

forwarding, Black hole/Sink hole Attack, Sybil attacks, Wormholes, HELLO flood attacks, Acknowledgement spoofing.

In the ideal world, a secure routing protocol should guarantee the integrity, authenticity, and availability of messages in the presence of adversaries of arbitrary power.

Outsider versus insider attacks: The outsider attacks are made from nodes which do not belong to a WSN. External attacker has no access to most cryptographic materials in WSN. The insider attacks are made from nodes that are in WSN. The inside attacker may have partial key material and the trust of other sensor nodes. Inside attacks are much harder to detect. The majority of outsider attacks against sensor network routing protocols can be prevented by simple link layer encryption and authentication using a globally shared key. The Sybil attack is no longer relevant because nodes are unwilling to accept even a single identity of the adversary. The majority of selective forwarding and sinkhole attacks are not possible because the adversary is prevented from joining the topology.

Passive versus active attacks: A passive attack is a sensor network attack in which a system is monitored and sometimes scanned for open ports and vulnerabilities. An active attack is a sensor network exploit in which a hacker attempts to make changes to data on the target or data en route to the target.

Mote-class versus laptop-class attacks: In mote-class attacks, an adversary attacks a WSN by using a few nodes with similar capabilities as that of network nodes. In laptop-class attacks, an adversary can use more powerful devices like laptop, etc. and can do much more harm to a network than a malicious sensor node.

The broadcast nature of the wireless communication is a simple candidate for eavesdropping. In most of the cases various security issues and threats related to those we consider for wireless ad hoc networks are also applicable for wireless sensor networks. These issues are well-enumerated in some past researches and also a number of security schemes are already been proposed to fight against them. However, the security mechanisms devised for wireless ad hoc networks could not be applied directly for wireless sensor networks because of the architectural disparity of the two networks. While ad hoc networks are self-organizing, dynamic topology, peer to peer networks formed by a collection of mobile nodes and the centralized entity is absent;

Most network layer attacks against sensor networks fall into one of the following categories:

- Spoofed, altered, or replayed routing information
- Selective forwarding
- Black hole/Sink hole Attack
- Sybil attacks
- Wormholes
- HELLO flood attacks
- Acknowledgement spoofing

In the descriptions below, note the difference between attacks that try to manipulate user data directly and attacks that try to affect the underlying routing topology.

Spoofed, altered, or replayed routing information. The most direct attack against a routing protocol is to target the routing information exchanged between nodes. By spoofing, altering, or replaying routing information, adversaries may be able to create routing loops, attract or repel network traffic, extend or shorten source routes, generate false error messages, partition the network, increase end-to-end latency, etc.

Selective forwarding. Multi-hop networks are often based on the assumption that participating nodes will faithfully forward received messages. In a selective forwarding attack, malicious nodes may refuse to forward certain messages and simply drop them, ensuring that they are not propagated any further. A simple form of this attack is when a malicious node behaves like a black hole

and refuses to forward every packet she sees. However, such an attacker runs the risk that neighboring nodes will conclude that she has failed and decide to seek another route.

Black hole/Sink hole Attack. In a sinkhole attack, the adversary's goal is to lure nearly all the traffic from a particular area through a compromised node, creating a metaphorical sinkhole

with the adversary at the center. Because nodes on, or near, the path that packets follow have many opportunities to tamper with application data, sinkhole attacks can enable many other attacks (selective forwarding, for example). Sinkhole attacks typically work by making a compromised node look especially attractive to surrounding nodes with respect to the routing algorithm.

The Sybil attack. In a Sybil attack, a single node presents multiple identities to other nodes in the network. The Sybil attack can significantly reduce the effectiveness of fault-tolerant schemes such as distributed storage, dispersity and multipath. It may be extremely difficult for an adversary to launch such an attack in a network where every pair of neighboring nodes uses a unique key to initialize frequency hopping or spread spectrum communication, for example. Routing, and topology maintenance. Sybil attacks also pose a significant threat to geographic routing protocols. It is only reasonable to expect a node to accept but a single set of coordinates from each of its neighbors, but by using the Sybil attack an adversary can “be in more than one place at once.

Wormhole attacks. In the wormhole attack, an adversary tunnels messages received in one part of the network over a low latency link and replays them in a different part. The simplest instance of this attack is a single node situated between two other nodes forwarding messages between the two of them. However, wormhole attacks more commonly involve two distant malicious nodes colluding to understate their distance from each other by relaying packets along an out-of-bound channel available only to the attacker.

HELLO flood attack. Many protocols require nodes to broadcast HELLO packets to announce themselves to their neighbors, and a node receiving such a packet may assume that it is within (normal) radio range of the sender. This assumption may be false: a laptop-class attacker broadcasting routing or other information with large enough transmission power could convince every node in the network that the adversary is its neighbor. For example, an adversary advertising a very high quality route to the base station to every node in the network could cause those nodes sufficiently far away from the adversary would be sending packets into oblivion. The network is left in a state of confusion. A node realizing the link to the adversary is false could be left with few options: all its neighbors might be attempting to forward packets to the adversary as well. Protocols which depend on localized information exchange between neighboring nodes for topology maintenance or flow control are also subject to this attack. An adversary does not necessarily need to be able to construct legitimate traffic in order to use the HELLO flood attack. She can simply re-broadcast overhead packets with enough power to be received by every node in the network. HELLO floods can also be thought of as one-way, broadcast wormholes. Note: “Flooding” is usually used to denote the epidemiclike propagation of a message to every node in the network over a multi-hop topology. In contrast, despite its name, the

HELLO flood attack uses a single hop broadcast to transmit a message to a large number of receivers. Hello Flood Attack is introduced in. This attack uses HELLO packets as a weapon to convince the sensors in WSN. In this sort of attack an attacker with a high radio transmission (termed as a laptop-class attacker in) range and processing power sends HELLO packets to a number of sensor

nodes which are dispersed in a large area within a WSN. The sensors are thus persuaded that the adversary is their neighbor. As a consequence, while sending the information to the base station, the victim nodes try to go through the attacker as they know that it is their neighbor and are ultimately spoofed by the attacker

Acknowledgement spoofing. Several sensor network routing algorithms rely on implicit or explicit link layer acknowledgements. Due to the inherent broadcast medium, an adversary can spoof link layer acknowledgments for “overheard” packets addressed to neighboring nodes. Goals include convincing the sender that a weak link is strong or that a dead or disabled node is alive. For example, a routing protocol may select the next hop in a path using link reliability. Artificially reinforcing a weak or dead link is a subtle way of manipulating such a scheme. Since packets sent along weak or dead links are lost, an adversary can effectively mount a selective forwarding attack using acknowledgement spoofing by encouraging the target node to transmit packets on those links.

THREATS TO INFORMATION TECHNOLOGY

K.Khumora (The teacher of Karshi Engineering Economics Institute)

Informing our society leads to the creation of a single information space, where information is collected, processed, maintained and exchanged between humans, organizations and states.

Security is one of the inseparable and essential goal of individuals, the public, the state and the world community. Thinking about security is the peculiarity of creators of the society structure. Of course, along with the development of information technology, measures to ensure security are improving. This is because each user's computer can be particular target of (hacker) person.

Information is a form of presentation of information about individuals, objects, facts, events, events and processes, or is a powerful modern instrument, mostly used in politics, economics, science, and technology. Information technology has created the initial conditions for the emergence of concepts of "global information threats", "information weapons" and "information wars".

The information kit is a specially selected information. Under its influence, in information systems and processes (physical, biological, and social) are change.

Information warfare is a form of fighting by using special methods and means influence to the enemy's information environment and personal protection.

Information warfare is an activity that influences the information's superiority on information and information systems that provide protection for the enemy at the same time as personal information and information systems, or is the information interaction of the system with each other in order to achieve a certain level of openness and closed-loop. In the modern world of information technology, the information war is a major threat to the war. The information revolution will certainly have an impact on the world's attitudes, change the form of the information and their methods, and new forms of information wars will be emerged. It uses from Sputnik and international computer networks or special services. It may damage the functioning of the software, the databases, the work of the economic and external management networks, and may disrupt the activities of the government. Any war, including information war, is carried out with modern weapons. With the help of information weapon, wars carry out without being visible and declarable. The influence objects of this weapon can be economically, politically, socially and other fields. Protection of information and information terrorism is now at the forefront. The means of information weapon destruction of information media, remove of the protection system, limiting the users' rights, and means to disrupt the operation of the entire computer system.

Nowadays, the followings can be used as an information weapons:

- Computer viruses - have the ability to increase, program tracks, transfer networks, data transmission networks, disable management systems, and so on;
- Suppression of information to exchange in telecommunication networks, falsification of information in state and military management channels;
- Tools for neutralization of test programs;
- Various errors given by hackers to the object software.

The benefits of universality, confidentiality, the variety of software tools, the sharpness of the action, the choice of the time and place of use, are extremely dangerous for the information weapon.

The following measures can be taken to eliminate the consequences of the use of the information weapons:

- Protection of the physical and technical objects;
- Ensure proper and continuous operation of databases and banks;
- Protect from unauthorized access and removing information;
- Maintaining the quality of information.

In the early stages of development of network technologies, there was not much harm to the effects of viruses and other types of computer attacks because at that time the economy was not related to information technologies. In the event of a continuous attack and even business is related to the electronic means of access and sharing information, even a small attack caused by the loss of

the car's time is counted by very large numbers.

The following are the reasons why unauthorized access and serious illicit information are becoming available today:

- Increasing the amount of information processed, stored and transmitted on the computer;
- The accumulation of different information and high degree of confidentiality that is important in the database;
- Expanding the scope of information stored in the database and users of the calculated network resources;
- Increasing the number of remote work places;
- Wide access to the Internet's global network and links to different channels for connecting users;
- Automation of information exchange between users' computers.

Information security threats mean the action taken against a protected object, which is a threat to loss or destruct of information. Modern enterprise networks and systems may include threats to security inside and outside of the information system. For one threat, the methods of action against internal and external sources are different. Knowing the potential threats and weaknesses of the corporate information system is essential to selecting the most effective security tools. Frequent and potentially dangerous threats include unintentional errors in other users, operators, administrators, and other corporate information systems. Sometimes such errors can lead to immediate damage. Working in the global information network makes this factor quite relevant. The second attempt is seize of fraud. Most investigated cases were found guilty of organizational workers that were well-known with respect to work procedures and protection measures. In general, the computer environment of the organization gets two types of risks:

1. Losing of data or change;
2. Termination of service.

It is difficult to identify sources of threats. They may range from corrupted people to computer viruses.

АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА БИОМЕТРИК АВТОРИЗАЦИЯДАН ҲОЙДАЛАНИШ

Қамолов Ҳалим Амриллоевич (Бухоро вилояти ИИБ ходими)

Биометрик маълумотлар – бу инсонларнинг физиологик ва биологик хусусиятлари бўлиб, бу маълумотлар ёрдамида уларнинг шахсини аниқлаш мумкин. Биометрик маълумотлар кундалик ҳаётимизнинг турли жабҳаларида кенг қойдаланилмоқда, жумладан таниш одамимизни унинг овозлари, юришидан ёки юз тузилишдан таниб оламиз. Ахборот технологияларининг ривожланиши билан шу соҳа хавфсизлиги нуқтаи назаридан биометрик авторизацияни қўллаш имкониятлари тугилди. Масалан ҳозирда смартфон ёки компютеримизда паролни термасдан бармоқ излари билан кулфини очишимиз ёки “ақлли уйни” овоз ёрдамида бошқариш ва ҳоказоларни мисол келитиришимиз мумкин. Маълумотларга муурожаат қилишда биометрик авторизация ўзининг алоҳида устунлигига эгадир. Айтайлик компютерга қўйилган паролни бирон бир бошқа кишига айтиш, синдириш ёки уни эсдан чиқариш мумкин, аммо биометрик авторизация фақат тегишли инсон томонидан ўзини идентификация қилади.

Маълумотларга кириш учун барча ҳимоялаш тизимлари уч гуруҳга бўлишимиз мумкин:

1. Паролли ҳимоя. Бундай ҳолларда қойдаланувчи тизимга кириб маълумотлардан қойдаланиш учун яширин калит сўз ёки PIN – кодни киритиши керак. Қўпчилик ҳолларда(Web сайтларда, блог, электрон почта учун) бундай турдаги пароллар ўғирланмаслиги учун камида 8 та символда, катта – кичик ҳарфлар, сон ва албатта махсус символлардан қойдаланиш мақсадга мувофиқ.

2. Махсус файл-калитлар. Қойдаланувчи тизимга кириш учун махсус физик –

ташувчи курилма(флешка)да яширин калитни кўрсатиши керак. Баъзи ҳолатларда магнитни линияга эга нластик карточкалардан ҳам фойдаланилади.

3. Биометрик маълумотлар. Тизимга кириш учун фойдаланувчи фақат ўзига тегишли бўлган параметрни киритиш керак. Тизим берилган биометрик маълумотни текшириб фойдаланувчи шахсини аниқлайди. Бундай турдаги маълумот сифатида кўз қорачиги, бармоқ излари, кафтдаги чизиклар мисол бўла олади.

Биометрик маълумотлар асосида авторизациядан ўтиш инсонлар учун жуда қулай. Ҳақиқатдан ҳам биометрик маълумотни паролга ўхшаб ёддан чиқариш мумкин эмас, махсус файл-калит каби уйда қолдириш мумкин эмас. Шунингдек фойдаланувчининг маълумотларини сохталаштириш имконияти жудаям қийинлиги туфайли юқори ҳимояланиш воситаси сифатида кен қўлланилади.

Барча турдаги биометрик авторизация синфлари икки турга бўлинади. Биринчиси бу - статистик методлар бўлиб, улар инсоннинг умри давомида бирга бўладиган йўқотиб қўйиш, кўчириш, ўгирлаш имкониятига эга бўлмаган физиолик характерга эга параметрлардир. Иккинчи синф – динамик методлар. Бу методда авторизациядан ўтаётган инсоннинг ҳатти ҳаракати кузатилади ва қарор чиқартирилади (масалан товуши, одатий ҳаракатлари ва бошқалар).

Статистик методларга кирувчи бармоқ излари ёрдамида авторизациядан ўтиш энг кўп тарқалган биометрик технология ҳисобланади. Идентификациядан ўтиш учун сканерларган бармоқ излари киритилади, бундан олдинроқ киритилган ўша бармоқ изларининг сканерларган изларанинг рақамли кўрини билан солиштирилади. Бу усул жуда қулайлиги ва ишончилиги билан бошқа методлардан фарқ қилади.

Иккинчи статистик метод – кўз қорачиги ёрдамида шахсни аниқлаган ҳолда идентификация ўтиш усулидир. Кўз қорачигида расми жуда қийин бўлиб, унда 200 дан ортиқ нуқта бўлганлиги сабабли юқори даражадиги ҳимоя ишончилигини беради. Бу технология кўз пардасини текширишдан яхшироқ самара беради, чунки, кўз пардаси инсон умри давомида ўзгаради, қорачиг эса умр давомида ўзгармайди.

Кейинги статистик метод – қўл геометрияси ёрдамида идентификациядан ўтиш. Бунда бармоқларнинг калинлиги, узунлиги, бўгинлари, суяк структураси ва бўғимлар орасидаги масофа инобатга олинади. Бу методнинг камчилиги шундан иборатки, тери тўқималарининг шишиши, титилиши, емирилиши, ёки “артрит”га ўхшаган касаллик идентификациядан ўтишга тўсқинлик қилади.

Охирги статистик методи – юз геометрияси асосида идентификациядан ўтишдир. Юзни расмини 3 ўлчовли қуриш жараёнида кўз контури, лаб, қошлар, бурун ва юзнинг бошқа элементлари инобатга олинади. Инсон юзининг уникал параметрини топиш учун 12 дан 40 тагача элементларнинг характеристикалари солиштирилади. Аммо бу авторизация усулида ҳам ташқи таъсир кучлари мавжуд, масалан юз мимикаси, юзга тушаётган юруглик микдори, расмга олиш пайтидаги бурчак ва ҳоказолар.

Динамик методлардан бири бу овозли идентификациядир. Қўллаш жиҳатдан жудаям осон, овоз ёзиб олиш учун қимматбаҳо қурилмалар талаб этилмайди. Овозни ёзиб олиш учун оддий микрофон ва овоз платаси керак бўлади. Овозни таниш учун бир нечта шаблонлар мавжуд: овознинг статистик ва частотали характеристик комбинациялари, модуляция, интонация ва овоз тони баландлиги ва бошқалар. Методнинг камчилиги – паст даражадаги аниқликдир. Масалан идентификациядан ўтадиган шахс шамоллаб овози бўғилган бўлса, тизим уни авторизациядан ўтказмайди. Ундан ташқари овоз шахснинг ёшига қараб ўзгаради. Шу сабабли бундай турдаги авторизациядан ўтиш усули фақат ўрта даражадаги хавфсизликни таъминлаш тизимларида қўлланилади.

Қўлёзма ёрдамида авторизациядан ўтиш. Ушбу метод хужжатларни имзолаш пайтидаги уникал ҳаракатларга асосланади. Имзони сақлаш учун махсус ручкалардан фойдаланилади. Бундай турдаги авторизация фойдаланиш учун шахс имзоси керак бўлади. Шаблоннинг қийинлигини қайси даражадаги ҳимоя босқичига қараб белгиланади. Одатда имзо 2 хил йўд билан текширилади: маълум бир фрагмент(қисм) танланиб солиштирилиши ва уларнинг мослиги текширилиши ёки имзо қўйилишининг динамик характеристикалари

ўрганилади.

Бундан ташқари кўпчилик ҳолатларда юқорида номлари кўрсатилган идентификациялаш усуллари комбинациядан ҳам фойдаланилади. Масалан бармоқ изи ва кафтни сканерларлаб текширилиши сохталаштириш нуктаи назаридан жудаям қийин масалага айланиб қолади.

Ҳозирда вақтда бир қарашда нореал бўлган биометрик тизимлар ишлаб чиқилмоқди. Бундай тизимларга идентификациядан ўтишда инсон танасининг ҳиди, оёқларнинг излари(инсоннинг оёқ яланг ҳолатдаги излари ёрдамида 99.6% одамни идентификациядан ўтказиш мумкин экан) ва юриш жараёни, клавиатурада символларни териш тезлиги, қулоқ ва буруннинг шакллари ва бошқа бир нечта параметрлари инобатга олинади. Ҳозирчалик қандай турдаги инсоннинг характеристикалари энг аниқ идентификациядан ўтиш имконини бериши аниқланмаган, аммо сўнги йилларда юқорида номлари кўрсатилган идентификациядан ўтиш усуллари кундалик ҳаётимизда жуда кенг қўлланиб келинмоқда.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси.
2. Ахборот технологиялари ва коммуникацияларининг жорий этилишини назорат қилиш, уларни ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида ПҚ-4024-сон 21.11.2018 йил.
1. Ортыков А. У. Обеспечение информационной безопасности предприятия от несанкционированного доступа // Технические науки: традиции и инновации: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, март 2018 г.). — Казань: Молодой ученый, 2018. — С. 22-24

ЭЛЬ-ГАМАЛЬ ЭЛЕКТРОН РАҚАМЛИ ИМЗО АЛГОРИТМИНИНГ ЭЛЛИПТИК ЭГРИ ЧИЗИҚЛАРДАГИ АНАЛОГЛАРИ

*Жўраев Г.У (ЎзМУ доценти)
Ризаев О. (ЎзМУ магистранти)*

Оддий дискрет логарифмлаш ва бутун сонни факторлаш муаммоларидан фарқли равишда эллиптик эгри чизикларда дискрет логарифмлаш муаммосини ҳал қилишнинг самарали алгоритми ҳалигача мавжуд эмас. Шу боис, эллиптик эгри чизиклар асосидаги криптографик алгоритмларнинг мустаҳкамлиги эллиптик эгри чизик нукталари группасида дискрет логарифмлаш масаласининг мураккаблигига асосланади.

Охирги йилларда халқаро ва миллий стандартларда ЭЭЧ хоссаларига асосланган криптографик алгоритмлардан фойдаланиш анъанага айланмоқда. Бунинг натижасида ҳисоблаш ресурсларини тежаш, зарурий қурилмаларни соддалаштириш ва арзонлаштириш имкони пайдо бўлмоқда

Эль-Гамаль электрон рақамли имзо (ЭРИ) алгоритми эллиптик эгри чизикларда амалга оширилувчи энг яхши алгоритмлардан биридир [1,2]. Шу сабабли ЭРИнинг кўпгина замонавий стандартлари, хусусан, Россиянинг ГОСТ Р 34.10-2001 ва ГОСТ Р 34.10-2012 ҳамда АҚШнинг ECDSA (Elliptic Curves Digital Signature Algorithm) алгоритмлари асосини Эль-Гамаль ЭРИ алгоритми ташкил қилади. Шу боис, Эль-Гамаль ЭРИ алгоритмини ҳар томонлама тадқиқ қилиш катта аҳамият касб этади.

Ушбу ишда Эль-Гамаль ЭРИ алгоритми негизида эллиптик эгри чизикларда «кўр-кўрона» рақамли имзони шакллантириш ва текшириш масалалари ўрганилган.

Оддий Эль-Гамаль электрон рақамли имзо алгоритмининг эллиптик эгри чизикдаги аналог

Ушбу алгоритмни қуришда чекли майдоннинг циклик группасидан фойдаланилади [4]. Дискрет логарифмлаш масаласи эллиптик эгри чизикда мураккаб бўлиши учун ушбу

группанинг тартиби p туб сони ёки катта туб бўлувчи p га эга бўлиши лозим. Кейинчалик ушбу p туб сони модуль сифатида ишлатилади.

Фойдаланувчининг очиқ калити эллиптик эгри чизик коэффицентлари, эгри чизикка тегишли таянч нукта деб номланувчи G ($G \neq O$) нукта, циклик группанинг тартиби p туб сони, $P = [x] \cdot G$ тенглик билан аниқланувчи P нукталар бирикмаси - (a, b, G, p, P) дан ташкил топади [2,3].

Ёпиқ калит вазифасини $P = [x] \cdot G$ тенгликни таъминловчи x сони бажаради.

m' хабарни сонли кўриниши $0 < m < p$ хабарни имзолаш талаб этилсин. Хабарни имзоловчи ва имзоланган хабарни қабул қилувчи шахсларга h хэш функциясини ҳисоблаш алгоритми маълум. У ҳолда ушбу хабарни имзолаш ва имзони текшириш жараёнлари куйидагича бўлади.

Хабарни имзолаш. Хабарга имзо қўювчи шахс k сонини тасодифий танлайди ва $R = [k] \cdot G$ нуктани ҳисоблаб, $m = xh(R) + ks$ таккосламадан s параметрни группанинг тартиби p туб сони модули бўйича аниқлайди.

(R, s) жуфтлик m хабарга мос келувчи имзо ҳисобланади ва бу жуфтлик хабар билан биргаликда қабул қилувчига жўнатилади.

Имзони текшириш. Имзоланган хабарни қабул қилган шахс $[m]G = [h(R)] \cdot P + [s] \cdot R$ тенгликни текширади. Агар тенглик ўринли бўлса имзони ҳақиқий деб ҳисоблайди.

Эль-Гамаль «кўр-кўрона» рақамли имзо алгоритми

Ушбу мавзунини баён қилишда бундан олдинги мавзудаги белгилашлардан фойдаланилган.

Эль-Гамаль ЭРИ алгоритмининг эллиптик эгри чизикларга асосланган «кўр-кўрона» имзо алгоритми куйидагича амалга оширилади:

1. Хабарга имзо қўювчи шахс $0 < \bar{k} < p$ шарт бўйича $\bar{k}$ сонини тасодифий танлаб, $\bar{R} = [\bar{k}] \cdot G$ нуктани ҳисоблайди. $h(\bar{R}) \neq 0$ ни текширади, агар у ўринли бўлса, $\bar{R}$ нуктани хабарни имзолатувчига жўнатади. Акс $\bar{k}$ сонини қайтадан танлаб, ушбу кадамни амалга оширади.

2. Хабарни имзолатувчи шахс $\bar{R}$ нуктани эллиптик эгри чизикда ётишини текширади. Агар у ҳақиқатан ҳам эгри чизикка тегишли бўлса, $0 < \alpha < p$ шарт бўйича α сонини тасодифий танлаб, $R = [\alpha] \cdot \bar{R}$ нуктани ҳисоблайди. $h(R) \neq 0$ ни текширади, агар у ўринли бўлса (ўринли бўлмаса α сонини қайтадан танлайди), $\beta = h(R)/h(\bar{R}) \bmod p$ коэффицентни ҳисоблайди. Ушбу коэффицентдан фойдаланиб, m хабарни $\bar{m} = \alpha\beta^{-1}m \bmod p$ кўринишда ниқоблайди ва уни имзо қўювчи шахсга имзолаш учун жўнатади. Ушбу кадамда $\bar{R}$ нукта эллиптик эгри чизикка тегишли бўлмаса, у ҳолда имзо қўювчи шахс m хабарни мазмунини билишга уринапти деб баҳоланиши мумкин.

3. Хабарга имзо қўювчи шахс $\bar{m} \neq 0$ ни текшириб кўради. Агар ўринли бўлса, ниқобланган хабар учун $\bar{s} \equiv x \cdot h(\bar{R}) + \bar{k} \cdot \bar{m} \bmod p$ имзони ҳисоблаб, уни хабарни имзолатувчи шахсга жўнатади. Агар ушбу кадамда $\bar{m} = 0$ бўлса, у ҳолда бу турдаги хабарни имзолаш ёпиқ калитни аниқлаш имконини беради. Шу боис, бундай вазиятда хабарга имзо қўювчи шахс протокол ишини тўхтади.

4. Хабарни имзолатувчи шахс ниқобланган хабар учун $[s] \cdot G \equiv h(\bar{R}) \cdot P + [\bar{m}] \cdot \bar{R}$

тенгликни текшириб кўради. Агар ушбу тенглик ўринли бўлса, имзо ҳақиқий деб ҳисобланади. Ниқобни ечиб, дастлабки m хабар учун имзони ҳисоблайди: $s \equiv s \cdot \beta \pmod{p}$. Имзоланган хабар асл Эль-Гамаль протоколи каби (m, R, s) учликдан ташкил топади.

(m, R, s) имзони текшириш қуйидагича бўлади:

1. R нуктанинг хэш қиймати ҳисобланади. Агар $h(R) = 0$ ёки $m = 0$ бўлса, имзо қалбаки ҳисобланади.

2. Агар $h(R) \neq 0$, $m \neq 0$ бўлса, $[s] \cdot G \equiv [h(R)] \cdot P + [m] \cdot R$ тенглик текшириб кўрилади. Агар ушбу тенглик ўринли бўлса, имзо ҳақиқий ҳисобланади.

Ҳозирги кунда «кўр-кўрона» ЭРИлар банк тизимида, хусусан, рақамли пуллар (электрон банкноталар) билан амалга ошириладиган электрон тўловларда кенг қўлланилмоқда. Электрон тўловларнинг ҳисоб рақамидан ечиш протоколида «кўр-кўрона» имзодан фойдаланиш орқали харидорнинг анонимлиги таъминланади [5]. Яъни, ушбу ҳолатда харидор ушбу электрон купюрага қандай товар сотиб олганлигини банк ҳеч қачон билиш имконига эга бўлмайди. Шу мақсадда Эль-Гамаль ЭРИ алгоритми асосидаги «кўр-кўрона» имзодан рақамли пулларда фойдаланиш яхши натижалар беради, хусусан, бу алгоритмга асосан битта p туб сонидан фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Taher ElGamal. A Public-Key Cryptosystem and a Signature Scheme Based on Discrete Logarithms //IEEE Transactions on Information Theory, v. IT-31, n. 4, 1985, pp. 469–472.
2. Молдовян Н.А. Теоретический минимум и алгоритмы цифровой подписи. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 304 с: ил.
3. Молдовян Д. К. Прimitives схем цифровой подписи: строение мультипликативных конечных групп векторов // Вопросы защиты информации. 2009. № 4. – С. 18-24.

ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЕ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ

Гуломов Ш.Р. (докторант ТУИТ)
Иброхимов А.Р. (магистрант ТУИТ)

С увеличением зависимости компаний любого направления деятельности от информационной технологий, остро встает вопрос обеспечения информационной безопасности. Одним из ключевых мероприятий в обеспечении информационной безопасности компании является тестирование на проникновение. Это позволяет удостовериться в надежности защиты от Несанкционированных доступов и прочих угроз информационной безопасности.

Тестирование на проникновение – метод оценки безопасности компьютерных систем или сетей средствами моделирования атаки злоумышленника. Процесс включает в себя активный анализ системы на наличие потенциальных уязвимостей, которые могут спровоцировать некорректную работу целевой системы, либо полный отказ в обслуживании.

Задача тестирования на проникновение — поиск всех возможных известных уязвимостей программного обеспечения, недостатков парольной политики, недостатков и тонкостей настроек конфигурации корпоративной сети. Во время подобного теста специалист-тестирующий устраивает псевдоатаку на тестируемую систему, инсценируя действия реальных злоумышленников или атаку. Целью данных тестов является: выявление слабых мест в защите информационных систем и ресурсов от подобных атак и устранение найденных в ходе псевдоатак уязвимостей.

Тестирования на проникновение осуществляется один из следующих трех подходов (методах): BlackBox, WhiteBox и GreyBox.

Метод «BlackBox» — «черный ящик». Специалист располагает только общедоступной информацией о цели исследования, её сети и параметрах. Данный вариант максимально приближен к реальной ситуации.

Метод «WhiteBox» – «белый ящик» и полная противоположность метода «BlackBox». В данном случае, специалисту предоставляется максимум необходимой для него информации, вплоть до административного доступа на любые сервера.

Метод «GrayBox» – «серый ящик» это метод в середины между двух методах «WhiteBox» и «BlackBox». В данном методы исполнитель действует по варианту «BlackBox» и периодически запрашивает информацию о тестируемой системе, для того чтобы сократить время исследования или более эффективно приложить свои усилия.

ЭТАПЫ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ

Тестирования на проникновение в информационных систем и ресурсов осуществляется по следующему порядку (рис. 1):

- 1-этап. Планировка тестирования на проникновение;
- 2-этап. Сбор информации и разведка общего состояния;
- 3-этап. Поиск и анализ уязвимостей;
- 4-этап. Эксплуатация и активность после эксплуатации;
- 5-этап. Предоставления отчетной документации.



Рис. 1. Порядок проведения тестирования на проникновения

Который проводится согласно жизненному циклу тестирования предоставленный в пункт «5.2.1. Тестирование на проникновения» NIST SP800-115 (рис. 2).



Рис. 2. Жизненный цикл тестирования указанный в NIST SP800-115

2.1. Планировка тестирования на проникновение.

Цель этапа: планирование проводимых работ, выбор подхода (метода), также определение требуемого времени и количество специалистов для осуществление тестирование на проникновение на информационных систем и ресурсов.

2.2. Сбор информации и разведка общего состояния.

Цель этапа: получение дополнительной информации об исследуемых сегментах сетевой инфраструктуры, идентификация доступных сервисов, защитных механизмов. В ходе этапа специалистом, проводящим тестирование, осуществляется выполнение следующих процедур, которые позволяют получить дополнительную информацию о тестируемых подсетях, используемом программном обеспечении, доступных сервисах, их версии и иной необходимой для проникновения информации.

2.3. Поиск и анализ уязвимостей.

Цель этапа: исследование существенности уязвимостей и недостатки информационной безопасности. Использование авторитетных публичных источников для подтверждения существования уязвимостей и сбора информации об уязвимостях:

2.4. Эксплуатация и активность после эксплуатации.

Цель этапа: Проверка возможности эксплуатации выявленных уязвимостей и недостатков информационной безопасности.

2.5. Предоставления отчетной документации.

После завершения всех предыдущих этапов тестирование на проникновение подготавливается отчет по результатам тестирования, содержащий в себе следующее:

- Общее сведение сведения о изучаемом объекте и результатах тестирования;
- Описание выявленных уязвимостей и недостатков, в частности, уровня их риска и возможности их использования злоумышленником;
- Методы, которые использовались во время проведения теста на проникновение и описание примененных сценариев проникновения;
- Описание достигнутых результатов;
- Рекомендации по устранению выявленных недостатков и уязвимостей, также повышению уровня обеспеченности информационной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Учитывая такое, именно проведение тестирования на проникновение позволит:

- определить состояния информационной безопасности информационных систем и ресурсов;
- выявление максимального количества уязвимостей;
- узнать возможности осуществления угроз безопасности информации;
- принятие заранее необходимых мер по устранению дальнейших угроз информационной безопасности на основе представленного отчета;
- определить вероятный уровень квалификации нарушителя для успешной реализации атаки;
- определить эффективность средств защиты информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов Е. Б., Лось В. П. Основы информационной безопасности. М. Горячая линия : Телеком, 2006.
2. Глобальные тенденции рынка информационной безопасности / А. Абашев, И. Жедрин, В. Акулов // Information Security/ Информационная безопасность. 2015. № 5. С. 16-17.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ СПОСОБЫ В ИНТЕРНЕТИ, КОТОРЫЙ ПОЛЬЗУЮТСЯ КИБЕРПРЕСТУПНИКИ

О.Пардаев (ТУИТ Каршинский филиал, ассистент)

Ускоренное развитие общества, его стремление к упразднению границ, интеграции и глобализации влекут за собой различные последствия, к несчастью, не всегда позитивные. Достижения науки и техники, создание всемирной сети Интернет позволили преступности выйти на новый уровень и захватить киберпространство. Теперь преступнику не нужен прямой контакт с жертвой и всего несколько человек могут стать угрозой для каждого пользователя «глобальной паутины», крупных корпораций и целых государств.

Киберпреступность на сегодняшний день достигла беспрецедентного размаха, чему чрезвычайно поспособствовала всеобщая дигитализация и повсеместное подключение к Интернету с помощью ноутбуков, смартфонов и планшетов, и по праву считается одной из

самых прибыльных статей криминального бизнеса в целом. Существует бесконечное количество видов киберпреступлений, которые можно разделить до двух категорий: одноразовые, например, установка на компьютер вируса, похищающего личные данные и систематические преступления, например, кибербуллинг, вымогательство, распространение организация террористических атак.

На сегодняшний день существует в интернете четыре наиболее распространенных способа, которыми пользуются киберпреступники.

Первый- которого боятся многие люди использование вредоносных программ. Вероятно, вы понимаете, что существует множество методов эксплуатации систем, и насколько важно пользоваться различными мерами безопасности, например, устанавливать длинные пароли и делать регулярные обновления. Этот тип атак базируется на злоупотреблении компьютерами и сетями.

Второй- DDOS атаки, когда злоумышленник пользуется коммуникационным сетевым протоколом для создания огромного количества запросов к серверу или службе. В этом типе атак главная цель вывести из строя объект воздействия.

Третий- комбинация социальной инженерии и вредоносного кода. Наиболее известная форма подобного рода атак фишинг, когда жертву принуждают к определенным действиям (нажатию на ссылку в электронном письме, посещению сайта и т. д.), что впоследствии приводит к заражению системы при помощи первого метода.

Четвертый способ незаконная деятельность: домогательства, распространение незаконного контента, груминг и т. д. В этом случае злоумышленники скрывают свои следы посредством анонимных профайлов, зашифрованных сообщений и других подобных технологий.

Как вы могли убедиться, киберпреступления включают в себя широкий диапазон незаконных деяний, начиная от мошенничества и кражи персональной информации и заканчивая преступлениями на почве ненависти и распространение наркотиков. Между этими видами существуем множество пересечений, и сложно провести точную границу. Например, фишинговая атака может быть направлена на кражу персональной информации. В то же время, подделка личности впоследствии может использоваться для получения денег, контрабандистами наркотиков или даже террористами. Важно понимать, что киберпреступления не всегда ассоциируются с изощренными схемами и не всегда затрагивают «глубокий интернет».

МОНИТОРИНГ ВА БОШҚАРУВ ТИЗИМЛАРИ АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИГА ТАХДИДЛАР ТАҲЛИЛИ

*Рейнназаров Ерناзар Нуржамиевич (ТАТУ Нукус филиали ассистенти)
Утемисов Аман Дуйсенбай улы (Бердақ номидаги ҚДУ талабаси)*

Аннотация: Ушбу мақолада мониторинг ва бошқарув тизимлари ахборот хавфсизлигига тахдидлар таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: мониторинг ва бошқарув тизими, ахборот хавфсизлиги, конфиденциаллик, бутунлик, фойдалана олиш ҳуқуқи.

Объектлар ва жараёнларни, хусусан технологик жараёнларнинг мониторинг ва бошқарув тизимлари хавфсизлигига, кўплаб компьютер тармоқлари учун характерли бўлган, қатор хавфлар мавжуд. Мониторинг ва бошқарув тизимлари учун тахдид ва хавфлар турларини, уларнинг келиб чиқиш сабаблари ва мумкин бўлган оқибатларини таҳлил қиламиз. Ушбу ишда биз тахдидларнинг қуйидаги асосий турларини кўриб чиқдик:

1. Марказий тугунга ҳужумлар. Бундай ҳужум тизим Интернетга уланиши оқибатида, тармоқни ҳимоя механизмлари мавжуд эмаслиги ёки самарадор эмаслиги сабабли келиб чиқади. Ҳужум оқибатида марказий сервер фаолиятида хатоликлар ёки сервер ишдан

чиқиши, натижада бутун тизим ишдан чиқиши мумкин. Ахборот конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдалана олиш ҳуқуқи бузилади.

2. Тизим фаолиятига вирус дастурлар таъсири. Вирус дастурлар ҳам тизимга, марказий тугунга ҳужумларни келтириб чиқарувчи сабаблар туфайли таъсир қилиши мумкин. Вируслар таъсири оқибатида тизим дастурий таъминотида тўқталиш, натижада тизим ускуналарида хатоликлар ёки рад этиш ҳолатлари юзага келиши мумкин. Ахборот конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдалана олиш ҳуқуқи бузилади.

3. Симли ва симсиз алоқа канали бўйича узатиладиган ахборотларни эгаллаб олиш. Ахборот ҳужум уюштирувчининг тармоқ симли каналига ёки радиосигналнинг тургун камров зонасига кириш имконияти ҳамда трафикни муҳофаза қилиш механизмларининг йўқлиги ёки самарадор эмаслиги сабабли эгаллаб олиниши мумкин. Бунинг оқибатида канал бўйича узатиловчи ахборот конфиденциаллигидаги хатоликлар юзага келиши мумкин. Шунингдек, тизимни бошқариш бузгинчи қўлига ўтиши мумкин.

4. Бузгинчининг (тармоқда авторизациядан ўтмаган фойдаланувчиларнинг) паролни ва кириш ҳуқуқини чегаралаш реквизитларини угирлаши ёрдамида марказий тугунга администратор ҳуқуқи билан кириши. Бунга аутентификация ва идентификация механизмларининг йўқлиги ёки самарадор эмаслиги сабаб бўлади. Оқибатда, тармоқда жойлашган ахборот конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдаланиш ҳуқуқида қатоликлар юзага келади.

5. Фойдаланувчиларнинг хатоликлари. Бундай хатоликлар нотўғри хат-ҳаракатлардан тизимни ҳимоя қилиш механизмларининг йўқлиги ёки самарадор эмаслигидан юзага келади. Оқибатда, ахборот конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдаланиш ҳуқуқида қатоликлар юзага келади. Қурилмалардан нотўғри фойдаланиш ҳисобидан тизимда узилишлар бўлиши мумкин.

6. Тизим аппаратураларининг бузилиши. Қурилмаларнинг ишончлилигининг пастлиги, техник хизмат кўрсатувчиларнинг малакаларининг пастлиги аппаратураларнинг бузилишига сабаб бўлиши мумкин. Оқибатда, ахборот конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдаланиш ҳуқуқида қатоликлар юзага келади.

7. Дастурий таъминотдаги хатоликлар. Бунга лицензияланмаган дастурий таъминотдан фойдаланиш, ишчилар малакасининг пастлиги, сотиб олинган дастурий таъминотнинг тестдан ўтказилмаганлиги ёки талаб даражасида эмаслиги сабаб бўлиши мумкин. Оқибатда, ахборот конфиденциаллиги, бутунлиги ва фойдаланиш ҳуқуқида қатоликлар юзага келади.

Тизимни ташкил қилувчи қурилмаларнинг ўз-аро ҳамкорлиги ҳолатида қўйилган хавфсизликни таъминлаш мақсатидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги хавфлар тўплами аниқланди.

Зарарли кодлар:

- зарарланган қурилмаларнинг уланиши;
- тармоқдаги зарарланган қурилма.

Қурилмалардаги узилишлар:

- дачикларнинг нотўғри маълумотлари;
- хатоликли буйруқлар.

Конфигурациядаги хатоликлар:

- тизимнинг нотўғри ишлаши;
- ишлаш режимидаги узулишлар.

Юқорида кўриб чиқилган ҳужумлар келтириб чиқарадиган нисбий хавфларга кириш ҳуқуқини назорат қилишнинг контекстли моделини [1] қўллаш йўли билан чек қўйиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

1. Бабажанова Т.М., Рейпназаров Е.Н. ““Ақлли” тизимларда кириш ҳуқуқини беришнинг контекстли моделини қўллаш.” “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасида ахборот хавфсизлиги ва киберхавфсизлик муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжумани материаллари. Ташкент, 2018.

СЕРВЕР ВА МИЖОЗЛАР ОРАСИДАГИ КОММУНИКАЦИЯЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ

Ж.Н. Саидов (ТАТУ Қариш филиали ассистенти)

Сервер ва мижозлар орасидаги коммуникацияларни ҳимоялаш муаммоси нафақат маълумотлар базаси бошқариш тизимларига, балки барча тақсимланган тизимларга тааллуқли. Табиийки, бу ерда масалан OSF концернининг тақсимланган ҳисоблаш муҳитидаги (Distributed Computing Environment, DCE) каби умумий ечимлар кидирилади. Маълумотлар базаси бошқариш тизимларини ишлаб чиқарувчиларига ўзининг дастурий маҳсулотларини ушбу муҳитга “юклаш” қолади (масалан, Informix компанияси Informix-DCE/Netни амалга ошириб шу ишни бажарди).

Informix-DCE/Net Informixнинг барча инструменталь воситалари, ҳамда ҳар қандай иловалар ёки ODBC интерфейсидан фойдаланувчи мустақил таъминотчилардаги инструменталь комплекслари учун DCE серверларидан фойдаланишни ташкил этади.

Хавфсизлик сервери DCE муҳитида мижоз-сервернинг ўзаро алоқаларини амалга оширишдаги муҳим компонент ҳисобланади. Ушбу сервер тақдим этадиган асосий функциялар – Kerberos воситалари амалга оширувчи аутентификация, авторизация (ваколатларни текшириш) ва шифрлаш. Масалан, мижоз-сервернинг ҳар бир иловаси учун маъмур ҳимоянинг қуйидаги бешта сатҳдан бирини бериши мумкин:

- фақат мижознинг сервер билан уланганлиги аниқланганидагина узатиловчи маълумотлар ҳимояланади;
- сервер илк бор сўровни олганида, фақат муолажани масофадан чақиришнинг бошланғич босқичида маълумотлар ҳимояланади;
- маълумотлар манбаининг ҳақиқийлигини тасдиқлаш. Серверга қабул қилинувчи барча маълумотларнинг маълум мижоздан эканлиги текширилади;
- маълумотлар манбаи ва яхлитлигини тасдиқлаш. Жўнатилган маълумотларнинг ўзгартирилмаганлиги текширилади;
- маълумотлар манбаи, яхлитлиги ва конфиденциаллигини тасдиқлаш. Олдинги сатҳда кўзда тутилган текширишлар бажарилади ва барча жўнатилган маълумотлар шифрланади.

Informix-DCE/Net мададлаган аутентификация сервиси DCE тақсимланган муҳит хавфсизлиги характеристикаларини яхшилайти, ўша вақтда фойдаланувчилар ва маъмурлар фаолияти соддалашади. Ушбу муҳитга жойлаштирилган ҳар қандай маълумотлар базасига мурожаат этиш учун ягона кириш номига ва DCE учун паролга эга бўлиш кифоя. Илова ишга туширилганда Informix-DCE/Net DCEдан фойдаланувчининг аутентификация ахборотини сўрайди ва уни исталган базага улайди.

Маълумотлар базасидан ва иловалардан фойдаланишнинг кириш номи ва ҳуқуқини маъмурлашнинг ягона нуктасининг мавжудлиги хавфсизликнинг умумий вазиятини тартибга солишга имкон беради. Масалан, агар DCEнинг кириш номи йўқ қилинса, ушбу фойдаланувчи тизимли ресурсларнинг бирортасидан ҳам фойдалана олмайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кузнецов С.Д. Основы современных баз данных. Учебник. - <http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>
2. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных. Учебное пособие.

КРИПТОГРАФИК КУТУБХОНАЛАРНИ ЯРАТИШ УСУЛЛАРИ

Тожиакбарова Умида Усмонжоновна (ТАТУ магистранти)

Ахборотнинг криптографик ҳимояси қолган ҳимоя усуллари орасида ўзининг ишончлиги ва математик тасдиқга эгалиги билан ажралиб туради. Ахборотнинг криптографик ҳимоя усуллари аппарат-дастурий ва дастурий кўринишларда амалга

оширилади. Симметрик криптографик тизимлар кўпроқ аппарат кўринишга амалга оширишга қулай бўлса, юқори ҳисоблаш имкониятини талаб этувчи асимметрик криптографик тизимлар эса дастурий кўринишларда амалга оширилади. Дастурий кўринишлардаги криптографик ҳимоя воситалар одатда махсус дастур ёки протокол кўринишда бўлиб, одатда бирор криптографик кутубхонага асосан яратилади.

Ҳозирда турли турли криптографик алгоритмларни ўзига мужассам қилган кўплаб кутубхоналар мавжуд бўлиб, улар ёрдамида қатор дастурлаш тилларидан фойдаланиб махсус дастурий воситаларни ишлаб чиқиш мумкин. Мавжуд криптографик кутубхоналарда асосан халқаро криптографик алгоритмлар ёки турли давлатларга тегишли бўлган стандартлар амалга оширилган бўлиб, улар миллий стандартларни қамраб олмаган. Шу сабабли, ушбу мақолада миллий стандартларни ўзида мужассам қилган криптографик кутубхонани ишлаб чиқиш усуллари ва кетма-кетлиги билан танишиб чиқилади.

Криптографик кутубхоналарни яратиш кўп вақт талаб этувчи ва юқори нарх талаб этувчи жараён бўлганлиги сабаб фойдаланувчилар одатда OpenSource туридаги криптографик кутубхоналардан фойдаланишни афзал кўрадилар. Бироқ бу криптографик кутубхоналар ҳар доим ҳам ўзига қўйилган ишончни оқламаслиги мумкин. Шундай экан криптографик кутубхоналарни сифатига баҳо беришда нимларга эътибор бериш керак?

Яхши криптографик кутубхона қуйидаги хусусиятларга эга бўлиши керак:

- кутубхона барча мавжуд криптографик протоколлар версияларини ўзида жам қилган бўлиши;
- криптографик кутубхонада заифлик бўлмаслиги учун турли тестлашдан ўтган бўлиши;
- ташкилот лойиҳани амалга оширишда жавобгар бўлиши ва лойиҳага хизмат кўрсатиш ишончли бўлиши;
- кутубхона коди лицензияси амалга оширилувчи лойиҳада фойдаланишни мададлаши зарур.

Криптографик кутубхоналар одатда ўзида турли криптографик алгоритмлар, симметрик шифрлаш алгоритмлари ва уларнинг режимлари, хэш-функциялар, маълумотларни аутентификациялаш кодлари, ЭРИ алгоритмлари, калитларни генерациялаш алгоритмлари, сонларни турли форматларда ифодалаш стандартларини ва х.л.ларни мужассам қилган бўлади. Ҳозирда республикамызда қуйидаги криптографик стандартлар мавжуд:

- O'z DSt 1105:2009 - маълумотларни шифрлаш алгоритми;
- O'z DSt 1106:2009 - хэшлаш функцияси;
- O'z DSt 1092:2009 ва O'z DSt 2826:2014 - электрон рақамли имзони шакллантириш ва текшириш стандартлари.

Мазкур стандартлар асосида криптографик кутубхонани ишлаб чиқишда қуйидаги вазифалар қўйилди:

- яратилаётган криптографик кутубхона ихчам бўлиши;
- яратилаётган криптографик кутубхона портатив бўлиши;
- фойдаланишга қулай бўлиши;
- яратилаётган криптографик кутубхона тезкор бўлиши;
- яратилаётган криптографик кутубхонани янгилаш имкони мавжуд бўлиши.

Миллий стандартлар асосида криптографик кутубхонани ишлаб чиқишда қўйилган вазифаларни бажариш учун асос сифатида OpenSSL кутубхонаси олинди. Ушбу криптографик кутубхонанинг қуйидаги амалларидан миллий криптографик кутубхонани яратишда фойдаланилди:

- катта узунликдаги сонларни ифодалаш формати BIGNUM классидан;
- тасодифий сонларни генерациялаш алгоритми RAND.Склассидан;
- сонларни тасодифийликга текшириш имконини берувчи, Рабин-Миллер тестига асосланган классдан.

OpenSSL кутубхонасига асосланган ҳолда таклиф этилаётган миллий стандартларни ўз ичига олган криптографик кутубхонанинг архитектураси қуйидаги 1-расмда келтирилган.



1-расм. Миллий стандартларга асосланган криптографик кутубхона архитектураси

Юқорида айтилгани каби миллий криптографик стандартлар OpenSSL кутубхонаси ўзагида мавжуд бўлган амалларга асосланади. Бунда миллий стандартларни амалга ошириши учун тасодифий кийматларни, туб сонларни, катта узунликдаги *integer* типдаги сонларни зарур бўлиши инобатга олинди. OpenSSL кутубхонасида асослангани учун миллий кутубхона C++ дастурий тили ёрдамида амалга оширилади. OpenSSL амаллари асосида юқоридаги 4 та стандартга алгоритмлари амалга оширилади. Ишлаб чиқилган криптографик кутубхонадан фойдаланиш учун стандарт илова модули мавжуд бўлиб, у фойдаланувчига криптографик алгоритм-лардан фойдаланиш имкониятини тақдим этади. Айнан OpenSSL ўзаги асосида стандарт алгоритмлар амаллари курилма сатҳига ўтказилади ва хотирага юкланади.

Таклиф этилган архитектура C++ дастурлаш тилига амалга оширилиши унинг тезкорлиги ва қўйилган вазифаларни бажаришига асосий омил бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ғаниев С. К., Каримов М. М., Ташев К. А. Ахборот хавфсизлиги. Ахборот-коммуникацион тизимлари хавфсизлиги. Ўқув қўлланма. -Т: Алоқачи, 2008
2. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах. Учебное пособие. -М: Форум, Инфра-М, 2010. - 592; с.
3. www.ziyounet.uz

ZAMONAVIY AXBOROTLARDA PSIXOLOGIK XURUJLAR

G. Mirzayev (TATU Qarshi filiali talabasi)

Axborot asrining muhim ko'rsatkichlaridan biri bu – davlat va jamiyatning barcha bo'g'inlari uchun tezkor axborot almashinuvi birinchi hayotiy zaruratga aylanishi. Bu ishni qila olganlar zamona bilan hamnafas yashaydi, eplolmaganlar esa orqada qolib ketaveradi va bunday qoloqlik kundan kunga oshadi. Demak, rivojlanishni xohlagan davlat birinchi o'rinda o'z kommunikatsiya tizimlari faoliyatini, butunligini, ularni xavfsizligini ta'minlashi zarur.

Ma'lumki Inson uchun axborot – eng ta'sirchan vositadir, chunki uning ongi bor. Mantiqiy isbot, qolaversa, axborot yetkazishning eng oddiy usullari shu qadar katta kuchga egaki, unga hech kim hech narsani qarshi qo'yolmaydi. Insonning tabiati shunday yaratilganki, u axborotni qabul qilmasdan, uni tushunishga harakat qilmasdan yasholmaydi. Har bir odam ma'lumotni ko'radi, eshitadi, o'qiydi va, eng muhimi, doimo, uzluksiz ravishda, kechayu-kunduz unga yetib boradigan axborotning ta'sirida yashaydi. Shuning uchun axborot yordamida kimgadir ruhiy ta'sir qilmoqchi bo'lganlarga o'sha odamning psixologiyasi ko'maklashadi, agar ushbu inson axborotni o'ylamasdan qabul qilaversa demak axborot-psixologik xavfsizlikka tahdidning birinchi manbasi albatta – bu insonning o'zi xisoblanadi.

Undan tashqari boshqa manbalar ham bor. Ular, eng avvalo, tashqi va ichki manbalarga bo'linadi. Tashqilari qatoriga boshqa mamlakatlar O'zbekiston axborot xududida hukmronlik qilishga yo'naltirilgan harakatlardan xosil bo'ladi va turli noxolis siyosiy, xarbiy, iqtisodiy, jamoaviy tuzilmalar vakillarining O'zbekiston fuqarolariga nisbatan salbiy ta'sir ko'rsatishidan iborat. Bunday harakatlar, jumladan, xorijiy OAV, turli nodavlat, jamoaviy tashkilotlar, jamg'armalar, guruhlar va h.k. tomonidan amalga oshiriladi.

Ichki tahdidlar sirasiga aholini axborot bilan ta'minlashning huquqiy va iqtisodiy asoslari yetarli emasligi, fuqarolik jamiyatining institutlari rivojlanmayotganligi va fuqarolarning davlat

va nodavlat tashkilotlariga murojaatlari javobsiz qolib ketishi, axborot bozori qanday rivojlanishi davlat tomonidan nazorat qilinmasligi, fuqarolar davlat tuzilmalari faoliyati haqida yetarli axborot ololmasligi hamda yuqori tashkilotlar tomonidan qabul qilingan qarorlar ularga tushuntirib berilmasligi va boshqalar kiradi.

Inson ruhiyati bioijtimoiy tabiatga ega ekanligini ko'pchilik bilsada, bu holatga va bundan kelib chiqadigan oqibatlarga uncha ham e'tibor berilmaydi. Bioijtimoiy tabiat esa inson hulqi va ongi uchun yetakchi omil. Demak, keng auditoriya bilan ishlash jarayonida psixologiya qonunlarini bilmasdan samarali faoliyat ko'rsatib bo'lmaydi. Inson psixologiyasining negizini biologik fazilatlar tashkil etadi, odatda biologik jihatdan tinch bo'lgan oddiy odam ijtimoiy sifatlarga ega bo'lishga qodir. Zigmund Freyd, Karl Yung va shular kabi faylasuf-psixologlar isbotlab berilgani bo'yicha, inson ongining fundamentini ongsiz biologik xususiyatlar (shaxsiy va jamoaviy ongsizlik) tashkil etadi. Shunday ekan, axborot xavfsizligi sohasida ixtisoslashayotgan mutaxassislar buni e'tiborga olishlari zarur.

Masalan, har bir inson hulqi, nuqtai nazari va pozitsiyasi turli axborot yordamida har xil boshqarilishi mumkin. Siyosatshunoslar yoki jurnalistlar bir voqeani, bitta fakti shunday talqin qila oladiki, undan keng auditoriya ijobiy yoki, teskarisi, salbiy xulosa chiqarishi odatiy hol bo'lib qolgan. Shunday ekan, axborot-psixologik xavfsizlik tahdidi tizimida faoliyat ko'rsatadigan O'zbekiston OAV ular uchun eng muhim omillar bo'lgan tezkorlik va haqiqatgo'ylik prinsiplari asosida ish olib borishlari nihoyatda muhim ahamiyat kasb etadi.

Qolaversa bugungi kunga kelib jamiyat axborot-psixologik xavfsizligiga tahdidning manbalari ham ko'payib bormoqda, ularning asosiy qismi shaxs axborot-psixologik xavfsizligiga tahdidning manbalari tarkibida keltirildi. Qo'shimcha ravishda butun jamiyat va millatga xavf solayotgan manbalarni keltirish mumkin, masalan, millatchilikni, shovinizmni, imperiyaviy tafakkur, mafkuraviy ekspansionizm va boshqa shu kabi illatlarni qo'zg'atuvchi davlatlar, tashkilotlar va shaxslar

Yuqoridagi axborot-psixologik tahdidlarning oldini olish va axborotiy tahdidlarga qarshi kurashning yaxshi yo'llaridan biri bu – mamlakatning o'zini o'zi axborot bilan ta'minlashidir. Albatta, bunday axborot to'liq, sifatli va haqqoniy bo'lishi shart, aks holda jamiyat a'zolari yanada xorijiy manbalarga murojaat etadilar va bunga hech kim to'siqlik qilolmaydi. Ammo xorijiy ommaviy axborot vositalariga murojat qiladigan bo'lsangiz xar xil axborot olasiz. Masalan AQSHning NEWS va Rossiyaning Vremiyasida ikki xil axborot berishadi. Sababi AQSH o'zining davlati uchun, Rossiya o'zining davlatiga moslab axborot beradi. SHu sababli ham o'zimizning mentalitetga mos keladigan, to'g'ri axborot tarqatuvchi axborot kanallarini ko'paytirishimiz kerak.

Aslida ichki xududni axborot bilan yetarli darajada ta'minlash uncha ham qiyin emas, chunki bugungi kunda axborot texnologiyalari juda keng ishlatilmoqda va axborot tarqatadigan sub'ektlar mamlakatning hamda dunyoning turli burchaklaridan xohlagan ma'lumotlarni olib mamlakat ichida tarqatishi mumkin. Faqat ushbu ishda loqaydlik va o'zibo'larchilikka yo'l qo'ymaslik zarur. Chunki inson psixologiyasining shunday bir xususiyati borki, agar u biror bir voqea bo'yicha uch-to'rt soat ichida ma'lumot (jumladan, rasmiy) ololmasa, paydo bo'lgan axborot bo'shligini har xil uydirma va mish-mishlar to'ldiradi.

ADABIYOTLAR:

1. G'aniyev S. K., Karimov M. M., Tashev K. A. Axborot xavfsizligi. Axborot-kommunikatsiya tizimlar xavfsizligi. Oliy o'quv yurt talabalari uchun mo'ljallangan. "Aloqachi", 2008.
2. Mark Stamp. Information security. Principles and Practice. Second edition. A John Wiley & Sons, Inc., publication. Printed in the United States of America. 2011y. 584p.
3. Шангин В.Ф. «Информационная безопасность и защита информации», Учебное пособие. М.: 2014 г.

АНАЛИЗ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Турдияхматов А. А. (Ассистент Ферганского филиала ТУИТ)
Исмоилов Диёрбек Исмоилжон угли (ТУИТ, Магистрант)

В настоящее время сетевая стеганография - одно из самых перспективных направлений в области скрытия информации, а эффективные стеганографические системы становятся все больше и больше востребованными.

Учитывая большое разнообразие стеганографических систем, целесообразно свести их к следующим четырем типам:

- бесключевые стеганосистемы; - системы с секретным ключом;
- системы с открытым ключом; - смешанные стеганосистемы.

Бесключевые стеганосистемы: Для функционирования бесключевых стеганосистем, кроме алгоритма стеганографического преобразования, отсутствует необходимость в дополнительных данных, наподобие стеганоключа.

Определение. Совокупность $\Sigma=(C,M,S,E,D)$, где C -множество контейнеров - оригиналов; M - множество секретных сообщений, причем $|C| \geq |M|$; S -множество контейнеров-результатов, причем $\text{sim}(C,S) \rightarrow 1$;

$E:C \times M \rightarrow S$ и D , соответственно функции прямого (встраивание) и обратного (извлечение) стеганопреобразований, причем $D[E(c,m)] = m$ для любых $m \in M$ и $c \in C$ называется бесключевой стеганографической системой.

Таким образом, безопасность бесключевых стеганосистем базируется только на секретности используемых стеганографических преобразований E и D . Это противоречит определяющему принципу, который установил Керкхгофс (A. Kerckhoffs) для систем защиты информации [6], поскольку стойкость системы зависит только от степени проинформированности нарушителя относительно функций E и D .

Для повышения безопасности бесключевых систем перед началом процесса стеганографического скрытия предварительно выполняется криптографическое шифрование скрываемой информации. Совершенно очевидно, что такой подход увеличивает защищенность всего процесса связи, поскольку усложняет выявление скрытого сообщения. Однако "сильные" стеганосистемы, как правило, способны выполнять возложенные на них функции без предварительной криптографической защиты встроенного сообщения.

Стеганосистемы с открытым ключом: Стеганография с открытым ключом опирается на достижения криптографии последних 30 лет. Стеганографические системы с открытым ключом не имеют потребности в дополнительном канале ключевого обмена. Для их функционирования необходимо иметь два стеганоключа; один секретный, который необходимо хранить в тайне, а другой - открытый, который может храниться в доступном для всех месте. При этом открытый ключ используется для встраивания сообщения, а секретный - для его извлечения.

Определение. Стеганосистемой с открытым ключом называют совокупность $\Sigma=(C,M,K,S^K,E,D)$ где C - множество контейнеров-оригиналов; M - множество секретных сообщений, $|C| \leq |M|$; S^K - множество контейнеров-результатов; $\text{sim}(C,K^K) \rightarrow 1$; $K=(k_0,k_c)$ - множество пар стеганоключей (открытый ключ k_0 используется для скрытия информации, а секретный ключ k_c - для ее извлечения); $E:C \times M \times k_0 \rightarrow S^K$ и $D:S^K \times k_c \rightarrow M$ - функции прямого и обратного стеганопреобразования со свойством $D[E(c,m,k_0),k_c] = m$ для любых $m \in M$, и $c \in C$, $k_0, k_c \in K$.

Следует отметить, что стеганоключ не шифрует данные, а скрывает место их встраивания в контейнере. Скрытые данные могут быть дополнительно зашифрованы классическим методом но этот вопрос не касается непосредственно стеганографии.

Стеганосистемы с открытым ключом используют тот факт, что функция извлечения скрытых данных D может быть применена к любому контейнеру, независимо от того, находится в нем скрытое сообщение или нет (c_i или s_i). Если скрытое сообщение отсутствует, то на выходе будет получена некоторая случайная последовательность. Если эта

последовательность статистически не отличается от шифртекста криптосистемы с открытым ключом, тогда в безопасной стеганосистеме можно скрывать полученный таким образом шифртекст, а не открытый текст.

Смешанные стеганосистемы

На практике преимущество отдается бесключевым стеганосистемам, хотя последние могут быть раскрыты в случае, если нарушитель узнает о методе стеганопреобразования, который был при этом использован. В связи с этим в бесключевых системах часто используют особенности криптографических систем с открытым и/или секретным ключом.

Учитывая большое разнообразие форматов, которые могут иметь скрываемые сообщения и контейнеры (текст, звук или видео, которые, в свою очередь, также делятся на подформаты), представляется целесообразным предварительное преобразование сообщения в удобный для встраивания и оптимальный с точки зрения скрытности в заданном контейнере формат: $U: C \times M \times K \rightarrow W$, $w = U(c, m, k)$. Другими словами, необходимо учитывать как особенности встраиваемого сообщения, так и особенности контейнера, в который планируется его ввести.

Произвольность функции U ограничивается требованиями устойчивости к разного рода влияниям на полученный контейнер-результат. Кроме того, функция U является составной:

$$U = T \times G(1), \text{ где } G: M \times K \rightarrow Z; T: C \times Z \rightarrow W$$

Функция G может быть реализована, например, с помощью криптографического безопасного генератора ПСП с K в качестве изначального значения. Для повышения устойчивости скрытого сообщения могут использоваться помехоустойчивые коды, например, коды Хемминга, БЧХ, Голея, сверточные коды.

Оператор T модифицирует кодовые слова Z с учетом формата контейнера, в результате чего получается оптимальное для встраивания сообщение. Функция T должна быть выбрана таким образом, чтобы контейнер-оригинал C , контейнер-результат S и модифицированный в предусмотренных границах контейнер-результат $\tilde{S}$ порождали одно и то же оптимальное для встраивания сообщение:

$$T: C \times Z = T: S \times Z = T: \tilde{S} \times Z \rightarrow W \quad (2)$$

Процесс встраивания сообщения W в контейнер-оригинал C при этом можно описать как $\tilde{S}$ суперпозицию сигналов:

$$E: C \times V \times W \rightarrow S; s(x, y) = c(x, y) * v(x, y) w(x, y) p(x, y) \quad (3)$$

где $v(x, y)$ - маска встраивания сообщений, которая учитывает, например, характеристики зрительной системы среднестатистического человека и служит для уменьшения заметности этих сообщений; $p(x, y)$ - проецирующая функция, которая зависит от ключа; знак "*" означает оператор суперпозиции, который в общем случае включает в себя, кроме сложения, ограничение уровня и квантование.

Проецирующая функция осуществляет "распределение" оптимизированного сообщения по всей области контейнера. Ее использование может рассматриваться как реализация разнесения конфиденциальной информации параллельными каналами. Кроме того, эта функция имеет определенную пространственную структуру и корреляционные свойства, что используется для противодействия, например, геометрическим атакам.

Представим стеганографическую систему как систему связи с передачей дополнительной информации (рис. 1).

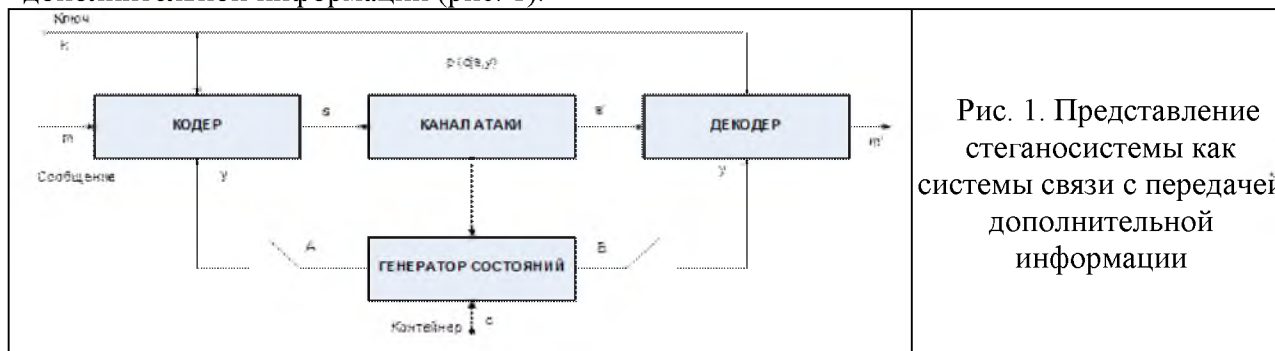


Рис. 1. Представление стеганосистемы как системы связи с передачей дополнительной информации

В этой модели кодер и декодер имеют доступ, кроме ключа, еще и к информации о канале (то есть о контейнере и о возможных атаках). В зависимости от положения переключателей *А* и *Б* выделяют четыре класса стеганосистем (при этом считается, что ключ всегда известен кодеру и декодеру).

Тем самым можно сделать выводы, что в стегосистемах, как и в криптосистемах можно применять разные способы (протоколы) создания стегоканалов, а более эффективными являются смешанные стеганографические системы.

ПАРОЛГА АСОСЛАНГАН АУТЕНТИФИКАЦИЯ УСУЛЛАРИНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА ИНСОН ОМИЛИ

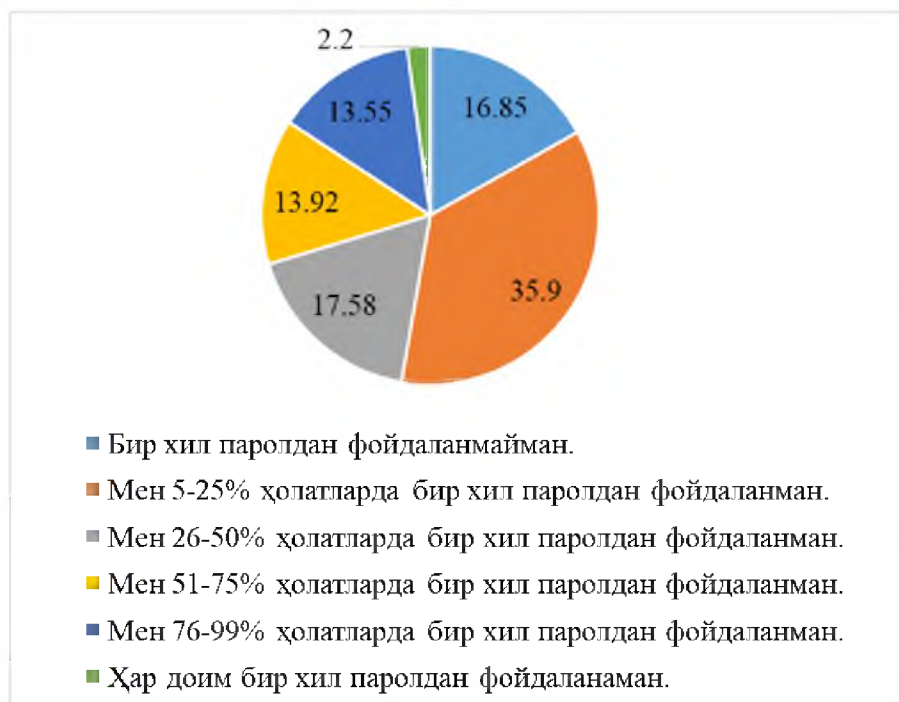
Арзиева.Ж.Т. (Қорақалтоқ Давлат Университети, ассистенти)

Компьютер тизимларида рўйхатга олинган ҳар бир субъектга (фойдаланувчи ёки унинг номидан ҳаракат қилувчи жараёнга) тегишли бўлган ахборот мавжуд бўлиб, у субъектни бир маъноли идентификациялашга хизмат қилади. Бу ахборот субъектга тегишли бўлган рақам ёки белгилардан иборат бўлиши мумкин ва у *идентификатор* деб юритилади. Агар фойдаланувчи идентификаторга эга бўлса, у тармоқда қонуний деб ҳисобланади. Идентификаторга эга бўлмаган фойдаланувчилар эса ноқонуний фойдаланувчи саналади. Шу сабабли, фойдаланувчилар тизимда бирор ресурсга мурожаатни амалга оширишидан олдин, компьютер тизими билан ҳамкорликда *идентификация* ва *аутентификация* деб аталувчи бирламчи жараёндан ўтиши талаб этилади.

Аутентификация жараёни фойдаланувчи томонидан тақдим этилган турли маълумотлар, фойдаланувчи билган бирор нарса, фойдаланувчида мавжуд бирор нарса ва фойдаланувчининг биометрик хусусиятлари асосида амалга оширилиши мумкин. Амалда кенг тарқалган аутентификация усули бу – бирор нарсани билишга асосланган усул бўлиб, амалга оширишнинг қулайлиги ва кам нархлиги билан характерланади. Бироқ, бирор нарсани, масалан, паролни билишга асосланган усулда инсон омили туфайли жиддий хавфсизлик муаммолари келиб чиқади. Ушбу мақолада паролга асосланган аутентификация усулларида хавфсизликни таъминлашда инсон омилининг нақадар юқори эканлиги ҳақида фикр юритилади.

Фойдаланувчи қайд ёзувини, хусусан, паролни ошкор бўлишига олиб келадиган сабаблардан бири бу – кўплаб қайд ёзувларида битта паролдан фойдаланишдир. Мураккаб паролларни ва кўп сонли паролларни инсон хотирасида сақлаш инсондан кучли хотирани талаб этади ва шу сабабли фойдаланувчилар томонидан кўп ҳолларда турли қайд ёзувлари учун айнан бир хил парол фойдаланилади. 1-расмда Cyclonis Password Security Report томонидан веб саҳифалар/ онлайн хизматлар учун битта паролдан фойдаланиш бўйича статистик маълумотлар келтирилган.

Диаграммада қайд этилгани каби 83.15% ҳолларда бир қанча веб саҳифалар ва онлайн хизматларда ягона паролдан фойдаланиш ҳолатлари кузатилган. Бу жуда юқори кўрсаткич бўлиб, бир қайд ёзувини қўлга киритилиши фойдаланувчига тегишли бўлган қолган барча қайд ёзувларни ҳам бузилишига олиб келади.



1-расм. Битта паролдан фойдаланиш бўйича Cyclonis Password Security Report статистик натижалари

Бундан ташқари, қайд ёзувларда паролларни ўрнатишда одатда фойдаланувчига тегишли бўлган умумий маълумотлардан фойдаланиш ҳолатлари мавжуд. Умумий ҳолда парол сифатида кенг фойдаланилаётган маълумотлар тури 1 – жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Парол сифатида фойдаланиш учун афзал кўриладиган маълумотлар

№	Маълумот тури	Улушу, %
1.	Фойдаланувчига ёққан исм (ном)	34.07
2.	Бир турдаги белгилар комбинацияси (масалан, 12345, 111 ва х.)	33.70
3.	Кенг тарқалган сўзлардан фойдаланган ҳолда улардан кейин “1” ёки “!” ни қўшиб қўйиш	29.30
4.	Қариндошлар исми	27.47
5.	Тугулган кун	22.71
6.	Энг яқин синфдош исми	17.58
7.	Ёқтирган спорт жамоаси номи	17.58
8.	Браузерларни паролларни бошқариш имконидан фойдаланиш	16.85
9.	Машҳур атлетчи исми ёки рақамидан фойдаланиш	14.65
10.	Мактабни, коллежни тугатгандан ёки турмуш қургандан ҳозиргача бўлган вақт (йил)	13.92
11.	Бошқа маълумотлар	19.41

Статик пароллар билан боглиқ бўлган яна бир муаммолардан бири бу - уларни узок вақт давомида ўзгартирилмаслиги ёки узайтириш муддатининг кўп эканлигидир. Ушбу ҳолатни 2-расмда келтирилган натижалар билан тасдиқлаш мумкин.



2-расм. Статик паролларнинг ўзгартириш муддатлари

Бундан ташқари агар мураккаб ёки бир нечта паролдан фойдаланилганда унитиб қўйиш ҳолатлари натижасида жиддий муаммолар келиб чиқиш кузатилади. Келтирилган инсон омилига асосида келиб чиққан муаммоларни бартараф этиш учун қуйидагилар тавсия этилади:

1. Барча паролларни бирор қогоз ёки қурилмага (масалан, мобил қурилма) ёзиб олиш ва уларни хавфсиз сақлаш. Ушбу усул амалда кенг қўлланиладиган усуллардан саналиб, олиб юриш ва бошқариш учун тўлиқ автоматлашмаган бўлсада, сақлаб юривчи ишончли бўлса юқори хавфсизликни таъминлайди.

2. Ҳар бир қайд ёзуви маълумотларини браузерларнинг хотирасида автоматик сақлаб бориш. Ушбу имконият паролларни автоматик бошқариш имконини берсада, фойдаланилган компьютер ёки қурилмани доим талаб этиши ва уларни хавфсизлигини таъминлашни талаб этади.

3. Махсус паролларни бошқариш имконини берувчи дастурий воситалардан (Password Manager) фойдаланиш. Ушбу дастурий воситаларда мураккаб паролларни генерациялаш, ўрнатиш, алмаштириш ва хавфсиз сақлаш имконияти мавжуд бўлиб, фойдаланувчидан фақат тўғри фойдаланишни талаб этади.

Юқорида келтирилган тавсиялар паролларни хавфсиз сақлашга ва улардан фойдаланиш имконини беради ҳамда инсон омили натижасида бўлиши мумкин бўлган таҳдидларни олдини олишга хизмат қилади. Бундан ташқари тўлиқ автоматлашган, паролларни сақламасдан аутентификациялаш имконини берувчи – *бир мартали паролларга* асосланган усуллари мавжуд бўлиб, юқори хавфсизликни таъминлайди ва эса сақлаш заруриятини талаб этмайди.

АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА ХАВФСИЗЛИК МОДЕЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

О. Пардаев (ТАТУ Қарши филиали ассистенти)

Маълумки, ахборот хавфсизлигини таъминлаш комплекс муаммо ҳисобланади ва конун чиқариш, маъмурий, муолажавий ва дастурий техник сатҳларда келишилган чораларни қабул қилишни талаб этади.

Хавфсизлик сиёсати деганда ахборотни ишлаш жараёнини қатъий белгиловчи умумий тартиб ва қоидалар мажмуи тушуниладики, уларнинг бажарилиши маълум таҳдидлар тўпламидан ҳимояланишни таъминлайди ва тизим хавфсизлигининг зарурий (баъзида етарли) шартини ташкил этади. Хавфсизлик сиёсатининг формал ифодаси хавфсизлик сиёсатининг модели деб аталади.

Ҳимояланган ахборот тизимларини ишлаб чиқарувчилар хавфсизлик моделидан

куйидаги ҳолларда фойдаланишади:

- ишлаб чиқариладиган тизим хавфсизлиги сиёсатининг формал спецификациясини (тафсилотли рўйхатини) тузишда;
- химоя воситаларини амалга ошириш механизмларини белгиловчи химояланган тизим архитектурасининг базавий принципларини танлаш ва асослашда;
- тизим хавфсизлигини эталон модел сифатида таҳлиллаш жараёнида;
- хавфсизлик сиёсатига риоя қилишнинг формал исботи йўли билан ишлаб чиқариладиган тизим хусусиятларини тасдиқлашда.

Истеъмолчилар хавфсизликнинг формал моделларини тузиш йўли билан ишлаб чиқарувчиларга ўзларининг талабларини аниқ ва зиддиятли бўлмаган шаклда етказиш ҳамда химояланган тизимларнинг ўзларининг эҳтиёжларига мослигини баҳолаш имкониятига эга бўладилар.

Квалификация (Малака) бўйича экспертлар химояланган тизимларда хавфсизлик сиёсатининг амалга оширилиш адекватлигини таҳлиллаш мобайнида хавфсизлик моделидан эталон сифатида фойдаланадилар.

Хавфсизлик модели куйидаги базавий тасаввурларга асосланган.

1. Тизим ўзаро ҳаракатдаги “субъектлар” ва “объектлар” мажмуасидан иборат. Объектларни интуитив равишда ахборотли контейнерлар кўринишида тасаввур этиш мумкин, субъектларни эса объектларга турли усуллар билан таъсир этувчи бажарилувчи дастурлар деб ҳисоблаш мумкин. Тизимни бундай тасаввур этишда ахборотни ишлаш хавфсизлиги хавфсизлик сиёсати шакллантирувчи қоидалар ва чеклашлар тўпламига мос ҳолда субъектларнинг объектлардан фойдаланишни бошқариш масаласини ечиш орқали таъминланади. Агар субъектлар хавфсизлик сиёсати қоидаларини бузиш имкониятига эга бўлмаса, тизим хавфсиз ҳисобланади. Таъкидлаш лозимки, “объект” ва “субъект” тушунчаларининг тавсифи турли моделларда жиддий фарқланиши мумкин.

2. Тизимдаги барча ўзаро ҳаракатлар субъектлар ва объектлар орасида маълум хилдаги муносабатларни ўрнатиш орқали моделлаштирилади.

3. Барча амаллар ўзаро ҳаракат монитори ёрдамида назоратланади ва хавфсизлик сиёсати қоидаларига мувофиқ маън этилади ёки рухсат берилади.

4. Хавфсизлик сиёсати қоидалар кўринишида берилади, бу қоидаларга мос ҳолда субъектлар ва объектлар орасида барча ўзаро ҳаракатлар амалга оширилиши шарт. Ушбу қоидаларни бузилишига олиб келувчи ўзаро ҳаракатлар фойдаланишни назоратловчи воситалар ёрдамида тўсиб қўйилади ва амалга оширилиши мумкин эмас.

5. Субъектлар, объектлар ва улар орасидаги муносабатлар (ўрнатилган ўзаро ҳаракат) тўплами тизим “ҳолатини” белгилайди. Тизимнинг ҳар бир ҳолати моделда таклиф этилган хавфсизлик мезонига мувофиқ хавфсиз ёки таҳликали бўлади.

6. Хавфсизлик моделининг асосий элементи – хавфсиз ҳолатидаги тизим барча ўрнатилган қоида ва чеклашларга риоя қилинганида таҳликали ҳолатга ўтиш мумкин эмаслиги тасдиғининг (теоремасининг) исботи.

ВИДЫ КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ В ИНТЕРНЕТЕ

О.Пардаев (ТУИТ Каршинский филиал, ассистент)

В этой статье показано о понятии киберпреступность, а так же рассмотрена виды киберпреступлений и методы защиты от них. Киберпреступностью является любая преступная активность, где объектом в качестве цели и/или инструмента является компьютер или сетевое устройство. В некоторых киберпреступлениях осуществляются прямые атаки на компьютеры или другие устройства с целью вывода из строя. В других компьютеры используются в своих целях киберпреступниками для распространения вредоносных программных кодов, получения незаконной информации, или для получения криптовалюты. Разделить киберпреступления на отдельные категории не так просто, поскольку существует множество пересечений, однако в

целом можно выделить следующие виды киберпреступлений:

Немудрено, что многие киберпреступники используют интернет с целью получения коммерческой выгоды, осуществляя следующие типы атак:

Фишинг. Кибермошенники любят собирать низко висящие фрукты, когда предоставляется возможность заразить компьютеры ничего не подозревающих жертв. В подобных схемах излюбленным средством злоумышленников является электронная почта. Суть метода заключается в принуждении получателя письма к переходу по ссылке от имени легитимной организации (банка, налоговой службы, популярного интернет магазина и т. д.). В подобных случаях целью, зачастую, является овладение банковскими данными.

Кибервымогательство. Еще один популярный метод финансово-ориентированного киберкриминала вымогательство. Как правило, вначале у пользователя или компании, после загрузки вредоносного кода шифруются файлы, а затем поступает предложение о восстановлении в обмен на денежное вознаграждение (обычно в виде биткоинов или другой криптовалюты). Так как государственные денежные знаки можно отследить, а криптовалюту отследить сложно.

Финансовое мошенничество. Большинство изощренных схем финансового мошенничества связано со взломом компьютерных систем операторов розничной торговли с целью получения банковских данных о покупателях (так называемые целевые атаки) или последующими манипуляциями полученной информацией. Некоторые типы мошенничества, связанного с финансами, чрезвычайно сложно обнаружить. Существует несколько типов подобных киберпреступлений, целью которых является кража личной конфиденциальной информации. Хотя зачастую злоумышленниками движет более глубокая мотивация (например, денежная или связанная с изменением политических настроений), основное внимание сосредоточено на обходе законов и поиске брешей в технологиях, которые защищают персональные конфиденциальные сведения.

Кража персональных данных Кража личной информации обычно происходит с целью последующей подмены личности человека или группы людей. Хотя некоторые злоумышленники крадут паспорта или другие удостоверения личности для физической подмены личности, в основном кража персональных данных происходит исключительно в интернете. Например, некто, желающий получить банковский заем, может украсть персональную информацию человека с хорошей кредитной историей.

Шпионаж. Целью шпионажа, начиная от взломов индивидуальных компьютеров или устройств и заканчивая нелегальной массовой слежкой, является тайное отслеживание нашей личной жизни. Здесь может быть как физический шпионаж (например, при помощи веб- или CCTV-камер для наблюдения за отдельными персонами или группой людей), так и массовый мониторинг различного рода коммуникаций (чтение почты, текстовых сообщений мессенджеров, смс и так далее). Нарушение авторских прав – одна из наиболее распространенных форм киберпреступлений. В первую очередь в эту категорию попадает выкладка в общий доступ музыки, фотографий, фильмов, книг и т. д. без согласия авторов.

Терроризм. Группировки экстремистской направленности и воинственные народы все чаще используют киберпространство для запугивания, распространения пропаганды и иногда нанесения вреда IT-инфраструктурам. Увеличения количества бизнесов, служб и устройств, доступных через интернет, несомненно будет и провоцировать новые случаи кибертерроризма.

Кибербуллинг. Использование компьютеров и подключенных устройств для домогательств, унижения и запугивания личностей подпадает под категорию кибербуллинга. Граница между кибербуллингом и некоторыми формами преступлений на почве ненависти зачастую размыта. Некоторые формы кибербуллинга (например, вброс обнаженных фотографий) могут подпадать под незаконные действия (например, эксплуатация детей).

Распространение наркотиков и оружия. Различные IT-решения, используемые для распространения легитимных товаров и служб, могут также использоваться злоумышленниками. Например, электронный рынки, существующие во всемирной паутине, помогают контрабандистам продавать оружие и наркотики и в тоже время оставаться вне поля зрения правоохранительных органов.

METHODS OF PROTECTING THE TRAFFIC OF TELECOMMUNICATION NETWORKS

Ismoilov Diyorbek Ismoiljon ogli (Master student of the TUIT)

With the growth of modern organizations, its information needs in computing resources for data processing are increasing. This implies a growing amount of network connected equipment. However, the development of computer networks entails an increase in the number of information risks. One of the main threats in this case is the possibility of traffic manipulation in the process of transmission within the network. Accordingly, there is a need to develop methods to counter this threat - the protection of traffic.

A large group of threats is associated with imperfect protocols, in particular, TCP / IP stack protocols. It is known that these protocols were developed at a time when the problem of ensuring information security was not yet on the agenda. Created in such conditions, the protocols did not contain mechanisms to resist the possible (then only theoretically) attacks of intruders. For example, although authentication is provided in the FTP and telnet protocols, the client sends the password to the server over the network in an unencrypted form, which means the attacker can intercept it and gain access to the FTP archive.

To solve this kind of problems, specialists in the field of information security, and not only, are conducted without stopping research. For example, methods were created for creating secure information channels that, through the modification of information, help to preserve integrity and confidentiality along its path.

In particular, this is achieved through the use of cryptography. This can be seen in all sorts of protocols such as IPsec, SSL, and TLS. All of these protocols are aimed at ensuring the protection of data transmitted over telecommunications networks. The main security parameters are authentication and encryption.

For example, IPSec (short for IP Security, a set of protocols to ensure the protection of data transmitted over the IP protocol) can be used in transport or tunnel mode. In the first mode, it is used to protect a point-to-point connection, for example, between two computers belonging to the same local network. In tunnel mode, IPSec is used to combine two remote hosts and to provide a computer access to another remote machine.

When operating in transport mode, IPSec leaves the IP header unchanged (with the exception of the protocol number) and encapsulates the data after it. When working in tunnel mode, IPSec adds a new IP header to the packet and encapsulates the old IP header and data after it.

SSL (Secure Sockets Layer) is a cryptographic protocol that implies a more secure connection. It uses asymmetric cryptography to authenticate exchange keys, symmetric encryption to preserve confidentiality, message authentication codes for message integrity. The SSL protocol provides a "secure channel", which has three basic properties: 1) The channel is private. Encryption is used for all messages after a simple dialog that serves to determine the secret key; 2) The channel is authenticated. The server side of the conversation is always authenticated, and the client side does this optionally; 3) The channel is reliable. Message transport includes integrity checking.

The advantage of SSL is that it is independent of the application protocol. Application protocols (HTTP, FTP, TELNET, etc.) can work over SSL protocol completely transparently, that is, SSL can negotiate the encryption algorithm and session key, as well as authenticate the server before the application accepts or sends the first byte of the message. But in 2014, the US government reported a vulnerability in the current protocol version (see CVE-2014-3566). What led to the transition to the TLS protocol.

TLS (English transport layer security), like its predecessor SSL (English secure sockets layer), are cryptographic protocols that provide secure data transmission between nodes on the Internet. TLS, like SSL, uses asymmetric encryption for authentication, symmetric encryption for confidentiality, and message authentication codes to preserve message integrity.

Also TLS has many security measures, it is:

- Protection against lowering the version of the protocol to the previous (less protected)

version or a less reliable encryption algorithm;

- Numbering of consecutive application entries and the use of a sequence number in the message authentication code (MAC);

- Using the key in the message identifier (only the owner of the key can generate the message authentication code). The authentication code calculation algorithm (HMAC) used in many TLS sessions is defined in RFC 2104;

- The message that ends the acknowledgment of communication ("Finished") is used to confirm the authenticity of previously transmitted messages and, thus, the selected parameters of the TLS connection, etc.

In addition to typical security protocols, there are also so-called virtual private networks, which are formed based on the use of the above-mentioned protocols and other network technologies.

Such a network is a kind of "network in a network", that is, a service that creates for users the illusion of the existence of their private network within a public network. One of the most important properties of such a "private network" is the protection of traffic from attacks by users of the public network.

That is, in VPN, the technique of secure channels is used on a different scale, connecting not two users, but an arbitrary number of client networks.

Encryption-based VPN technologies include encryption, authentication, and tunneling.

Encryption ensures the confidentiality of corporate data during transmission over an open network. Authentication is responsible for ensuring that communicating systems (users) at both ends of the VPN are confident that each other is identical. Tunneling provides the ability to transmit encrypted packets over an open public network.

However, all the above mentioned methods still have one drawback: the attacker is aware of the transfer of confidential information and if he has enough computing power and a mathematical apparatus, he can still disrupt the authentication process and crack the cipher.

To solve this problem, network steganography was proposed. This term was first introduced by the Polish scientist Krzysztof Szpierski (Polish. Krzysztof Szczypiorski) in 2003. Network steganography - a type of steganography, which uses the network protocols of the OSI reference model - the open systems interconnection network model - as the carriers of secret data. In general, network steganography is a family of methods for modifying data in the headers of network protocols and in the payload fields of packets, changing the structure of packet transmission and hybrid methods in a particular network protocol (and sometimes several at once). A common feature of all network steganography methods is the creation with their help of hidden channels of information transfer in any open channel, in which there is some redundancy.

The main parameters of network steganography are the bandwidth of the covert channel, the probability of detection and the steganographic cost. Bandwidth is the amount of secret data that can be sent per unit of time. The probability of detection is determined by the possibility of detecting a steganogram in a particular carrier. The most popular way to detect a steganogram is to analyze the statistical properties of the received data and compare them with typical values for this carrier. Steganographic cost characterizes the degree of change of the carrier after exposure to it steganographic method.

The impossibility of determining (establishing) the fact that confidential information is located in a container is based on the fact that after embedding a message, it is impossible to determine that it contains an attachment using the changed properties of the container and the qualities acquired by it.

Thus, an attacker who is not familiar with this method will believe that the signal is distorted. In the worst case, the attacker will not know the facts of the beginning and end of the transfer of protected information. Even if the Intruder may be able to determine that the statistics of the sequences he observes in the channel differs from the statistics of containers known to him, but he is not able to establish the cause of these differences.

Accordingly, the offender, although he suspects the existence of a hidden channel, cannot prove or disprove it.

КРИПТОГРАФИК КУТУБХОНАЛАРНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ

Тожиакбарова Умида Усмонжоновна (ТАТУ магистранти)

Ушбу мақолада ҳозирги кунда криптографик ҳимоя ахборотнинг ишончли ҳимоялаш усуллардан бири саналиб, маълумот устида турли ўзгартиришларни (шифрлаш амаллари) амалга оширган ҳолда уни рухсат этилмаган фойдаланувчи учун тушунарсиз кўринишга олиб келаганлиги, ушбу шифрлаш амаллари махсус алгоритмлар тўпламидан фойдаланилган ҳолда турли йўллар билан амалга оширишмақолада келтирилган.

Криптографик кутубхона - криптографик мақсадда фойдаланиш учун зарур бўлган бир қанча алгоритмларнинг тўплами бўлиб, у одатда жамланган алгоритмларни бажарадиган вазафасига кўра туркумланган ҳолда ўзида сақлайди. Ҳозирда турли дастурлар тиллари учун яратилган қатор криптографик кутубхоналар мавжуд бўлиб, уларнинг алгоритм таркиби ва амалга оширилиши турлича.

Криптографик кутубхоналарни яратишда хавфсизлик бирламчи ва муҳим талаб бўлганлиги боис, бу жараён узоқ вақт, катта харажат ва юқори малакани талаб этади. Шу боис мавжуд криптографик кутубхоналарни фойдаланишдан олдин, уларнинг хусусиятлари ҳақида ахборотга эга бўлиш талаб этилади.

Криптографик кутубхоналардаги алгоритмлар одатда қуйидагича туркумланиши мумкин:

- криптографик калитларни генерациялаш ва тақсимлаш алгоритмлари;
- блокли шифрлаш алгоритмлари;
- хэш функция алгоритмлари;
- оқимли шифрлаш алгоритмлари;
- хабарларни аутентификациялаш кодлари;
- очик калитли криптографик тизимлар (асосан эллиптик эгри чизик);
- очик калит криптографияси стандартлари ва ҳ.

Ушбу мақолада қуйида келтирилган кенг фойдаланилувчи криптографик кутубхоналарнинг юқоридаги омиллар бўйича таҳлили келтирилган (1-, 2 - жадваллар):

- Botan; - Bouncy Castle; - cryptlib;
- Crypto++; - Libgcrypt; - libsodium;
- libtomcrypt; - Nettle; - OpenSSL; - wolfCrypt.

1 – жадвал

Криптографик кутубхоналарнинг қиёсий таҳлили (калитларни генерациялаш, тақсимлаш ва очик калитли криптографик тизимлар)

№	Кутубхона номи	Мавжуд алгоритмлар	
		Калитларни генерациялаш ва тақсимлаш	Очик калитли криптографик тизимлар
1.	Botan	ECDH, DH, DSA, RSA, ElGamal, DSS	NIST, SECG, ECC Brainpool, ECDSA, Curve25519, EdDSA
2.	Bouncy Castle	ECDH, DH, DSA, RSA, ElGamal, NTRU, DSS	NIST, SECG, ECC Brainpool, ECDSA, Curve25519, GOST R 34.10
3.	Cryptlib	ECDH, DH, DSA, RSA, DSS	NIST
4.	Crypto++	ECDH, DH, DSA, RSA	NIST
5.	Libgcrypt	ECDH, DH, DSA, RSA, ElGamal, DSS	NIST, SECG, ECC Brainpool, ECDSA, Curve25519, EdDSA, GOST R 34.10
6.	Libsodium	DH, DSA, ElGamal, NTRU, DSS	NIST, Curve25519, EdDSA
7.	Libtomcrypt	ECDH, DH, DSA, RSA	
8.	Nettle	DSA, RSA	NIST
9.	OpenSSL	ECDH, DH, DSA, RSA	NIST, SECG, ECC Brainpool,

№	Кутубхона номи	Мавжуд алгоритмлар	
		Калитларни генерациялаш ва тақсимлаш	Очиқ калитли криптографик тизимлар
			ECDSA, Curve25519
10.	wolfCrypt	ECDH, DH, DSA, RSA, NTRU, DSS	NIST, Curve25519, EdDSA

2– жадвал

Криптографик кутубхоналарнинг қиёсий таҳлили (блокли шифрлаш ва шифрлаш режимлари)

№	Кутубхона номи	Мавжуд алгоритмлар	
		Блокли шифрлаш	Шифрлар режимлари
1.	Botan	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, Blowfish, Twofish, CAST5, IDEA, GOST 28147-89	CBC, OFB, CFB, CTR, CCM, GCM, OCB, XTS, AES-Wrap, Stream
2.	Bouncy Castle	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, Blowfish, Twofish, CAST5, IDEA, GOST 28147-89	ECB, CBC, OFB, CFB, CTR, CCM, GCM, OCB, AES-Wrap, Stream
3.	Cryptlib	AES-128, AES-192, AES-256, 3DES, Blowfish	ECB, CBC, CTR
4.	Crypto++	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, Blowfish	ECB, CBC, CTR, CCM, GCM
5.	Libgcrypt	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, Blowfish, Twofish, CAST5, IDEA, GOST 28147-89	ECB, CBC, OFB, CFB, CTR, CCM, GCM, OCB, XTS, AES-Wrap, Stream
6.	Libsodium	AES-256	CTR, GCM
7.	Libtomcrypt	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, Blowfish, Twofish, CAST5	ECB, CBC, OFB, CFB, CTR, CCM, GCM, OCB, XTS, Stream
8.	Nettle	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, Blowfish	ECB, CBC, CTR, CCM, GCM
9.	OpenSSL	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, CAST5, IDEA	CBC, OFB, CFB, CTR, CCM, GCM, OCB, XTS, AES-Wrap, Stream
10.	wolfCrypt	AES-128, AES-192, AES-256, Camellia, 3DES, IDEA	ECB, CBC, CTR, CCM, GCM

Хулоса ўрнида шуни айтиш керакки, Олинган таҳлил натижалари мос дастурлаш тилига қараб кутубхонани танлашда, криптографик алгоритмлардан хавфсиз фойдаланишда, алгоритмларнинг тезлик бўйича таққослашда катта самара беради. Ушбу кутубхоналардан фойдаланиш код қаторини камайтиришга, хавфсиз кодни яратишга ва сарфланадиган вақт хажмини камайишига сабабчи бўлади.

Юқорида келтирилган таҳлил натижаларидан шуни билиш мумкинки, аксарият кутубхоналар халқаро алгоритмлар ёки АҚШ стандартлари ва камдан – кам ҳолда Россия давлат стандартларини ўз ичига олган. Шуни ҳисобга олган ҳолда, миллий стандартларни ўз ичига олган криптографик кутубхонани яратиш долзарбдир. Шунинг учун ушбу криптографик кутубхонани яратиш кейинги тадқиқот ишининг мақсади қилиб олинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ғаниев С. К., Каримов М. М., Ташев К. А. Ахборот хавфсизлиги. Ахборот-коммуникацион тизимлари хавфсизлиги. Ўқув қўлланма. -Т: Алоқачи, 2008
2. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах. Учебное пособие. -М: Форум, Инфра-М, 2010. - 592; с.

MOBIL ALOQA TARMOQLARIDA A'XBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING ASOSIY MEXANIZMLARI

*Sh.Yu. Djabbarov (TATU, MUT va T kafedra mudiri)
Xasanov O.A. (TATU magistranti)*

Mobil aloqa tarmoqlarida aylanadigan ma'lumotlarning bahosi axborot xavfsizligini buzuvchilar deyiladigan uchinchi shaxslardan uning himoya qilinishini shartlaydi. Umuman olganda himoya qilinishi kerak bo'lgan ma'lumotlarni tegishliligi bo'yicha va konfidensialligi darajasi bo'yicha bo'lish mumkin.

Tegishliligi bo'yicha operator taqdim etadigan xizmatlar – foydalanuvchilar ma'lumotlari, xizmat ma'lumotlari esa tarmoq operatorining ma'lumotlari hisoblanadi. Xizmat ma'lumotlarini himoyalash operator uchun birinchi darajali ahamiyatga ega, chunki tarmoqning ishlash qobiliyatiga to'g'ridan-to'g'ri, demak, bu tijoratdan foydaga ta'sir etadi. Tizimda himoya qilishning texnik va tashkiliy choralarini ko'zda tutadigan axborot xavfsizligining ma'lum bazaviy darajasi o'rnatiladi. Operator uni o'z manfaatlariga ko'ra qo'llab-quvvatlashga majbur bo'ladi. Bu daraja himoya qilish profili tomonidan beriladi va ko'plab ba'zan qarama-qarshi omillarga, shuningdek taxminiy buzuvchining (jinoyatchining) ta'sir etish modellariga, uning potensialiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari, tarmoqning axborot resurslarini himoyalanganlik darajasi tarmoq operatori funksiyasini bajaradigan korxonaning xavfsizlik siyosati va bu korxona axborot xavfsizligini ta'minlash tizimlarini saqlash, rivojlantirish uchun foydadan o'tkazishga tayyor bo'lgan moliyaviy qo'yilmalari orqali aniqlanadi. Bu sharoitlarni va hujum qilish vaqtida motivizatsiya, buzuvchining turi (ichki yoki tashqi), buzuvchining ta'sir etish modeli va uning potentsiali oldindan ma'lum bo'lishi omilini hisobga olganda, ravshan bo'ladi, mobil aloqa tarmoqlarini axborot hujumlaridan himoya qilish doimiy amaldagi va samarali tizimini ta'minlash qanchalik qiyin.

Mobil aloqa tarmoqlarida axborot xavfsizligini ta'minlashni quyidagilardan himoyalashni o'z ichiga oladigan axborot resurslarini himoya qilish masalasi sifatida qarash maqsadga muvofiq bo'ladi:

- ruxsat etilmagan foydalana olish (axborotlarga va xizmatlarga REFO);
- tashqi axborot ta'siri (ma'lumotlar yaxlitligining buzilishi, ruxsat etilgan foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishda rad etishlarni tashkil etish, majburiyatlarni rad etish va boshqalar).

Mobil aloqa texnologiyalarining an'anaviy rivojlanishining tahlili mobil aloqa tarmog'ida taqdim etiladigan xizmatlarning keng spektriga integratsiyalanish yo'nalishida ularning evolyusiyasi haqida xulosa qilishga imkon beradi.

Mobil aloqa tarmog'ining kengaytirilishi jinoyatchilarning ta'sir etishlari uchun uning zaifliklarini ortishi bilan bo'ladi, aynan:

- uzatiladigan va saqlanadigan ma'lumotlarga REFO;
- tizimning resurslaridan ruxsat etilmagan foydalanish;
- tizimga axborot ta'siri, ya'ni uzatiladigan va saqlanadigan ma'lumotlarni buzish, ularni almashtirish va boshqalar hisobiga tizimning normal ishlashini buzish.

Barcha yuqorida sanab o'tilganlar tizimning axborot resurslarini himoya qilishni ta'minlanishining zaruratini shartlaydi. Mobil aloqa tarmoqlarida axborot resurslarini himoya qilish masalasi quyidagilarni ko'rib chiqishlarni o'z ichiga olishi kerak:

- tizimning axborot resurslarini;
- xizmatlar xavfsizligiga bo'lishi mumkin tahdidlarni;
- axborot xavfsizligini ta'minlash mexanizmlari va vositalarini.

Mobil aloqa tarmog'i axborot resurslari tarkibiga quyidagilar kiradi:

- tizim haqida ma'lumotlar va tizimda ishlatiladigan ma'lumotlar turlari;
- tizim haqidagi ma'lumotlar (ko'zda tutishlar).

Yaqin kelajakda mobil aloqa tarmoqlari ilg'or yuqori samarali va tez moslashuvchan radioulanish tarmoqlari bazasida to'liq xizmatlar to'plamini (qisqa polosalilardan keng

polosalilargacha) qo'llab-quvvatlashi ko'zda tutiladi. Foydalanuvchilarga har bir aniq foydalanuvchining joriy joylashish o'rniga bog'liq bo'lmagan holda xizmatlar to'plami (personal profillar) taklif etiladi, shuningdek ularda yangi interaktiv va individuallashtirilgan xizmatlarni olish imkoniyati paydo bo'ladi.

Rivojlangan mamlakatlarning xalqaro tajribasi ko'rsatadiki, yangi texnologiyalar asosidagi zamonaviy mobil aloqa tarmoqlari quyidagi toifalardagi turli xil xizmatlarni taqdim etilishini ta'minlaydi:

- mobil intranet/ekstranet foydalana olish;
- ma'lumotlarning kastomiziratsiyasi va ko'ngil ochish;
- multimedia xabarlarini almashtirish;
- mobil Internet;
- joyga bog'langan xizmatlar.

Bu toifalardan har biri bo'lishi mumkin xizmatlarning butun spektrini o'z ichiga oladi.

Mobil intranet/ekstranetdan foydalana olish. Bunga ko'proq korporativ tarmoqlar kiradi. Xodimlar qayerda bo'lishidan qat'iy nazar korxonaning axborot tizimiga doimiy ulanishi, o'z elektron pochta-siga ulanishni olishi, masofadan ishni bajarishi mumkin. Bunday xizmatlarga quyidagilar kiradi:

- korporativ axborot tizimidan foydalana olish;
- korporativ elektron pochta;
- organayzerlar, vazifalarni rejalashtirish tizimlari;
- hujjatlarni boshqarish tizimlari;
- o'qitish va maslahat;
- mijozlar bilan o'zaro muloqotlarni qo'llab-quvvatlash;
- vertikal korporativ ilovalar.

Ma'lumotlarning kastomiziratsiyasi va ko'ngil ochish. Bu xizmatlar aniq bir insonning individual didi va avval ko'rishga sozlanishi mumkin. Ularga quyidagilar kiradi:

- oqimli audio;
- oqimli video (qisqa filmlar);
- mobil banking – mobil terminal yordamida to'lov imkoniyati;
- mobil tijorat – mobil terminal yordamida xaridlarni amalga oshirish imkoniyati;
- yangiliklar, goroskoplari, ob-havo ma'lumotlari va boshqalar.

Multimedia xabarlarini almashtirish. Ravshaniki, tez orada mobil aloqa tarmoqlarining asosiy xizmatlaridan biri multimediali ma'lumotlarni qo'shganda turli shakllardagi xabarlarini almashtirish bo'lib qoladi. Bular quyidagilar bo'lishi mumkin:

- multimedia-otkritkalari;
- videokliplar;
- fotosuratlar;
- musiqa, tovushlar, video va matnni o'z ichiga oladigan multimedia-xabarlar.

Joyga bog'langan xizmatlar. Bu mobil qurilmalarning asosiy xossasi – hamma vaqt o'z egasida bo'lishi tufayli vujudga keladigan qator yangi xizmatlar hisoblanadi. Bu mobil qurilma egasining joylashgan o'rnini o'rnatish imkoniyatining doimo mavjudligi va unga aynan hozir dolzarb xizmatlarni taqdim etishni bildiradi, masalan:

- yaqindagi ob'ektlar haqidagi ma'lumotlar
- boshqa shaharlar yoki davlatlarga sayohat qilish vaqtida axborot qo'llab-quvvatlash;
- do'stlarni qidirish;
- favqulodda vaziyatlarda yordam;

- harakatlanishlarning intensivliklarini hisobga olib berilgan ob'ektgacha avtotransport uchun optimal marshrutni tanlash;

- bolalarning, shaxsiy avtotransportning (signalizatsiya) va boshqalaraning joylashish o'rnini nazorat qilish.

Shu bilan bir vaqtda mobil aloqa tarmoqlaridagi huquqbuzarliklarning sonini ortib borishi fonida hujumlarni aks ettiradigan va huquqbuzarlarni aniqlaydigan axborot xavfsizligini ta'minlashni boshqarish tizimlarining ilgarilovchi ishlab chiqish va joriy etishni o'tkazish. Bu

sharoitlarda mobil aloqa tarmoqlarining axborot xavfsizligini ta'minlash ishlashni monitoring qilish, hujumlarni aniqlash va tahdidlarning ta'sir etishi kattaligiga bog'liq bo'lgan mos qarshi turish choralarini o'z ichiga oladigan uch qismdan iborat bo'ladigan masala bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. A.X.Abduqodirov, Davronbekov "Mobil aloqa tizimlarining 4 G avlodi". O'quv qo'llanma. Toshkent 2012.
2. Domaryov V.V. Bezopasnost informatsionnix texnologiy: metodologiya sozdaniya sistem zashiti / Domaryov V.V. – M.: SPb; Kiyev: DS DifSoft , 2001.

MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA AES KRIPTOALGARITMI STANDARTI TAHLILI

Rustamov Alisher Bahodirovich (TATU Qarshi filiali assistenti)

Dunyo miqyosida axborot texnologiyalarining jadal sur'atlar bilan rivojlanib borishi qulayliklar bilan bir qatorda yangi muammolarni o'rtaga qo'yimoqda. Qayerda kompyuter texnologiyalari yuqori darajada rivojlangan bo'lsa, o'sha yerda birinchi navbatta amaliy dasturlarining ishi to'satdan ishdan chiqib qolishi, dasturiy ta'minot va axborotga hujumi, kompyuter jinoyatchiligi mavjudligidan dalolat beradi. Shu kunga qadar axborotni kriptografik himoya qilish vositalari axborot xavfsizligini ta'minlashning eng ishonchli vositalardan biri bo'lib xizmat qilmoqda. Bu esa jahonda kriptografik vositalari rivojlanishiga olib kelmoqda. axborotni kriptografik himoyalash vositasi sifatida kriptoprovayderlar keng qo'llanilib kelinmoqda.

Shifrdagi barcha o'zgartirishlar qat'iy matematik asosga ega. Amallarning strukturasi va ketma-ketligi algoritmning ham 8-bitli, ham 32-bitli mikroprossessorlarda samarali bajarilishiga imkon beradi. Algoritm strukturasi ba'zi amallarning parallel ishlanishi ishchi stansiyalarida shifrlash tezligining 4 marta oshishiga olib keladi.

Yaratilayotgan algoritm blokli shifrlashni qo'llab quvvatlashi, kamida har bir blok 128 bit o'lchamda bo'lishi, har bir raundda foydalaniladigan kalitlar uzunligi esa 128, 192 yoki 256 bit bo'lishi shart qilib qo'yildi. Bir so'z bilan aytganda yaratilayotgan algoritm kamida DESda foydalanilgan Triple DES algortimidan kriptoturg'unligi yuqori bo'lishi ko'zda tutiladi.

Umuman kriptotalgoritmlarni baholashda asosan quyidagi 3 kategoriya asosida tahlillanadi.

Kriptoturg'unlik-bu algoritmga qo'yiladigan eng birinchi baho sanaladi. Bu ko'rsatkich unda ishtirok etgan matematik funksiyalar, amallar qiyinchilik darajasi bilan baholanadi. Algoritim bahosi- bu ikkinchi zarur ketegorya bo'lib, unda asosan kriptotalgoritmi dastur va aparat ko'rinishida ketadigan sarf-xarajatlar, va uni tizimlardan talab etadigan resurslari miqdori bilan belgilanadi.

Algoritim xarakteristikasi va uning amalga oshirish-bu kategoriyada uni aparatli va dasturli ko'rinishda ishlatiladigan bitlar soni, kalitlar uzunligi, kalitlarni generatsiyaga bardoshlilik kabi xarakteristikalar bilan belgilanadi va 5 ta kriptotalgitm analizi olib borildi. Bular quyidagilar: **MARS, RC6, Rijndael, Serpent** va **Twofish**. Bu analiz natijasiga ko'ra RIJNDAEL o'zining kriptoturg'unligini yuqori ekanligini namoyish etdi.

Quyidagi jadvalda AES kriptotalgitmlash standartida ishlatiladigan Rijndael shifrlash algoritmining aparatli holda yuqoridagi 5 ta algoritm bilan taqqoslanishi berilgan.

№	Kriptotalgitmlar	Serpent	Twofish	MARS	RC6	Rijndael
1	Kriptoturg'unligi	+	+	+	+	+
2	Kriptoturg'unlik zaxirasi	++	++	++	+	+
3	Dastur ko'rinishidagi shifrlash tezligi	-	±	±	+	+
4	Dasturni amalga oshirishda kengaytirilgan kalit tezligi	±	-	±	±	+
5	Katta miqdordagi resurslar bilan Smart-kartalar	+	+	-	±	++

6	Chegaralangan miqdordagi resurslar bilan Smart-kartalar	±	+	-	±	++
7	Aparatli amlga oshirish (PLIS)	+	+	-	±	+
8	Aparatli amlga oshirish(Maxsus mikrosxemalarda)	+	±	-	-	+
9	Foydalanilayotgan va qudratini yo'qotgandagi himoyasi	+	±	-	-	+
10	Kengaytirilgan kalitlar prodsedurasida qudratni yo'qotgandagi himoya	±	±	±	±	-
11	Smart-kartalarda qudratni yo'qotgandagi himoya	±	+	-	±	+
12	Kengaytirilgan kalitlardan foydalanish	+	+	±	±	±
13	Mavjuda variantlarni amalga oshirish	+	+	±	±	+
14	Paralell hisoblashlarning mavjudligi	±	±	±	±	+

Xulosa qilib aytganda axborotni kriptografik himoya qilishda hozirda mavjud kriptoprovayderlar keng qo'llanilib kelinayotganligi va. kriptografik modullarga qo'yilgan talablar, hamda kriptoprovayder yaratish uchun dastlab kriptoprovayderda qo'llaniladigan kriptografik funksiyalarni, ma'lumotlar formatlarini va kalitlar bilan ishlash mexanizmlarni aniqlab olish zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'z DSt 1092:2009. Axborot texnologiyasi. axborotning kriptografik muhofazasi. Elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari.
2. ГОСТ Р 34.11-94. Криптографическая защита информации. Функция хэширования.
3. ГОСТ Р 34.10-2001. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи.

TARMOQLARDA AUTENTIFIKASIYA PROTOKOLLARIGA QO'LLANILADIGAN NAMUNAVIY HUJUM TURLARI

Rustamov Alisher Bahodirovich (TATU Qarshi filiali assistenti)
Ivanov Ma'ruf Yusuf o'g'li (TATU Qarshi filiali talabasi)

Axborot kommunikatsiya tizimlarida orqali uzatiladigan axborot jamiyat rivojining muhim shartlaridan biri bo'lib qoldi. U ishlab chiqarish resursi, insonlar orasidagi aloqani ta'minlovchi qudratli vositaga aylandi. Shu bois davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari, umuman, jamiyatning axborot uzatish tezligi hamda sifatiga bo'lgan talablari kun sayin ortib bormoqda. Ma'lumki, absolyut xavfsiz tizimlar mavjud emas, lekin «ishonish mumkin bo'lgan tizim» ma'nosidagi ishonchli tizimlardan foydalaniladi. Yetarlicha apparat va dasturiy vositalardan foydalanib, bir vaqtning o'zida turli maxfiylik darajasidagi ma'lumotlarni foydalanuvchilar guruhi tomonidan foydalanish huquqlarini buzmagani holda qayta ishlash imkonini beruvchi tizim ishonchli hisoblanadi.

Axborot kommunikatsiya tizimlarida axborot xavfsizligi muammosini yechish uchun kriptografik usullar ichida eng muhimlaridan biri autentifikatsiya masalasidir. Autentifikatsiya deganda ishtirokchining dastur, qurilma yoki ma'lumotlarning haqiqiylikini belgilash tartiboti tushuniladi. Autentifikatsiya ishtirokchi haqiqatan aynan o'zi ekanligiga ishonch hosil qilishga imkon beradi

Autentifikatsiya protokollariga qo'llaniladigan namunaviy hujum turlari asosan sakkiz turda bo'lib ular quyidagilardan iborat:

1. *Xabarni qayta yuborish hujumi* - bu hujumda buzg'unchi avvaldan protokolning oldingi seansida tutib olingan eski xabarni yozib qo'yadi va uni yangi seansda qayta yuboradi.

2. *“O’rtadagi odam” hujumi* - bu hujum asosan o’zaro autentifikatsiya qilishni ko’zda tutmaydigan protokollarga qo’llaniladi. Bunday hujum asnosida buzg’unchi protokol ishtirokchilaridan birining qiyin savollarini boshqa ishtirokchiga jo’natishi va unga javob olishi keyin so’rovchiga yuborishi mumkin va aksincha.

3. *Parallel seans yordamidagi hujum* - bu hujumda buzg’unchi boshchiligidagi bir nechta protokol bajariladi. Parallel seanslar buzg’unchiga biror seansdagi qiyin savollarga javob uchun boshqa seanslarda olingan axborotdan foydalanish imkonini beradi.

4. *Xabarlarni akslantirish yordamida hujum* - xabarlarni akslantirish yordamida hujumda buzg’unchi qonuniy ishtirokchini keyingi kriptografik ishlov berish uchun o’zining sherigiga yuborgan xabarni tutib qoladi va uni orqaga qaytarib yuboradi. Bunda akslantirilgan xabar “orqaga qaytarilgan xabarning” aynan o’zi bo’lmaydi, chunki buzg’unchi quyi darajali protokol bilan ismi va manzilini o’zgartiradi, shuning uchun xabarning muallifi o’z matnini tanimaydi.

5. *Xabar almashimuv yordamida hujum* - bu hujum vaqtida buzg’unchi bir nechta protokollarning xabarlarni almashtirib amalga oshiradi. Buzg’unchi xabar tuzadi va uni protokol ishtirokchilaridan biriga yuboradi va javobini kutadi. So’ngra u olingan javobni ikkinchi ishtirokchiga boshqa protokol doirasida yuboradi, uning javobini olgandan so’ng keyingi ishtirokchiga jo’natadi va hokazo.

6. *Noto’g’ri talqin etish asosidagi hujum* - bu hujumda buzg’unchi qonuniy ishtirokchining xabarni yoki xabarlar to’plamini ma’nosini aniqlay olmaganidan foydalanadi. Ko’pincha noto’g’ri talqin etish ishtirokchiga tasodifiy sonni, vaqt belgisi (VB)ni, ism, shifrlangan kalitni aldash yo’li bilan noto’g’ri talqin etishiga majburlaganda paydo bo’ladi.

7. *Nomsiz xabarlar asosidagi hujum* - Autentifikatsiyalash protokollarida xabar muallifi ismini va shifrlash kalitini kontekstdan aniqlash mumkin. Ammo ba’zan bunday qilish mumkin bo’lmayligi, ya’ni ismining yo’kligi katta muammolarni keltirib chiqaradi.

8. *Kriptografik amallarni noto’g’ri bajarishga asoslangan hujum* - bu hujum protokollardagi eng keng tarqalgan nuqson hisoblanib, bu kamchilik ikki holatda paydo bo’ladi:

1) Ma’lumotlar yaxlitligi himoyasining mavjud emasligi oqibatidagi hujum. Bunda buzg’unchi ma’lumotlar yaxlitligi himoyasining mavjud emasligi oqibatida zaiflashgan protokolga hujum qiladi.

2) “Ma’noga ega turg’unlik” mavjud emasligi oqibatidagi maxfiylikning buzilishi. Protokol nuqsonidan foydalangan buzg’unchi shifrlangan matndagi maxfiy xabar haqidagi qisman ma’lumotni olishi mumkin va kriptoprotokolni buzmaganda holatda “hammasi yoki hеч narsa” prinsipidagi hujumni tashkil etishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda axborotni himoya qilishda hozirda autentifikatsiya protokollari keng qo’llanilib kelinayotganligini tushinishimiz mumkin. Autentifikatsiya protokollariga qo’llaniladigan namunaviy hujumlarning g asosan sakkiz turlarini ko’rib o’tdik. Tarmoqlarda ma’lumotlar almashinish jarayonida nimalarga e’tibor berishimiz va ma’lumotlarni kuchli himoya qilishimiz uchun kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqish va amalda qo’llash muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining «O’zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to’g’risida»gi № PQ-1989 qarori, 27 iyun 2013 yil.
2. O’z DST 1092:2009 “Axborot texnologiyasi. Axborotning kriptografik muhofazasi. Elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari”.
3. O’z DST 1105:2009 “Axborot texnologiyasi. Axborotning kriptografik muhofazasi. Ma’lumotlarni shifrlash algoritmi”.
4. O’z DST 1092:2009. Axborot texnologiyasi. axborotning kriptografik muhofazasi. Elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari.
5. ГОСТ Р 34.11-94. Криптографическая защита информации. Функция хэширования.

O'Z DST 1106:2006 ХЭШ ФУНКЦИЯСИ АКСЛАНТИРИШЛАРИНИНГ МУРАККАБЛИК ДАРАЖАЛАРИ

F.A. Bekkamov (*TATU Qarshi filiali assistenti*)

Mamlakatimizda axborot xavfsizligini ta'minlashga doir ko'p qonun va farmoyishlar qabul qilingan bo'lib, ular qatorida "Elektron raqamli imzo to'g'risida"gi qonun, "Elektron hujjat aylanishi to'g'risida"gi qonun, Vazirlar Mahkamasining "Elektron raqamli imzodan foydalanish sohasida normativ huquqiy bazani takomillashtirish to'g'risida"gi qarorlari kabi meyoriy hujjatlarni misol qilib keltirishimiz mumkin. Ularning amaliy ijrosi sifatida O'z DST 1106:2006 milliy standartini, E-Kalit, E-Xat, E-Hujjat tizimlarini misol qilib keltirishimiz mumkin. Elektron hujjat almashishini amalga oshirishda axborot xavfsizligining mukammal bo'lishi talab qilinadi. Buning uchun konfidensiallikni ta'minlashda asosan shifrlash algoritmlaridan tuzilgan vositalardan, autentifikatsiya jarayonlarini olib borishda elektron raqamli imzo algoritmlari va ma'lumot butunligini nazorat qilishda xesh funksiyalardan foydalaniladi.

O'zbekiston Respublikasining O'z DST 1106: 2006 xesh funksiyasi 2006-yilda bir yil sinov muddati bilan qabul qilingan kalitli xesh funksiya bo'lib, unda kalit uzunligi 128 bit yoki 256 bit bo'lishi nazarda tutilgan. Chiquvchi xesh qiymat uzunligi ham mos ravishda 128 bit yoki 256 bit bo'ladi. Ushbu standart ixtiyoriy uzunlikdagi matn uchun xesh funksiyani hisoblash algoritmi va ketma-ketligini aniqlab, axborotlarni kriptografik usullar asosida qayta ishlash va himoyalashda, shu bilan birga axborot-kommunikatsiya tizimlarida ma'lumotlarni uzatish, qayta ishlash va saqlashda, ERI (Elektron raqamli imzo) jarayonini ta'minlashda qo'llashga mo'ljallangan [1].

O'z DST 1106: 2006 xesh funksiya standarti parametrlar algebrasi asosida qurilgan bo'lib, parametrlar algebrasining ko'paytirish, darajaga ko'tarish, teskarilash amallaridan foydalanadi:

1. a va b sonlarni R –koeffitsent asosida modul p –bo'yicha ko'paytirish formulasi:

$$a \otimes b = a + (1 + R * a)(\text{mod } p).$$

2. a sonini R –koeffitsent bo'yicha biror x darajaga ko'tarish formulasi (R va n lar o'zaro tub):

$$a^{\setminus x} = ((1 + R * a)^{\setminus x} - 1) * R^{-1}(\text{mod } n).$$

2. a sonini R –koeffitsent asosida modul n –bo'yicha teskarisini topish formulasi:

$$a^{-1} = a * (1 + R * a)^{-1}(\text{mod } n)$$

Shuningdek, mazkur standartda siklik siljitishlardan ham keng foydalanilgan.

Xesh funksiya algoritmda 128 bit uzunlikdagi bloklar ustida amal bajarilganda bazaviy birlik sifatida yarimbayt (*полубайт*)—4 bitlik ketma-ketlikdan foydalanilgan, 256 bit uzunlikdagi bloklar ustida amal bajarilganda baytlar ustida amallar bajariladi.

Algoritmda 128 bitlik bloklar uchun bosqichlar soni $b + 10$, 256 bitlik bloklar uchun esa bosqichlar soni $b + 6$ qilib belgilangan, bu yerda, b –blokklar soni.

Xesh-funksiya algoritmi ketma-ket bajariluvchi 3 ta qismdan iborat bo'lib, birinchi qismda, faqat kiruvchi bloklar ustida amallar bajariladi, ikkinchi qismda birinchi qismning oxirgi blok natijasi ustida akslantirishlar amalga oshiriladi, uchinchi qism esa, ikkita akslantirishdan iborat.

Algoritm ikkita rejimda ishlashga mo'ljallangan bo'lib, 0-rejimda birinchi qismning har bir bosqichi *Aralash()*, *Daraja(holat,R)*, *SurKalit()*, *SurHolat()*, *Teskari(k_e,R)*, *Qo'shBosqichKalit()*, *TuzilmaKalit(k_e,R)* akslantirishlar ketma-ketligidan, 1-rejimda esa, birinchi qismning har bir bosqichi *Aralash()*, *Daraja(holat,R)*, *Daraja(k_e,R)*, *SurKalit()*, *SurHolat()*, *Teskari(holat,R)*, *Teskari(k_e,R)*, *Qo'shBosqichKalit()*, *TuzilmaKalit(k_e,R)* akslantirishlar ketma-ketligidan iborat.

Adabiyotlar

1. G'aniyev S.K., Karimov M.M., Tashev K.A. Axborot xavfsizligi: Axborot kommunikatsion tizimlar xavfsizligi, Aloqachi 2008
2. Akbarov D.E Axborot xavfsizligini ta'minlashning kriptografik usullari va ularning qo'llanilishi, Toshkent 2009

STEGANOGRAFIYA VA WATERMARKING YORDAMIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

F.A. Bekkamov (*TATU Qarshi filiali assistenti*)

Ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash har doim dolzarb vazifa hisoblangan. Ma'lumotlarni ikki xil yo'l bilan himoyalash mumkin.

- Kriptografik
- Steganografik.

Ma'lumot himoyasining dastlabki usullaridan biri bu – kriptografiya sanaladi. Kriptografiya raqamli ma'lumot himoyasini ta'minlashda keng foydalanilayotgan usuldir. Kriptografiyada, xabar jo'natuvchi ma'lumotni maxfiy kalit bilan shifrlaydi va shifrlangan ma'lumotni internet tarmog'i orqali yuboradi. Qabul qiluvchi, shifrlangan ma'lumotni maxfiy kalit bilan deshifrlaydi va ma'lumotga ega bo'ladi. Ammo, kriptografiyada mahsulot sotuvchi o'z mahsulotlarini deshifrlangandan keyin monitoring qilish imkoniyatiga ega bo'lmaydi. Masalan, sotib oluvchi qonuniy ma'lumotni sotib oladi va kalit bilan uni deshifrlaydi. Shundan so'ng, ochiq matnga ega bo'ladi va uni noqonuniy tarzda sotish imkoniyatiga ega bo'ladi. Boshqa so'z bilan aytganda, kriptografiya ma'lumotlarni almashinish jarayonida xavfsizligini ta'minlay oladi. Buning natijasida, ma'lumotni deshifrlangandan so'ng ham uni himoyasini ta'minlash muammosi dolzarb bo'lib qoldi.

Ma'lumot yashirishning steganografik usulida, yashiringan ma'lumot kontentga hech qanday aloqasi bo'lmay, kontent faqatgina ma'lumotni yashirish uchun foydalaniladi. Steganografiyada ochiq ma'lumotni ortida maxfiy ma'lumotni yashirish sodda hisoblashni talab etadi. Bu esa texnologiyadan istalgan joyda foydalanish imkonini beradi.

Ma'lumotlarni steganografik himoyalash usullariga misol qilib watermarking (suv shaklidagi belgi) texnologiyasini ham olishimiz mumkin. Watermarking texnologiyasi XVIII asr oxirida nemis atamasi "wassermarke" so'zidan kelib chiqqan. Watermark atamasi albatta noto'g'ri talqin etilgan, ya'ni, ma'lumotlar yashirilishida albatta suvni ahamiyati muhim emas. U qog'ozga suv shaklidagi belgi tushirilganligi sababli, kelib chiqqan.

Watermarking texnologiyasining jadal rivojlanishi asosan uning mualliflik huquqini ta'minlash (*copyright protection*)da foydalanilishi sabab bo'ldi. Internet tarmog'ining jadal rivojlanishi, u orqali ma'lumot almashinishining ortishi, rasm, musiqa va video ko'rinishidagi ma'lumotlarni ko'chirilishi va yuklanishi, o'z navbatida mualliflik huquqini ta'minlash muammosini keltirib chiqardi. Dastlabki ma'lumotlar analog shaklda yozilgan bo'lib, unda bu muammo uncha sezilmagan. Sababi, analog ma'lumotdan qayta-qayta ko'chirilishi natijasida ma'lumot sifati kamayib boradi. Ammo, raqamli shaklda ma'lumotlarni yozish imkoni natijasida, ko'chirilgan va asl ma'lumot orasida sezilarli farq bo'lmaydi. Bu esa, ma'lumotlarni soxtalashtirish, mualliflik huquqini buzulishiga olib keldi.

Watermarking tizimlarining to'g'ri ishlashi bir nechta kichik xususiyatlarga asoslanadi. Masalan, chidamlilik xususiyati watermarking tizimi qanday darajada signallar ustida to'g'ri amallar bajarishini belgilasa, ishonchlilik xususiyati esa watermarkingni qanchalik darajada yashiringanlik darajasini belgilaydi.

Odatda inson ko'ziga ko'rinuvchi kontentlarga egalik huquqini bildiruvchi belgilar qo'yiladi. Bu belgilar "copyright" atamasi bilan boshlanadi yoki uning o'rniga © belgisidan foydalaniladi. Masalan, "Copyright *ma'lumot egasi*", "© *ma'lumot egasi*", yoki "Corp. *ma'lumot egasi*" ko'rinishlarida bo'lishi mumkin (*Izoh: © o'rnida (C) dan foydalanish bir xil qonuniy ahamiyat kasb etmaydi*). Ovoz ma'lumotlar uchun esa / belgisidan foydalaniladi. Bu belgi ovoz ma'lumotlari yozilgan tasmalar ustida qo'yiladi.

Ma'lumotlarning steganografik va watermarking (suv shaklidagi belgi) himoyalash usullari boshqa himoyalash usullaridan aloqaning yashiringanligi bilan farqlanadi (masalan, aloqa faqat ikki tomon orasida ma'lum bo'lib, qolganlardan yashiriladi). Kriptografiyada esa maxfiylik ta'minlanib, shifrlangan ma'lumot barchaga ma'lum bo'ladi.

Mualliflik huquqini ta'minlashda esa watermarking texnologiyasidan foydalaniladi. Ushbu texnologiya hozirda apparat qurilmalardan tortib dasturiy ta'minotlarni noqonuniy tarzda

foydalanishdan himoyalaydi.

Adabiyotlar

1. Ingemar J. Cox, Matthew L. Miller, Jeffrey A. Bloom, Jessica Fridrich and TonKalker, Digital Watermarking and Steganography, 2008
2. Компьютерная стеганография. Г.Ф.Конахович, А.Ю.Пузыренко. «МК-Пресс» Киев, 2008.

OVOZ MA'LUMOTLARI HAQIQIYLIGINI TEKSHIRISH

Islomov Shaxboz Zokir o'g'li (TATU KIXI o'qituvchi)

Rasulov Shaxboz Zarifovich (TATU, malaba)

Ergashev Ma'ruf Mamurjon o'g'li (TATU, talaba)

Mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya sohasini rivojlantirish, fuqarolarni zamonaviy telekommunikatsiya xizmatlari bilan sifatli ta'minlash borasida amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar o'z samarasini bermoqda. Aloqa kanallariga uzatiladigan axborotlar, hususan ovozli axborotlarning kimga tegishli ekanligi va egasini aniqlash muhim vazifalardan biri sanaladi. Ushbu muammolar bilan Steganografiya fani shug'ullanadi. Uning ikki maqsadi mavjud: axborot egasini aniqlash va ma'lumot yashirishda qo'llaniladi. Yashiringan ma'lumot kontentga hech qanday aloqasi bo'lmay, kontent faqatgina ma'lumotni yashirish uchun foydalaniladi.

Ovoz ma'lumotlariga raqamli ishlov berishda ularni turli o'zgartirishlar orqali sodda ko'rinishga keltiriladi. Shundan so'ng ular ustida turli raqamli amallar bajariladi. Keng foydalanilayotgan o'zgartirish usullaridan biri bu – Furiye o'zgartirishlaridir.

To'g'ri Furiye o'zgartirish:

$$A_k = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} f_i \cos \frac{2\pi}{N} k_i \quad A_k - \text{haqiqiy qism}$$

$$B_k = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} f_i \sin \frac{2\pi}{N} k_i \quad B_k - \text{mavhum qism} \quad (k = 0, 1, 2, \dots, N-1)$$

$$C_k = \sqrt{A_k^2 + B_k^2} \quad \text{Teskari Furiye o'zgartirish:}$$

$$f_i = \sum_{k=0}^{N-1} \left(A_k \cos \frac{2\pi}{N} k_i - B_k \sin \frac{2\pi}{N} k_i \right) \quad (i = 0, 1, 2, \dots, N-1)$$

Bu o'zgartirishlar Matlab amaliy dasturida $\text{fft}(x)$ (To'g'ri Furiye o'zgartirish) va $\text{ifft}(x)$ (Teskari Furiye o'zgartirish) funksiyalari yordamida amalga oshiriladi.

Audio ma'lumotlarda xabar yashirishda ko'plab usullar, muhimligi past sanalgan bitlarni o'zgartirish (Least Significant Bit Modification), signal fazasida kodlash (Phase Coding), kengaytirilgan spektorda belgi yashirish (Spread Spectrum Watermarking) va ko'plab usullardan keng foydalaniladi.

Amalda Furiye o'zgartirishlari keng foydalaniladi. Ushbu usulda audio ma'lumotlarga belgilarni yashirishda chastotalar domenidan foydalaniladi. Ushbu usul katta bardoshlilikga ega bo'lmasada, amalda keng foydalaniladi. Ushbu usulda rasm ma'lumotni yashirishda ovozli ma'lumot Furiye o'zgartirishlaridan foydalaniladi. Yashirinishi kerak bo'lgan grayscale tipidagi rasm bo'lishi talab etiladi. Olingan kontent uzunligiga qarab yashirinuvchi ma'lumot uzunligi olinadi.

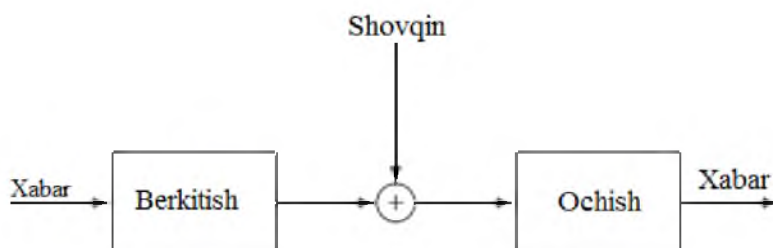
Audio ma'lumot sifatida .wav fayli olinib, u ikkita kanalga ega. Ma'lumotlar har ikkila kanallarda birlashtiriladi. Kiruvchi audio ma'lumot bloklari dastlab Furiye o'zgartirishlaridan foydalangan holda chastotalar bo'yicha olinadi. Bir-biriga teng bo'lmagan chastotalarda tanlab olingan chastota amplitudasini ortirish orqali ma'lumot belgilari yashiriniladi. O'zgartirilgan qiymatlar teskari Furiye o'zgartirishlari orqali kontent holatiga o'tkaziladi.

Ushbu usulni amalga oshirish uchun ikkita fayl talab etiladi: `rb_audio_watermark.m` va `rb_detect_watermark.m`. Dastlab birinchi fayl yuklanadi va unga kiruvchi qiymatlar, audio kontent

va rasm tipidagi belgi. Audio kontent ikki kanalli .wav tipiga ega bo'lishi shart.

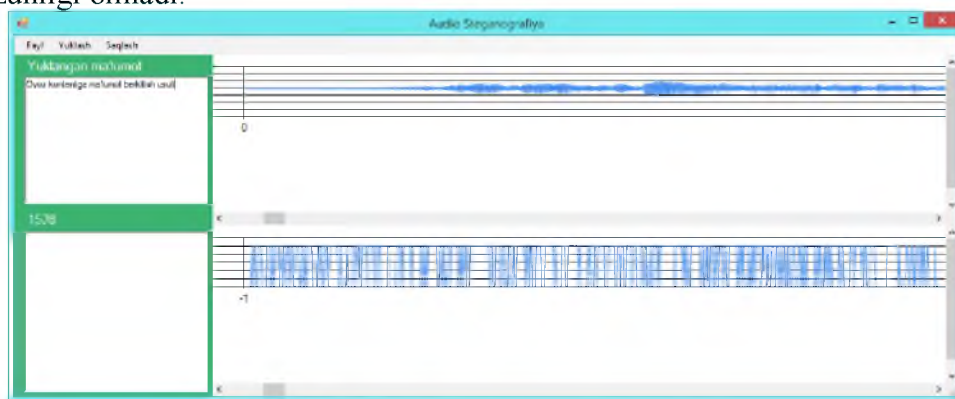
Ikkinchi fayl audio kontentdan belgini ajratib olish uchun foydalaniladi. Bu faylga ikkita kiruvchi qiymat, belgi mavjud audio kontent va qayta sozlangan rasm tipidagi belgi. Belgi faqat o'ldham qiymatlarini olish uchun ishlatiladi. Chiqishda belgi ma'lumotlari olinadi.

1-rasmda odatiy aloqa tarmog'i tuzilishi keltirilgan bo'lib, kiruvchi xabar m koder orqali kodlanadi va kodlangan x ma'lumot tarmoq orqali uzatiladi. Uzatilish davomida unga tashqi n shovqin ma'lumot qo'shiladi va qabul qiluvchiga $y=x+n$ tarzida yetib keladi. Qabul qiluvchi esa dekoder qurilmasi orqali dekodlanadi va natijaviy m_n ma'lumot olinadi.



2-rasm. Odatiy aloqa tarmog'i tuzilishi

Ovoz ma'lumotini furye qatoriga yoyib olamiz va chastotalarga ajratamiz (2-rasm). Ushbu usulda audio ma'lumotlarga belgilarni yashirishda chastotalar domenidan foydalaniladi. Ushbu usul katta bardoshlilikga ega bo'lmasada, amalda keng foydalaniladi. Ushbu usulda rasm ma'lumotni yashirishda ovozli ma'lumot Furye o'zgartirishlaridan foydalaniladi. Yashirinishi kerak bo'lgan grayscale tipidagi rasm bo'lishi talab etiladi. Olingan kontent uzunligiga qarab yashirinuvchi ma'lumot uzunligi olinadi.



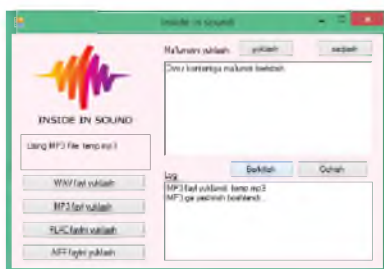
3-rasm. Furye qatori

Audio ma'lumot sifatida .wav fayli olinib, u ikkita kanalga ega. Ma'lumotlar har ikkila kanallarda birlashtiriladi. Kiruvchi audio ma'lumot bloklari dastlab Furye o'zgartirishlaridan foydalangan holda chastotalar bo'yicha olinadi. Bir-biriga teng bo'lmagan chastotalarda tanlab olingan chastota amplitudasini ortirish orqali ma'lumot belgilari yashiriniladi. O'zgartirilgan qiymatlar teskari Furye o'zgartirishlari orqali kontent holatiga o'tkaziladi.

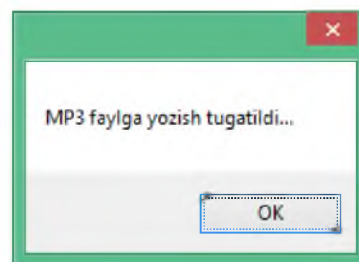
Ovoz kontentga ma'lumot berkitish dasturi C# dasturlash tilida yozilgan bo'lib, .Wav, .mp3, .Flac, .Aiff fayl formatlaridagi kontentlarga ma'lumot berkitish mumkin. Dasturning umumiy ko'rinishi 4-rasmda keltirilgan. Ushbu dasturga "Inside in sound" (ovoz ichida) nomini berdik.



Dastur oynasi



Ovoz ma'lumoti yuklash boshlandi



Mp3 faylga ovoz yozish tugadi

4-rasm. Inside in sound dasturi

Dastur quyidagi qismlardan iborat:

Fayllarni yuklash: .Wav, .mp3, .Flac, .Aiff fayl formatlari qo'llaniladi.

Ma'lumotni yuklash: yuklash va saqlash qismlaridan iborat bo'lib, .txt faylidan berkitilishi lozim bo'lgan faylni tanlashni va ochilgan ma'lumotni saqlashni anglatadi. Shuningdek dasturning uzida ham qisqa matnlarni kiritishimiz mumkin.

Berkitish: ovoz kontentga mahfiy ma'lumotni berkitish.

Ochish: stego ovozdan ma'lumotni ajratib olish.

Log: jarayonlarni ko'rsatib turadi.

Ushbu yaratilgan dastur yordamida ovoz ma'lumotlarini kim yaratganligi va kimga tegishli ekanligini aniqlash, mualliflik huquqini himoyalash, hamda ovoz ma'lumoti ichida mahfiy axborotlarni berkitish imkoniyati bilan muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Ingemar J. Cox, Matthew L. Miller, Jeffrey A. Bloom, Jessica Fridrich and Ton Kalker, (2008). Digital Watermarking and Steganography, the Morgan Kaufmann Series in Multimedia Information and Systems, 2nd Ed.

2. M. Pooyan, A. Delforouzi, "LSB-based Audio Steganography Method Based on Lifting Wavelet Transform", in Proc. 7th IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT'07), December 2007, Egypt.

3. R.A. Santosa and P. Bao, "Audio-to-image wavelet transform based audio steganography," Proc. Of 47th Int. Symposium ELMAR, June 2005, pp. 209- 212.

SAYTLARDA XAVFSIZLIK MUAMMOLARI VA JAVASCRIPT KODLARIGA ASOSLANGAN HUJUMLARDAN HIMOYALANISH USULLARI

Boboqandov Alisher Boboqand o'g'li (TATU, magistranti)

Anatatsiya. Ushbu maqola turli xil web-saytlarda uchraydigan cross-site scripting hujumlarga bag'ishlangan. Hujumlarning tasnifiga, xatti harakatiga, faol va passivligiga alohida e'tibor qaratilgan. Web-saytlarni himoya qilishning umumiy qoidalariga asosan, qimmatli ma'lumotlarni o'g'irlashning oldini olishning asosiy usullari va hujum qiluvchilarning veb-saytga yoki ilovaga ruxsatsiz kirish imkoniyati tahlil qilinadi. Hujum qiluvchi zararli kodni joylashtirish mumkin bo'lgan joylarni izlaydi va keyin barcha o'zgaruvchilar uchun filtrlash kodi kiritishga harakat qiladi. Ushbu maqola natijasida hujumni rivojlanishning dastlabki bosqichlarida zaifliklarni bartaraf etish va umuman saytning xavfsizligini oshirish tahlil qilingan.

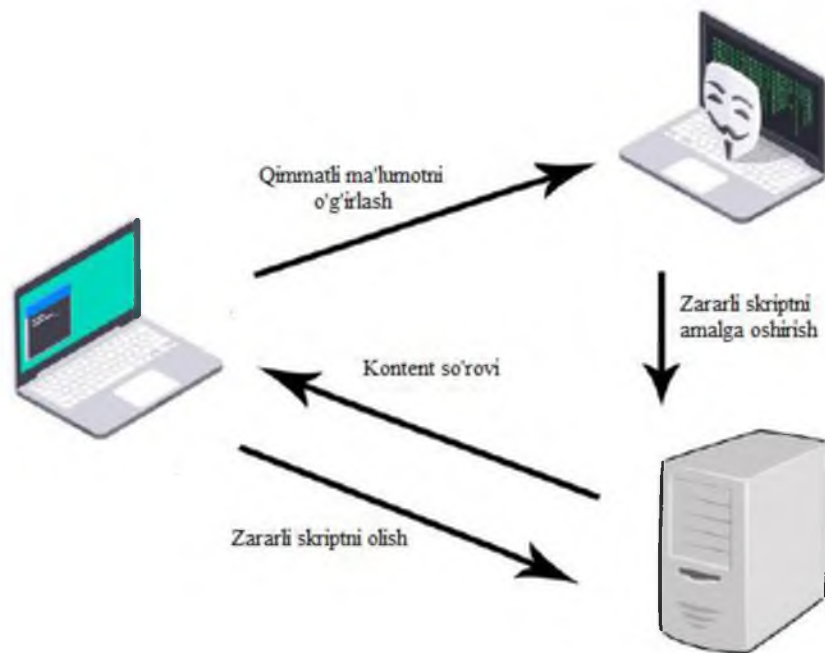
Kalit so'zlar: internet, veb-ilovasi, veb-sayt, xavfsizlik tahdidi, hujum, zaiflik, so'rovlar, himoya.

So'nggi paytlarda har qanday faoliyatni amalga oshirish uchun eng ommabop platforma - bu internet . Dasturni ishlab chiquvchilar ham tezda bunga moslashgan. Masalan elektron tijorat, ijtimoiy forum, elektron hukumat, elektron bank, bozorlar va boshqa dasturlar Internetda ishlaydi. Lekin foydalanish kopaygan sari, uning yoqimsiz tomonlari ham chiqib kelaveradi. Masalan, 2017-yilda OWASP (AQSH) tomonidan xavfsizlikka taxdidlar top-10 ligi tuzilda. Unda birinchi o'rinda code-injection tursada keying o'rinlarda XSS hujum turini ko'rish mumkin .

Avvallari korporativ dasturiy ta'minot kompaniyaning ishonchli tarmoqlarida joylashtirilgan edi va bu faqat xodimlarning kompyuterlari bilangina aloqasi bo'lishi mumkin bo'lgan. Natijada, butun tarmoqning ishlashida turli xil hujumlarga nisbatan himoya deyarli ishlatilmagan edi. Bugungi kunda veb-ilovalar foydalanuvchilar tomonidan xizmat ko'rsatuvchi provayderlar o'rtasida eng muhim aloqa kanaliga aylandi. JavaScript tilidan keng foydalanish orqali saytning chiroyli, funktsional va interaktiv sahifalarini yaratish mumkin bo'ldi. Bu rivojlanib borayotgan JavaScript-ni ishlatish, saytlararo zaifliklar kabi web-ilovalarning xavfsizlik va kamchiliklarini oshirmoqda.

Cross-Site Scripting (XSS). Cross-Site Scripting veb-ilovalarga hujum qilib, foydalanuvchilar murojaat qilgan veb-sahifalarga kod yoki skriptni qo'shib qo'yadi.

Facebook, Twitter, McAfee, MySpace, eBay va Google kabi mashhur veb-saytlar shu kabi hujumlar uchun asosiy nishon hisoblanadi. XSS hujumi himoyalanmagan veb-dastur kodidan foydalanadi, bu hackerga zararli skriptni veb-shaklga kiritish imkonini beradi va unga ilovaga kirish imkonini beradi. XSS kodi odatda JavaScript, vbscript, php va boshqalar shu kabi mashhur skriptlar va dasturlash tillarida yoziladi.



1-rasm. XSS ning ishlash prinspi.

Internetda forum yoki bloklar mavjud bo'lib, foydalanuvchilar unda boshqa foydalanuvchilardan o'zlari bilmagan savollarni so'rashi mumkin. Har qanday savolni topish qulayligi uchun ularning barchasi ma'lumotlar bazasida saqlanadi va agar kimdir tegishli sahifa bo'limini talab qilsa, ro'yxat ko'rsatiladi. Bunday ro'yxat shunday bo'lishi mumkin (bu erda XSS kodi yo'q):

```

<html>
<head>
<title> XSS </title>
</head>
<body>
Savollar ro'yhati:
<p> Savol: "<i>cloud computing</i>ning eng qulay tomoni nimada?"
</p>
<p> Savol: "Eng yaxshi dasturlash kitobi qaysi ? "</p>
</body>
</html>
  
```

Hujum qiluvchi ushbu sahifaga tashrif buyurganida, u darhol "cloud computing" matnini kursivda ekanligiga e'tibor qaratadi va foydalanuvchilarning savollariga teglar qo'shishi mumkinligi haqida xulosa chiqaradi. Endi tajovuzkor forumda quyidagi savolni so'rashi mumkin:

```

<html>
<head>
<title> XSS </title>
</head>
<body>
Savollar ro'yhati:
<p> Savol: "<i>cloud computing</i>ning eng qulay tomoni nimada?"
</p>
<p> Savol: "Operatsion sistemada atribut va distrebut nima degani ?
  
```

```
</p>  
<p> Savol: "<Script>alert (,salom') ;  
</script>"</p>  
</body>  
</html>
```

Endi, har safar kod sahifasiga tashrif buyurganingizda, “salom” so'zi paydo bo'ladi. Bir nechta foydalanuvchi bu hujumni sezadi. Boshqalari esa bunga e'tibor bermaydu va uni odatiy hol deb hisoblang. Shu yo'l bilan zararli kodni veb-sahifalarga kiritib, hujum qiluvchi maxfiy sahifa mazmuniga, Cookie-fayllarga va foydalanuvchi nomidan brauzerda saqlangan boshqa ma'lumotlarga kirish uchun yuqori imtiyozlarga ega bo'lishi mumkin.

XSS hujumlarining uchta klassi mavjud:

- 1)DOM-based
- 2)Passiv
- 3)Faol hujumlar.

Faol XSS hujumi bilan, hujum qiluvchining JavaScript kodi serverga (masalan, ma'lumotlar bazasida, forum xabarlarida yoki mehmon kitobida) joylashtiriladi.

DOM orqali hujum, agar sahifadagi kod hujjat ob'ektiga kirsa, sodir bo'lishi mumkin. Maslan: document.URL, document.location, document.referrer .

Passiv XSS hujumida kiritilgan kod server tarmog'idan, masalan, xato xabari yoki qidiruvda "aks ettirilgan", keyin qurbonlarga boshqa veb-sahifaga havola orqali elektron pochta orqali yuboriladi. Uni bosish orqali, jabrlanuvchi kodni veb-ilovaga yo'naltiradi, keyinchalik brauzerda aks ettiriladi.

Himoyalanish usullari.

Barcha XSS hujumlaridan himoyalanishning universal usuli yo'q. Odatda misollar bilan ko'rsatilgan umumiy printsiplar mavjud. Avval ushbu hujum uchun saytning barcha zaifliklarini topishingiz kerak. Jarayon juda oddiy va kirish shakli mavjud bo'lgan barcha sahifalarni topish kerak bo'ladi. Keyin oddiy kodni kiritish uchun turli xil variantlar shaklini kiriting va nima sodir bo'lganligini tekshiring. Agar natija ekranda boshqa oynasi bo'lsa, sayt xss hujumlariga qarshi himoyalanmagan bo'ladi. Undan tashqari GET turidagi parametrlarni ko'rib chiqadigan sahifalarni tekshirishingiz kerak. Saytning zaifliklarini topgach, darhol himoya choralarini ko'rishingiz kerak. Bu, birinchi navbatda, maxsus belgilarni aniqlash uchun barcha o'zgaruvchilar uchun kirish ma'lumotlarini filtrlashdir. Foydalanuvchi tomonidan aniq matnda ular bo'lmasligi kerak. Yuqoridagi usuliga qo'shimcha ravishda, siz XSS himoyalanishda serverdan foydalanishingiz mumkin.

Xulosa.

Maqolada XSS hujumi o'rganilib, ushbu hujumning turli turlari va ularga qarshi mudofaa ko'rib chiqildi. Biroq, bunday hujumlarni bartaraf etish oson bo'lsa-da, odatda, texnik amaliyotning yuqori moslashuvchanligi tufayli oldini olish juda qiyin. Shu sababli XSS ga qarshi himoyalanmagan saytlar doim mavjud.

Yuqaridagi ma'lumotlar Internet orqali ishlaydigan ilovalar va veb-saytlar ishlab chiqaruvchilari uchun juda foydali bo'lishi mumkin.

Литература

1. Радчук В.А. Перспективы развития рынка информационных услуг в регионе. Инженерный вестник Дона. 2011. №3. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n3y2011/494.
2. OWASP Top 10 - 2017 The Ten Most Critical Web Application Security Risks. URL: owasp.org/images/7/72/OWASP_Top_10-2017_%28en%29.pdf.pdf.
3. Yichen Xie, Alex Aiken. Static Detection of Security Vulnerabilities in Scripting Languages. Security '06 Attendee Survey. Vancouver: USENIX Association, 2006. pp. 120-134.
4. С.В. Запечников и др. Информационная безопасность открытых систем. Том 1. Москва: Машиностроение, 2016. С. 366-369

BRUTE FORCE HUJUMINING ISHLASH PRINSPI VA UNDAN HIMOYALANISH USULLARI

Boboqandov Alisher Boboqand o'g'li (TATU, magistranti)

Anatatsiya. Veb ilovalar ishlab chiquvchilar uchun umumiy tahdid – Brute Force deb nomlanuvchi hujm turi bo'lib, bunda hujum parolni taxmin qilish orqali amalga oshiriladi. Brute Force - har qanday harflar, raqamlar va belgilarning kombinatsiyasini muntazam ravishda sinab ko'rish orqali parol topishga harakat qilishdir. Agar veb-saytingizda foydalanuvchini autentifikatsiya qilish talab qilinsa, sizning saytingiz brute force hujumi uchun yaxshi nishondir.

Kalit so'zlar - Brute Force hujumi, Lug'at hujumlari, Hybrid Brute Force hujumlari

Hujum qiluvchi har doim brute force hujumi orqali parolni topishi mumkin, ammo salbiy tomoni uni topish uchun ko'p yillar ketishi mumkin. Parolning uzunligi va murakkabligiga qarab, trillionlab kombinatsiyalar bo'lishi mumkin. Bu jarayonni tezlashtirish uchun, Brute Force hujumi lug'at so'zlari yoki biroz o'zgartirilgan so'zlar bilan boshlanishi mumkin, chunki aksariyat odamlar butunlay tasodifiy parol o'rniga ma'lum bir umumiy so'zni ishlatishadi. Ushbu hujumlarga lug'at hujumlari yoki gibrid brute force hujumlari deyiladi. Bu hujumlar foydalanuvchi hisoblarini xavf ostiga qo'yib, saytingizni keraksiz trafik bilan to'ldiradi. Hujum qiluvchi keng foydalanadigan vositalardan foydalanib, brute force hujumlarini boshlashadi va ular avtomatik tarzda foydalanuvchi parollarini taxmin qilishadi. Bunday hujumlar aniqlash oson bo'lsa-da, ular oldini olish oson emas.

Brute Force hujumlarini oldini olishning hozirgi uslublari ba'zi cheklovlarga ega. Hisoblarni qulflashda bo'lgani kabi, Xizmat ko'rsatishdan bosh tortish muammosi ham mavjud. Captcha avtomatlashtirilgan vositalariga, shuningdek, captcha-kraker muammosiga va boshqalarga ega. Brute Force hujumlarini bartaraf etishda yordam beradigan ba'zi usullar mavjud. Dunyodagi hech qanday tizim butunlay xavfsiz emas, biroq tizimning xavfsizligini oshirish mumkin. Brute Force hujumini amalga oshirishda murakkablik yaratish uchun turli usullar mavjud. Masalan: hisoblarni bloklash, vaqtga bog'liq kirish, so'rovga asoslangan autentifikatsiya qilish, bir martalik parolni autentifikatsiya qilish va boshqalar.

Brute Force hujumini blokirovka qilishning ishlash printsiipi quydagicha. Bu birinchi bo'lib ID va parolni kiritish orqali ko'p marta tizimga kirmoqchi bo'linganida kirishni to'sib qo'yadigan turli usullardan foydalanish kerak.

Hisoblarni qulflash. Brute Force hujumlarini bartaraf etishning eng aniq usuli, ma'lum bir qator noto'g'ri parol terilgandan keyin hisoblarni blokirovka qilishdir. Hisobdagi qulflashlar bir soat kabi muayyan vaqtni davom etishi yoki administrator tomonidan ruxsat berilmagunicha qulfdan bo'lishi kerak. Biroq, hisobni blokirovkalash har doim ham eng yaxshi echim bo'la olmaydi, chunki kimdir xavfsizlik choralarini osongina ishlatib, yuzlab foydalanuvchi hisoblarini yopishi mumkin. Darhaqiqat, ayrim veb-saytlar juda ko'p hujumlarni boshdan kechiradilar, chunki ular doimo mijozlar hisobini qulfdan chiqarishni to'xtatib qo'yish uchun lockout siyosatini amalga oshirishga qodir emaslar.

Kirish vaqti. Ushbu usulda foydalanuvchiga xizmatlarga kirish uchun vaqt oralig'ini tanlash imkoniyati beriladi. Shuning uchun u xizmatlardan faqat o'sha vaqt oralig'ida foydalanishlari mumkin.

So'rovga asoslangan autentifikatsiya. Ushbu usulda foydalanuvchi kirganidan so'ng, ba'zi savollar bilan ta'minlanadi. Foydalanuvchilar o'z xizmatlariga kirish uchun ushbu so'rovlarga to'g'ri javob berishlari kerak. Unga to'g'ri javob berguniga qadar unga so'rov yuboriladi. Bu so'rovga asoslangan autentifikatsiya deb ataladi.

Bir martalik parolni haqiqiylikini tekshirish. Bir martalik parolning maqsadi (OTP) kompyuter rezervi kabi cheklangan resurslarga ruxsatsiz kirishni qiyinlashtiradi. An'anaviy ravishda statik parollarga kirish osonroq bo'ladi. Ruxsat etilmagan mehmonga yetarlicha urinishlar va vaqt berildi. Parolni muntazam ravishda o'zgartirib, bir martalik parol bilan amalga oshirilganidek, bu xavf-xatarni katta darajada kamayishi mumkin.

CAPTCHA dan foydalanish. Bu avtomat Kompyuterlar va odamlar ajratish uchun test rejimi bo'lib bu foydalanuvchi yoki botligini ajratib olishda yordam beradi Dastlab, Alta Vista

tomonidan avtomatlashtirilgan qidirishni yo'l qo'ymaslik uchun keng foydalaniladigan. CAPTCHA har qanday avtomatlashtirilgan hujumlarni, shu jumladan Brute Force hujumlarini to'xtatishda samarali hisoblanadi. Ular odamlar uchun oson, ammo kompyuterlar o'tishlari qiyin bo'lgan bir nechta testlarni taqdim qilish orqali ishlaydi. Shuning uchun ular boshqa tomonda inson bor-yo'qligini aniq tasavvur hosil qilish imkoni beradi

Yagona IP manzildan kirish. Avvaldan foydalanuvchilar uchun yagona IP-manzil orqali kirish uchun eng yaxshi usul xisoblangan. Ushbu usulda har bir foydalanuvchi ro'yxatdan o'tgan IP-manzil orqali kirishga majbur bo'ladi.

Xulosa.

Ushbu maqolada Brute Force hujumlarini bartaraf etish uchun blokirovkalash usullarini ta'minlab, yuqori xavfsizlikka ega bo'lgan tizim taqdim etilgan. Bunday yondashuv bilan hujum qiluvchilar foydalanuvchi hisobiga kira olmaydi. Taklif etilgan tizimda ba'zi cheklovlar mavjud. Masalan, hisobni qulflash usulidan foydalanganda xizmat ko'rsatishni rad etishi mumkin. Maqolada Brute Force hujumlarini bartaraf etishda yordam beradigan ba'zi usullari taqdim etilgan. Dunyodagi hech qanday tizim butunlay xavfsiz emas, biroq yuqori xavfsizlikka erishish mumkin. Taqdim etilayotgan usullarda hujum qiluvchilarni ishi yanada murakkablashadi. Ushbu maqola yuqori xavfsizlikni ta'minlaydigan usullar, yani hisoblarni blokirovka qilish uchun Hisoblarni qulflash, vaqti chegaralangan kirish, CAPTCHA foydalanish, yagona IP manzildan kirish, bir martalik parolni autentifikatsiya qilish, so'rov asosida autentifikatsiya qilishning turli usullari tahlil qilingan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hacking the code. Mark Burnett -2011
2. Computer Networks by Andrew.S.Tanenbaum International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Vol. 1 Issue 6, August - 2012 ISSN: 2278-0181 www.ijert.org 3
3. CERT Coordination Center, "Trends in Denial of Service Attack Technology," October-2011
4. J.D. Howard, "An analysis of security incidents on the Internet," PhD thesis, Carnegie Mellon University, 2012
5. Brute Force: Cracking the Data Encryption Standard, Matt Curtin 2005.

REVIEW OF MODERN DDOS-ATTACK

Boboqandov Alisher Boboqand o'g'li (TYIT, student)

Ibrohimov Aziz Ravshan o'g'li (TYIT, student)

Iskandarov Azam Furqat o'g'li (TYIT, student)

DDoS (abbreviated from the English. Distributed Denial of Service, Distributed Denial of Service) - initially a type of network attack based on the infinite nature of the attacked service's resources, to which many requests are made that it will not be able to cope with and will be forced to refuse service. (or make it wait unacceptably long), obstructively, hence the name.

Some scientists, such as Chovduri, Zou, Xiang , as well as the world's leading security companies, such as Kaspersky Lab or Prolexic Technologies , adhere to the generally accepted classification of DDoS attacks. This approach consists in the division of attacks on species, according to the protocols used in the attack process.

There are other ways to classify attacks. For example, Mitall in his report classifies attacks according to the types of resources to which they are directed .

One of the best and most comprehensive approach to the classification of types of DDoS attacks was suggested by Mirkovich, Martin, Reier in his article. This approach classifies not only by type of attack, but also by degree of automation, frequency of attack, type of impact, etc. The most popular today are attacks like HTTP or HTTP flood.

The technology of this type of attack consists in sending a large number of HTTP packets to the attacked server. The ultimate goal of these attacks is the failure of the server itself or the bandwidth overflow of the communication channel.

The second most popular are the SYN-flood attacks. This type of attack is popular because there are no effective methods for detecting malicious requests. Methods that basically filter traffic, slow down the network in normal mode, and blocking the gateway or proxy server from which requests come.

Attacks of the following types: UDP and TCP flood, work on the principle of sending a huge amount of UDP and TCP packets to the attacked server.

DNS Amplification is a type of attack in which the response to a DNS query is answered many times more than the query itself. DNS is based on UDP, so the request replaces the address of the sender to the address of the victim. Next, traffic is generated to a large number of IP addresses on which the possibility of recursion was detected. If vulnerable DNS servers respond to these requests, this may lead to the failure of the victim computer. These attacks were first described in 2006. For example, one of the largest attacks, which was recorded, used DNS gain.

Literature.

1. Xiang, Y. A Survey of Active and Passive Defence Mechanisms against DDoS Attacks: Technical Report, TR C04/02 I Y. Xiang, W. Zhou, M. Chowdhury. – Deakin University, Australia, 2004.
2. Mittal, P. Defense against Distributed Denial of Service Attacks : a seminar report. – Department of Computer Science and Engineering. Indian Institute of Technology, 2005. – 20 p.

CONFIGURING SECURE PORT

Ergashev Ma'ruf Mamurjon o'g'li (TATU talabasi)

Port security is an area of increasing national concern. Various security measures have been proposed in an effort to reduce perceived security threats. These measures have the potential to significantly change port operations, and may lead to significantly increased shipping cost and time. To help define and explore the tradeoffs between security and commerce, we have used system dynamics models to engage diverse representatives of business and government. In collaboration with domain experts, we have developed models of port performance on two relevant time scales. A short-term port operations model simulates the effects of a variety of security measures on port operations, under both normal conditions and when subject to several disruptions in supporting infrastructures.

You can use port security with dynamically learned and static MAC addresses to restrict a port's ingress traffic by limiting the MAC addresses that are allowed to send traffic into the port. When you assign secure MAC addresses to a secure port, the port does not forward ingress traffic that has source addresses outside the group of defined addresses. If you limit the number of secure MAC addresses to one and assign a single secure MAC address, the device attached to that port has the full bandwidth of the port. A security violation occurs in either of these situations:

- When the maximum number of secure MAC addresses is reached on a secure port and the source MAC address of the ingress traffic is different from any of the identified secure MAC addresses, port security applies the configured violation mode.

- If traffic with a secure MAC address that is configured or learned on one secure port attempts to access another secure port in the same VLAN, applies the configured violation mode.

After you have set the maximum number of secure MAC addresses on a port, port security includes the secure addresses in the address table in one of these ways:

- You can statically configure all secure MAC addresses by using the switchport port-security mac-address mac_address interface configuration command.

- You can allow the port to dynamically configure secure MAC addresses with the MAC addresses of connected devices.

- You can statically configure a number of addresses and allow the rest to be dynamically configured.

If the port has a link-down condition, all dynamically learned addresses are removed. Following bootup, a reload, or a link-down condition, port security does not populate the address table with dynamically learned MAC addresses until the port receives ingress traffic. A security violation occurs if the maximum number of secure MAC addresses have been added to the address table and the port receives traffic from a MAC address that is not in the address table. You can configure the port for one of three violation modes: protect, restrict, or shutdown. To ensure that an attached device has the full bandwidth of the port, set the maximum number of addresses to one and configure the MAC address of the attached device.

Port security with sticky MAC addresses provides many of the same benefits as port security with static MAC addresses, but sticky MAC addresses can be learned dynamically. Port security with sticky MAC addresses retains dynamically learned MAC addresses during a link-down condition.

Port security examines all traffic received by secure ports to detect violations or to recognize and secure new MAC addresses. When the shutdown violation mode is configured, traffic cannot enter the secure port after a violation has been detected, which removes the possibility that violations might cause excessive CPU load. When the protect or restrict violation modes are configured, port security continues to process traffic after a violation occurs, which might cause excessive CPU load. Configure the port security rate limiter to protect the CPU against excessive load when the protect or restrict violation modes are configured. To configure the port security rate limiter, perform this task:

	Command	Purpose
Step 1	Router(config)# mls rate-limit layer2 port-security rate_in_pps [burst_size]	Configures the port security rate limiter.
Step 2	Router(config)# do show mls rate-limit include PORTSEC	Verifies the configuration.

When configuring the port security rate limiter, note the following information: • For the rate_in_pps value: – The range is 10 through 1,000,000 (entered as 1000000).

– There is no default value.

– The lower the value, the more the CPU is protected. The rate limiter is applied to traffic both before and after a security violation occurs. Configure a value high enough to permit nonviolating traffic to reach the port security feature.

– Values lower than 1,000 (entered as 1000) should offer sufficient protection.

For the burst_size value:

– The range is 1 through 255.

– The default is 10.

– The default value should provide sufficient protection.

Model development and use catalyzed discussions among diverse interests. This occurred throughout the process. Data collection and systemization provided new insights to operators about how their overall system works. The process of designing, presenting, and using the models surfaced implicit assumptions about system behavior for validation and refinement.

АХБОРОТ ТИЗИМИ АУДИТИНИНГ СТРАТЕГИК МОДЕЛИНИ ТАДҚИҚИ

Ширинов Лазиз Тохирович. (ТАТУ, магистранти)
Салимова Хусния Рустамовна. (ТАТУ, магистранти)

Мамлакатимизнинг саноат жамиятидан ахборот жамиятига ўтиши моддий ва энергия манбаларидан кам бўлмаган ресурс сифатида ахборотни талаб қилади: ахборот ресурслари тегишли ҳисобланиб, тегишли органлар ва ташкилотларнинг ваколатига қиради, улар ҳисобга олинадиган ва ҳимояланадиган, негаки ахборотни фақат товарлар ва хизматлар учунгина эмас, балки уни сотиш ёки йўқ қилиш йўли билан нақд пулга айлантириш мумкин.

Ишлаб чиқарувчи учун хусусий маълумот жуда муҳимдир, чунки бундай маълумотни олиш жуда қийин ва қimmat. Шубҳасиз, ахборотнинг қиймати (реал ёки потенциал) асосан

даромадлар бўйича аниқланади. Деярли ҳар бир иккинчи компанияда мавжуд бўлган техник бузилишларгина эмас, балки турли хил бухгалтерия тизимларида маълумотларнинг тўғри келмаслиги ҳамда ходимларнинг маълумотлардан чекловсиз фойдалана олиши хавфига олиб келиши мумкин.

Шуни таъкидлаш жоизки, ахборотни олиш, сақлаш, қайта ишлаш, узатиш ва ундан фойдаланиш учун компания томонидан фойдаланиладиган барча ахборот ресурслари (хусусан, компьютер тизимлари, ахборот узатиш тизимлари, офис ускуналари, маълумотлар базалари ва компьютер тизими файллари, қозғалма чиқарилган кўринишдаги ҳужжатлар, турли хил жисмоний табиатдаги аудио ва видео ахборотларни олиш ва бошқалар), ахборот тизимини шакллантиради. Бироқ, умуман олганда, ҳар қандай тижорат ташкилотида электрон ахборот воситаларидан ва бошқа алоқа воситаларидан фойдаланган ҳолда маълумотларни яратиш, узатиш, сақлаш ва улардан фойдаланиш ахборот тизимидаги салбий оқибатларга олиб келадиган ва охир оқибат иқтисодий зиён келтирадиган ахборот хавфларининг асосий манбаидир

Ахборот тизимининг стратегик модели қабул қилинган аудиторлик вазифасини бажариш учун аудитор томонидан тайёрланадиган режалар, дастурлар ва услубий инструментарийларнинг жамланмаси ҳисобланади. Бошқача қилиб айтганда, стратегик режалаштириш босқичида аудитор томонидан ишлаб чиқилувчи стратегик модел аудит қилинувчи субъект олдида турувчи режалаштиришни дастлабки босқичида аниқланган муаммолар, уларни ечиш имкониятлари ҳамда тадқиқот инструментарийларини аудиторлик цикли давомида қўллаш учун тақдим қилинадиган аниқлаштирилган аудиторлик вазифасини қабул қилиниши ёки аудит қилинаётган субъект фаолиятини мақсадли йўналтирилганлиги билан келишиладиган бутун бошли аудиторлик тадқиқотининг умумий стратегик режаси ҳисобланади.

Бу босқичда зарурат шундан иборатки, авваламбор иқтисодий субъектнинг ахборот тизимини аудиторлик тадқиқи бу субъектнинг самарали ривожини узок муддатли истиқболга йўналтирилган бўлиб, унинг аудитор билан муносабати ўтказилган аудит натижалари бўйича ишлаб чиқилган бошқарув тавсияларини жорий қилиш самарасидан олингунча давом этади.



1-расм. Ахборот тизими аудитининг стратегик модели

Аудитнинг натижавий ташкил этувчиси маълум даражада аудит қилинувчи субъект ёки аудиторлик вазифаси мақсадли ўрнатмалари билан кешилишини ҳамда бу субъектлар томонидан эришилишини самарадорлигини оширишга хизмат қилишини ҳисобга олиб, аудитор стратегик режалаштириш босқичида кўрсатилган моделни ишлаб чиқиш учун бу субъект фаолиятининг мақсадли йўналтирилганлигини баҳолаши ва тадқиқ қилиши лозим [1].

Бундай тадқиқот натижасида олинган ахборот олдиндаги аудитлашнинг асосий йўналишларини, ҳамда бутун бошли аудиторлик циклини қамраб олган батафсил тадқиқий жараёнга услубий ёндашувларни ҳамасослаш ва ишлаб чиқиш имкониятини беради.

Шунинг учун аудитор стратегик режалаштириш босқичида олдиндаги аудиторлик тадқиқотини стратегик моделини ишлаб чиқиш жараёни авваламбор аудит қилинувчи субъекти фаолияти ёки аниқ бир аудиторлик вазифасининг мақсадли ўрнатмаларига асосланиши лозим. Аудитор томонидан уни реализация қилиш имкониятларини баҳоламасдан аудит ўтказилиши натижалари бўйича ишлаб чиқилувчи бўлажак бошқарув тавсияларини жорий қилишдан кўзланган мақсадга эришилиб бўлмайди.

Аудит қилинувчи субъект фаолиятининг узоқ муддатли самарадорлигини тадқиқ қилишга йўналтирилган ахборот тизимини аудит қилишга бошлашдан олдин, аудитор аудиторлик тадқиқ қилиш жараёни нафақат бу субъектнинг жорий фаолиятини, балки унинг узоқ муддатли йўналтирилганлигини ҳам ҳисобга олиши муҳимдир. Бирок, аудиторлик тадқиқининг мос вазифа қўйилишини тўғрилигидан асосли ҳақиқатнинг моҳиятини тушунмасдан, у ёки бу аудитланувчи субъектнинг эмас, балки аудиторнинг ўзини ҳам асосли ҳамда ташкилий фаолиятининг кўрсатилган жараёнини бажариб бўлмайди.

Шунинг учун ҳам аудитор стратегик режалаштириш босқичида авваламбор “мақсад” тушунчасининг ўзи қайси босқичда фойдаланилишини аниқлаштириш ва унинг шаклланишида нима аксланиши кераклигини аниқлаштириш учун аудитланувчи субъектнинг бутун фаолиятини тушуниш ва англаб олиш керак. Бу ёки унинг ривожланишини кўриш имконини берадиган субъектнинг идеал интилишлари, ёки исталган идеалга йўл бўлган фаолият ўз вақтида тугашини таъминловчи ҳақиқий имкониятлар ҳисобланади.

Бу ҳолда аудитор Cobit стандартида тавсия қилинган мақсадларни декомпозициялаш моделини чўққилар (масалан, дарахтсимон граф – мақсадлар дарахти) бир бирига таъсир қилиши мураккаблигини ҳисобга олиши ёки кесишувчи алоқалар истисно қилинадигандек ҳосил қилиши лозим.

Бунинг учун:

- Иерархик йўналтирилган мақсадли моделни қуриш;
- Имкон қадар тадқиқ қилинувчи мақсадларни шакллантириш;
- У ёки бу мақсадли ўрнатмаларга эришиш даражасини аниқлаш.

Умуман, иерархик мақсадли моделни қуриш учун қуйидаги тадбирлар қўлланилиши мумкин:

- Бирламчи мақсадлар ёки вазифаларни пастки даражадан юқорига агрегатлаш (индукция усулида);
- Юқоридан пастга аниқлаштириш (индукция усулида);
- Комбинацияланган ёндашув.

Кўрсатилган ёндашувларни қўллаш паст даражадаги мақсадлар пастдаги мақсадларга қараганда юқоридагиларига эришишга олиб келувчи аниқ вазифаларни ечиш имконини беради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Андреев В.Д. Внутренний аудит: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Ситнов А.А., Уринцов А.И., Аудит информационных систем. М.: Юнити, 2014.

СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

Одилов Ж.Б. (ТУИТ Каршинского филиал, студент)
Иботова Ш.А. (ТУИТ Каршинского филиала, магистр)

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы обеспечения безопасности веб-приложений, даны выводы и рекомендации по улучшению степени безопасности сетевых ресурсов.

Ключевые слова: веб-сайты, взлом, уязвимость, транспорт, платформа, сервис, веб-уязвимости, Firewall, сетевые сканеры.

Интернет - глобальная система объединенных компьютерных сетей для хранения и передачи данных. Это все та же сеть, построенная на TCP/IP. Специалисты по сетевой безопасности хорошо знают, как сделать интернет безопасным для своей организации. Всемирная паутина (www), веб - это распределенная система связи «документов», расположенных на сотнях миллионов веб-серверов, подключенных к интернету. Это давно уже не просто веб-страницы и веб-сайты, а полноценные информационно-коммуникационные системы с веб-интерфейсом. В минимальной конфигурации есть веб-сервер (например, Apache или IIS), операционная система веб-сервера (Windows/Linux), сервер БД (MySQL/MS SQL) и сетевая служба обновления веб-сайта (FTP/SFTP). Все эти компоненты должны быть безопасными, поскольку в случае взлома любого из них злоумышленники могут получить доступ к данным. Веб - всего лишь транспорт, платформа, сервис. Уязвимость (vulnerability) - ошибка или недостаток в системе, используя который можно намеренно нарушить ее конфиденциальность, целостность или доступность. Уязвимости веб-приложений гораздо проще выявить, эффективнее использовать и при этом скрыть свое присутствие. Уязвимости могут эксплуатироваться не только из интернета, но и изнутри (внутренний нарушитель). Не всегда они являются дефектами разработки самого приложения, а часто возникают в результате проблем с безопасностью обработки информации, неправильных конфигураций, слабого администрирования и порой даже отсутствия осведомленности у лиц, ответственных за информационные технологии и их безопасность [1, 2].

Предлагаемые решения проблемы не всегда очевидны, понятны и доступны. Пример популярного подхода:

- внедрить и поддерживать систему управления информационной безопасностью, в том числе обеспечить постоянное информирование о новых проблемах безопасности (это ведь основа, концепт, а не решение прикладной задачи);
- проверить все существующие приложения на предмет правильной разработки и обеспечения информационной безопасности (реально ли это сделать, не говоря о стоимости подобного);
- убедиться, что все обновления/патчи сделаны сразу, и регулярно проверять необходимость в них (бесспорно, но проблему не решает);
- доверять веб-разработку/поддержку только знающим и опытным/рекомендованным экспертами программистам (как это оценить и проверить);
- обеспечить тщательную проверку их работы специалистами по безопасности, в том числе с использованием активного исследования программного кода (безопасники не знают веб так, как программисты);
- передать на квалифицированную поддержку все средства защиты информации; внедрить систему защиты от целевых атак (речь о массовых атаках с простыми сценариями);
- провести оценку всех информационных систем на предмет их соответствия и так далее.

Веб-уязвимости сегодня превосходят по количеству и связанным рискам любые другие проблемы информационной безопасности. Веб не только в интернете, ERP, АБС, управление

сетями и многое другое используют веб-технологии. Подавляющее большинство внешних атак на корпоративные информационные системы нацелены именно на уязвимости веб-приложений, и с кратным ростом рисков пристальное внимание стало уделяться выявлению и устранению уязвимостей именно в них. И если внутри сети злоумышленнику доступен веб, его задачи упрощаются на порядок.

Шлюз безопасности Безопасность веб-приложений отличается от безопасности сети, даже если не брать в расчет единую точку отказа UTM и его возможное влияние на время отклика и пропускную способность сети, и, как следствие, снижение доступности. Веб-приложения должны быть доступны всем, поэтому остается только разрешить весь входящий трафик на порты 80 (HTTP) и 443 (HTTPS) и надеяться, что все будут играть по правилам. Мониторинг сессий на наличие, идентификацию и блокирование исполняемого кода не заменяет анализ трафика веб-приложений, поэтому эксплуатация уязвимости посредством легитимного веб-запроса не составляет труда при наличии шлюза безопасности «всё в одном». **Фаервол веб-приложений (WAF)** Фаервол веб-приложений (WAF) анализирует HTTP/HTTPS веб-трафик на предмет обнаружения вторжений. Например, если злоумышленник пытается использовать известную уязвимость веб-приложения, WAF может заблокировать соединение. Но есть нюансы, проблемы безопасности веб-приложения WAF не решает, он лишь остановит часть запросов злоумышленника к приложению. Несмотря на заверения об интеллекте, эвристике решения, полном и глубоком сканировании трафика, WAF определяет только известные ему уязвимости, так как имеет заранее сконфигурированные паттерны/сигнатуры. Он не сможет защитить от вариаций уязвимостей и эксплойтов. Насколько хорош администратор WAF, настолько и эффективен сам инструмент, являющийся тонко конфигурируемым ПО/appliance. И снова самым слабым звеном цепи является пользователь. Не сможет помочь фаервол, если его профессионально и постоянно не конфигурировать/обучать. WAF — обычное программное обеспечение, имеющее собственные уязвимости и баги. Эксперты по безопасности регулярно идентифицируют все новые уязвимости WAF, позволяющие получить доступ к консоли администрирования, отключить или обойти фаервол, представляющий дополнительный слой защиты, но не обеспечивающий решение проблемы. Имеет смысл применять WAF после оценки защищенности веб-приложений.

Что веб-приложение является безопасным, необходимо определить все проблемы безопасности и уязвимости в самом веб-приложении, прежде чем злоумышленник идентифицирует и использует их. Очень важно регулярно выполнять процесс обнаружения уязвимостей веб-приложения на протяжении жизненного цикла разработки программного обеспечения, а не только в процессе эксплуатации. Тестирование на ранних стадиях разработки имеет первостепенное значение, поскольку в дальнейшем может быть очень сложно или вовсе невозможно обеспечить безопасность приложения, не переписав его. Чем раньше безопасность веб-приложения будет включена в проект, тем более безопасным будет веб-приложение и тем дешевле и проще будет устранить выявленные проблемы на более позднем этапе. Существует несколько технологий обнаружения уязвимостей в веб-приложениях:

- автоматическое сканирование по принципу белого ящика (white box);
- проверка исходного кода вручную;
- тест на проникновение (penetration test);
- автоматическое сканирование по принципу черного ящика (black box).

Каждый имеет свои плюсы и минусы. По версии Gartner [3] различаются: статическое тестирование (SAST, Static Application Security Testing); динамическое тестирование (DAST); интерактивное тестирование (IAST); тестирование мобильных приложений (MAST).

Сканеры безопасности веб-приложений стали очень популярны, потому что они автоматизируют большую часть процесса обнаружения уязвимостей и, как правило, очень просты в использовании.

В заключение можно сделать следующие выводы:

- организовать регулярного проведения сканирование веб-приложений автоматическим

сканером;

- отключить не используемые в среде веб-приложения функции операционной системы (сетевые службы/демоны, например, SMTP);

- запретить локальный вход на веб-сервер (если не возможно, используйте RDP или SSH с шифрованием);

- ограничить удаленный доступ к IP-адресам корпоративной сети;

- предлагается использовать отдельные учетные записи с ограниченными правами для каждой роли администраторов (резервные копии, управление журналами, обновления БД, настройка служб и т. д.);

- предоставить минимально возможные привилегии каждому приложению, службе и пользователю;

- отделять веб-окружение, среды разработки и тестирования (включенная отладка среды веб-приложения формирует журналы, содержащие конфиденциальную информацию о настройке баз данных);

- не загружать файлы журналов или файлы исходного кода в среду «боевого» веб-приложения (несвязанную информацию (номера счетов клиентов и активность пользователей веб-сайта) храните в разных БД, с разными пользователями);

- предлагается применить ту же концепцию сегрегации к файлам ОС и веб-приложений (каталог, который публикуется на веб-сервере, должны находиться на отдельном от ОС и файлов журнала диске);

- всегда использовать самую последнюю версию программного обеспечения и устанавливайте исправления безопасности;

- проведение регулярный мониторинг и аудит серверов и журналов, анализируйте лог-файлы серверов;

- помимо сканера безопасности веб-приложений, обязательно нужно использовать сканер безопасности сети разных производителей.

Список литературы

1. Е. Баранова, А. Бабаш «Информационная безопасность и защита информации» 3-е изд., 2017г., - 324 с.
2. Защита веб-приложений: мифы и реальность:
https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/web-security-myths-and-reality

5-ШҶЪБА. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ВА ТАРМОҚЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР

СИМСИЗ АЛОҚА ВОСИТАЛАРИ ЁРДАМИДА НУТҚ СИГНАЛЛАРИНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШНИНГ БАЪЗИ МАСАЛАЛАРИ

Др. Проф. Бернд Видеке, СИМ эксперт (Германия)

Паязов Мираббос Мирахматович (ТАТУ қошидаги АКТИИ маркази докторанти)

Бугунги кунда кишилиқ жамиятининг барча иш жараёнларини шахсий компьютерларсиз тасаввур қилиб бўлмайди, у кундалиқ иш куралига айланган. Исталган муассаса, корхона ва ташкилотларнинг барча ходимлари ахборотлар устида турли амаллар бажариш жараёнини амалга ошириб, уларнинг инсон-компьютер ҳамкорликдаги фаолият ва мавжуд ишчи ахборот алмашиш заруриятлари ташкилотларда икки ва ундан ортиқ компьютер техникаси билан локаль, глобал ҳамда симсиз тармоқлар орқали иш ўринларини боғлашга олиб келди. Бунда барча ходимлар ёки алоҳида ҳудудий ишчи гуруҳларнинг биргаликда ишлашлари учун иш станциялари одатда барча ички қурилмалари ва коммуникацион воситалари билан локаль глобал ҳамда симсиз тармоқларга бирлаштирилади.

Замонавий ахборот-коммуникацион технологиялари ташкилотларнинг фаолият самарадорлигини оширишга, шу жумладан улар орасида турли воситалар ёки қурилмалар ёрдамида мулоқот айирбошлаш орқали, барча тизим фойдаланувчилари ва ташкилот ҳудудида керакли ҳажмдаги зарурий маълумотларни ўз вақтида тақдим этилишига имкон яратади. Айниқса бугунги кунда симсиз алоқа тармоқлари ёрдамида ахборот алмашинувининг кескин ривожланиб бориши турли муассасалар жумладан таълим муассасалари ва ташкилотларда ушбу соҳага етарлича эътибор берлиши жараёнига эҳтиёж борлигидан далолат беради. Ҳозирги кунда ишлатилаётган машҳур симсиз тармоқларни батафсил ўрганиб чиқамиз.

Ахборот коммуникацион тузилма ва ташкилотларда симсиз тармоқдан фойдаланиш (Wireless Local Area Network, WLAN) оммалашмоқда. Улар бир кабелли боғланмага уланмаган балким оддий равишда фойдаланишга мўлжалланган. Периферик қурилмага мос келувчи компьютерлар тармоққа осон уланади. Фараз қилайлик, маълум бир шароитда турли муассаса, корхона ва ташкилотлар ишчи ходимлари аниқ иш жойига эга эмас, ана шу нуктада қерда кабелли тармоқ инфратузилмаси мавжуд бўлса, симсиз алоқа тармоқлар, ўраб турган ташкилотларнинг ихтиёрий жойида муаммосиз ишлай олади.

Бунда тармоққа уланган қурилмалар (компьютер, планшет, мобил алоқа воситалари) ташкилотнинг ахборот коммуникацион инфратузилмаси хизматларининг барчасидан овозли, нутқ сигналлари ёрдамида ахборот айирбошлашлари мумкин. Бундан ташқари, симсиз тармоқдан фойдаланиш ҳисобига ташкилотнинг локал тармоғини доимий кенгайиши таъминланади.

Қўшимча фойдаланувчилар тез ва осон уланади. Симсиз алоқанинг афзаллиги шундаки, кабелли инфратузилманинг имкони бўлмаган локал шароитларда ёки масалан, кўргазма, конференция, вокзал, аэропорт, меҳмонхона каби фақат чегараланган жойларда мулоқот қилиш учун жуда қулайлик келтириб чиқаради.

Ҳозирги вақтда барча симсиз алоқа тизимлари 1997 йилда яратилган IEEE 802.11 стандартига асосланади. 802.11 стандарти WLAN симсиз тармоқларининг турли версияларида маълумотлар узатиш тезлиги, йўл частотаси, модуляция усуллари ва каналлар сони бўйича табақалаштирилади.

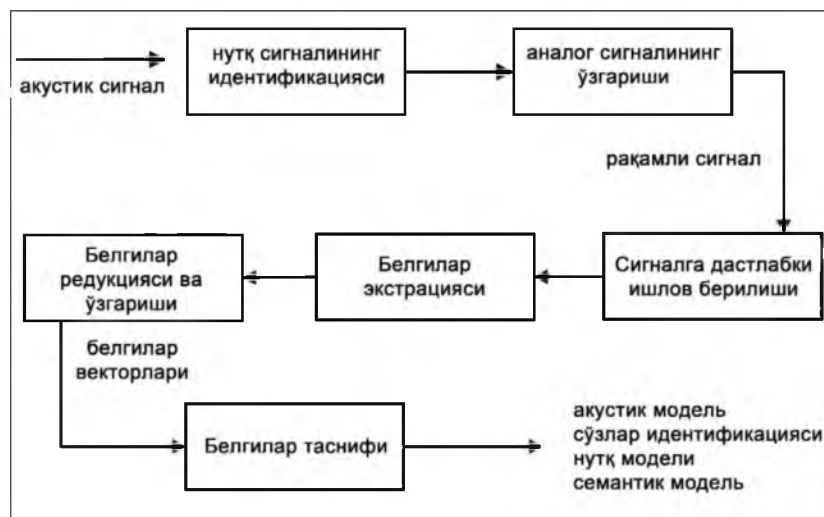
Бу ҳол стандартни қайта ишлашга жуда кўп вақти кетгани ва бу вақтда техника тараққиёти рўй бергани билан боғлиқ. 802.11 стандарти фойдаланувчилари нуктаи назарига кўра бир неча ноқулайликларга қарамай, улар ўзаро бир бирига мос эмас. 802.11 га асосланган стандарт 1990 йил бошларида тасдиқланган ва секундига 2 Мбит тезликда

маълумот узатишни назарда тутган. Бу тезлик фақат биринчи минг йиллик 802.11b и 802.11g бошларида секундига 54 Мбитгача бўлган 802.11a стандарти билан кенгайтирилган. WLAN симсиз тармоги 802.11 стандарти бўйича инфроқизил (IR) ёки 2,4, ГГц ва 5 ГГц частота диапазонли микротўлқинли сигналларни узатади. Bluetooth ва HomeRF технологияларида ишловчи 2,4 ГГц (ISM) чизигида стандарт частотанинг кенгайтирилган спектр техникалари (DSSS) ва частота ўтиш технологияси (FHSS) билан ишлайди. Бу частота чизиги 802.11b ва 802.11g стандартларида ишлатилади. 5 ГГц чизиги 802.11a стандартида Hiperlan технологиясида қўлланилади. Сигналларни модуляциялаш ва кодлашда стандартлар турли усулларда қўлланилади. Масалан, 802.11b стандарти Barker-Code ва Complementary Code Keying (CCK), Packet Binary Convolution Code ни қўллайди. 802.11g стандартида санаб ўтилган усуллар билан бир қаторда мультимплекс ортогонал частоталарни бўлиниши (Orthogonal Frequency Division Multiplex - OFDM) кузатилади. 802.11a стандарти ўз ўрнида фақат OFDMдан фойдаланади. Турли усулда модуляциялаш ва кодлаш секундига 1 дан 54 Мбитгача бўлган тезликда маълумотларни жумладан нутқ сигналларини узатиш тезлигини таъминлайди.

Сигналларни узатиш амалиётида инсон физиологик нуқтаи назаридан англай оладиган частотали диапазоннинг учдан икки қисми кўриб чиқилмайди, айниқса кам акустик ахборотга эга, бир қатор муҳим фонетик элементлар бунга яққол мисолдир. Амалда жорий қилинаётган жараёнларда сигналнинг ушбу қисмининг йўқлиги нутқ сигналининг эшитишга оид бўлган паст частотали қисми етарли даражада бажариш имкони бўлганда контекстли фикр билан ўрни босилади. Сигналнинг эшитиш мумкин бўлган паст частотали қисми юқори частотали қисмини ўрнини босиш бўйича бир неча муқобил ечимларга эга бўлган ҳолларда муҳим вазият содир бўлиши мумкин.

Ушбу вазият автоматлаштирилган тизимлар, локал, глобал ва симсиз тармоқларда кўп маротабада жиддийлашиб боради. Кўпчилик олимлар, изланувчи-тадқиқотчиларнинг кўплаб изланишлари натижасида шундай хулосага келиш мумкинки, нутқни маълум алоқа каналлари ёки бошқа алоҳида махсус қурилмалар, жумладан наушниклар, колонкалар ва кулок эшитиш қурилмаси ёрдамида эшитиш аппаратлари мисолида англаш кўп ҳолларда ахборот бузилишига олиб келади.

Шунинг учун бугунги кунда нутқ сигналларини сифатли қабул қилишнинг янгича дастурий воситаси учун алгоритм ҳамда блок схема ишлаб чиқилди ва у қуйидаги кўриниш хосил қилади.



Расм 2. Нутқ сигналларини сифатли қабул қилиш блок-схемаси

Мақолада келтирилганларни ҳисобга олиб, инсон нутқининг турли мосламалар ва қурилмалар ёрдамида локал ва глобал тармоқларда симсиз йўл билан қабул қилиш ва уларни аниқлиқ сифатларини ошириш учун, уларни частоталар кенгайтирилган диапазонда

ўрганиб, кейинчалик шунга мос алгоритмлар ишлаб чиқиш ҳамда амалиётга татбиқ қилинишини тақозо этади.

Бундай муаммоларнинг ечими эса ушбу мақолада яққол келтириб ўтилди.

Адабиётлар:

1. Видеке Б., Хамраева В., Паезов М. Анализ компонентов речевых аудио-сигналов в расширенном диапазоне частот. Вестник ТУИТ, 1/2010 Ташкент-2010.

2. Видеке Б., Хамраева В., Паезов М. Шипящие сигналы в процессе идентификации и распознавания речи. Вестник ТУИТ, 3/2010 Ташкент-2010.

НАВИГАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Алламов Ойбек Турабаевич (*ТАТУ Урганч филиали доценти*)

Кутлибоев Темурбек Қувондик ўғли (*ТАТУ Урганч филиали магистранти*)

Ҳозирда ривожланган мамлакатлар томонидан навигация тизимларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Навигация тизимлари орқали объектларнинг геоjoyлашув маълумотларини олиш, транспорт воситаларини ҳаракатини тартибга солиш, мукамал хариталарни қуриш, ер майдонларини ўлчаш ва ишлаб чиқаришнинг қўплаб соҳаларида қўллаш мумкин.

Ҳозирда ишлаб чиқариш сектори соҳаларида кенг қўлланилаётган навигация тизимлари қуйида келтирилган:

- GPS (Global position system) – навигация тизими Америка Қўшма Штатлари томонидан 1978 йилдан бери ривожлантириб келинмоқда. Тизимда 31 та йўлдош мавжуд [1].

- GLONASS (Global Navigation Satellite System) – Россия томонидан 1976 йилдан буён ривожлантириб келинмоқда. У тизимда 24 та йўлдош мавжуд [2].

- GALILEO – Европа иттифоқининг навигация тизими бўлиб, фуқаролик назорати остида аниқ глобал joyлашувни аниқлаш хизматини тақдим этади. Ушбу тизим ердан 23 222 км баландликда учта думалоқ ўрта ер орбитаси текислигида joyлаштирилган 30 та сунъий йўлдошдан (27 операцион + 3 фаол захира) ташкил топган ва 56 даражалик бурчак остида ишлайди [2].

- BeiDou NSS (BeiDou Navigation Satellite System) – Хитой давлати томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, 35 та сунъий йўлдошдан таркиб топган ва 2015 йилнинг январь ойидан буён қурилиши давом этмоқда. GPS навигация тизимига қараганда қўпроқ имкониятларга эга. Ҳозирги вақтда Хитой ва Жануби-Шарқий Осиё минтақасида 11 та сунъий йўлдош ишлатилиб келинмоқда, 2020 йилга бориб жаҳон миқёсида фойдаланишга топширилиши режалаштирилган [3].

- IRNSS- Ҳинд минтақавий навигацион йўлдош тизими ISRO (Ҳинд космик тадқиқотлари ташкилоти) томонидан ишлаб чиқилган автоном йўлдошли тизим бўлиб, давлат учун хизматларни ва омма учун чекланган хизматларни тақдим этади. Ушбу тизим 7 та сунъий йўлдошдан иборат бўлиб, улардан 4 таси орбитага joyлаштирилган [4].

Юқорида келтирилган навигация тизимлари орасида GPS ва GLONASS қўлланилиши бўйича юқори ўринларда туради. Ушбу тизимларнинг хусусиятларини қуйидаги солиштирма жадвал орқали кўришимиз мумкин.

1-жадвал. GPS ва GLONASS навигация тизимларининг хусусиятларини солиштирма таҳлили

Хусусиятлари	GLONASS	GPS
Эгаси	Россия Федерацияси	Америка Қўшма Штатлари
Кодлаш	FDMA	CDMA
Йўлдошлар сони	24	31
Орбитал баландлиги	21150 Km	19130 Km

Аниқлилик	Жойлашув: 5–10 м	Жойлашув: 3.5-7.8 м
Орбитал текисликка нисбатан қиялиги	64.8 даража	55 даража
Орбитал даври	11 соат 16 минут	11 соат 58 минут
Частотаси	Тахминан 1.602 GHz (SP) Тахминан 1.246 GHz (SP)	1.57542 GHz (L1 сигнал) 1.2276 GHz (L2 сигнал)

GLONASS илк бор автомашинада Glcomas SGK-70 навигатори сифатида фойдаланилган, лекин ҳажми катта ва қимматлиги туфайли оммага кенг қўлланилмаган. Россия ҳукумати "GLONASS" ни тижорат мақсадида тарғиб қилиш учун кўп ҳаракат қилмоқда. GPS тизими аниқ ишлаши ва фойдаланувчилар учун кўп қурилмаларга ўрнатилганлиги сабабли кенг тарқалган. Шаҳарларда транспорт воситаларини ҳаракатини тартибга солиш ва тирбандликларни камайтириш учун ишлаб чиқилган дастурий воситалар мажмуаси GPS навигация тизимидан фойдаланади. Ушбу тизимни имкониятлари ва унда фойдаланилган ускуналар ҳақида кенгрок тўхталиб ўтамиз [2].

GPS глобал жойлашувни аниқлаш тизими - барча иқлим шароитларида жойлашув ва вақт маълумотларини фойдаланувчи учун тақдим этадиган сунъий йўлдош навигация тизими. GPS навигация тизими самолётлар, кемалар, автомобиллар ва юк машиналари ҳаракатларини мониторинг қилиш учун фойдаланилади. Тизим дунё бўйлаб фойдаланувчилар учун жуда муҳим имкониятларни беради. GPS орқали ер шарининг ихтиёрий жойидан реал вақтда уч ўлчовли жойлашишни аниқлаш мумкин.

GPS қабул қилгичларининг бир нечта моделлари ва турлари мавжуд. GPS қабул қилгич, компас ва харита, GPS кабелли, қўшимча батареялар, GPS қабул қилувчининг хотира қурилмаси, ташқи антенна ва GPS қабул қилиш қурилмалар билан биргаликда фойдаланилади.

GPS қабул қилгичи томонидан ҳисобланган позицияларнинг аниқлигини камайтириши мумкин бўлган кўп манбалар мавжуд. GPS сунъий йўлдош сигналлари томонидан қабул қилинган саёҳат вақти атмосфера таъсирида ўзгариши мумкин; GPS сигналлари ионосфера ва тропосфера орқали ўтиб бўлгач, у сигналнинг тезлиги GPS узатиш тезлигидан фарқли бўлишига олиб келади. Хатоларнинг яна бир манбаи - бу шовқин ёки GPS қабул қилувчисининг ўзида мавжуд бўлган электр аралашувига ёки хатоларга сабаб бўлган сигналнинг бузилиши бўлади. Сунъий йўлдошдаги атом соатларидаги кичик фарқлар катта позицияларга айланиши мумкин;

GLONASS тизими ўз фаолиятини 24 та сунъий йўлдош орқали ташкил қилади шулардан 18 Россия Федератсияси ҳудуди учун фойдаланилади. Сунъий йўлдошлар 3 текисликда ҳар бири 8 тадан бўлиб ерга атрофида асинхрон равишда ҳаракатланади. Ердаги станциялар эса Россияда (14 та), Антарктика ва Бразилияда (биттадан) жойлашган.

GLONASS GPS тизимларининг бир биридан фарқи қуйидагича:

- GPS сунъий йўлдошлари ерга нисбатан синхрон GLONASS сунъий йўлдошлари эса асинхрон ҳаракатланади;
- Ҳар хил баландлик ва орбиталар сони билан;
- Орбитал текисликка нисбатан қиялиги;
- Сигнал узатиш формати ва ишлаш часто-талари билан;

Агар ушбу иккита глобал тизимни бир бири билан солиштирадиган бўлсак уларнинг ўзига ҳос устунлик ва камчиликларга қуйидагича ифодалаш мумкин:

GPS тизимининг устунлиги:

- Ишончлилики катта сондаги захира сунъий йўлдошлари билан тaminланган
- Обектларни жойлаштириш жараёни хатолиги GLONASS тизимига нисбатан кам
- Тизимни қўллаб қувватлайдиган қурил-малар кўплиги

GLONASS тизимининг устунлиги:

- Орбитадаги асинхрон сунъий йўлдошлар жойлашуви анча барқарор шунинг учун ҳам уларни бошқариш осон кечади

- Тизим орбитал текисликга нисбатан қиялиги юқори бўлганлиги туфайли шимолий кенгликларда юқори аниқликдаги сигнал қабул қилишни ва жойлашувни таъминлайди [5]

Хулоса

Юқорида келтирилган GPS ва GLONASS тизимлари ўзининг глобал миқёсда эканлиги билан бошқа тизимлардан ажралиб туради. Ушбу тизимларнинг ҳар бири ўзига ҳос афзаллик ва камчиликларга эга. Хўш шундай экан бу тизимлардан қайси бирини қўллаш бизга кўпроқ фойда келтиради. Биз юқорида келтириб ўтган маълумотларга асосланиб шуни айтиш мумкинки GLONASS ва GPS бир бирини тўлдирадиган тизимлардир.

Энг оптимал ечим GPS-GLONASS сунъий йўлдош мониторингидир. Яъни иккилала тизимни бир қурилмада қўллашдир. Масалан GLONASS нинг “М-Плата” ва GPS-маркерлари биргаликда ишлатиш юқори аниқликдаги жойлашув ва ишончли иш фаолиятни таъминлайди. Агар биз фақат GLONASS тизимидан фойдалансак жойлашувнинг ўртача хатолиги 6 метрни ташкил қилади, агарда фақат GPS тизимидан фойдалансак шу кўрсаткич 4 метрни ташкил қилади, агар иккила тизимдан биргаликда фойдаланадиган бўлсак у ҳолда жойлашувнинг аниқлигининг ўртача хатолиги 1,5 метрга етиши мумкин. Лекин бундай турдаги микроchip оддий тургагига нисбатан қимматроқ бўлади. Яна бир фактни айтиш лозимки юқоридаги тизимлар ўз давлатлари муҳофаа вазириликлари томонидан бошқарилгани учун бу давлатлар билан низо келиб чиққан пайтда ўз хизматларининг ўчириб қўйишлари мумкин.

Адабиётлар

1. <https://www.elprocus.com/how-gps-system-works/>
2. <https://beebom.com/what-is-glonass-and-how-it-is-different-from-gps/>
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System
4. <https://trackimo.com/track-vehicle-navigation-system/>
5. <https://gpsmarker.ru/info/blog/gps-vs-glonass-kakaya-sistema-luchshe.html>

ОПТИК АЛОҚА ВА ЭЛЕКТРОПТИК ТИЗИМЛАРДА СИЛЛЕНИТ КРИСТАЛИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Мухаммадиев А.К (Тошкент ахборот технологиялари университети Қарши филиали)

Силленит кристаллини етарли даражада ўрганиш жараёнида бу кристаллнинг электрооптик хоссаларини ҳам чуқур ўрганиб бориш мумкин бўлади. Шунингдек жуда кичик ярим тўлқинли кучланиш катталикларини ва кўндаланг ва бўйлама электрооптик жараёнларни қийматларини сезиларли даражада таққослаш имконини ҳосил қилади.

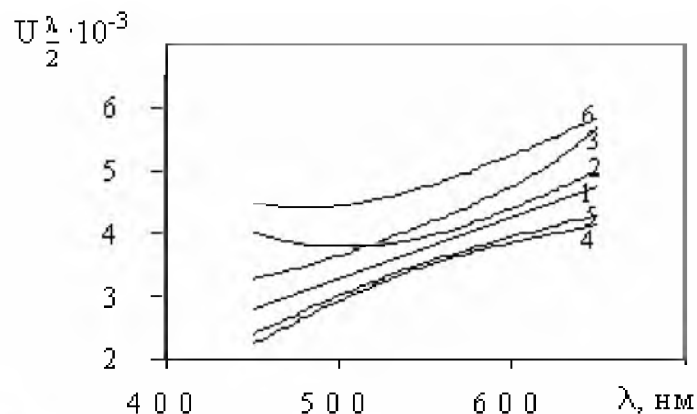
Маълумки Al, Ga, Sr лар орқали легирлаш жараёнида монокристалларда оптик ютилишнинг спектрал боғланиши ва диэлектрик хоссалари етарлича ўзгаради. ПРОМ типигаги фазовий-вақт ёруғлик модуляторида жуда юпка бўлмаган пластинка ишлатилади, чунки унга кучли электр майдони таъсир этади.

Ютилиш коэффициенти кристалл ўрганилаётган қўрилмани максимал ишчи диапазонда аниқланади. 4000-6000 нм соҳада ютилиш коэффициенти пасайишига $Bi_{12}GeO_{20}$ га 0,1% Al_2O_3 киритиш орқали амалга оширилди. 1-расм.

Бундай легирлаш жараёни максимал ишчи ораликни $Bi_{12}GeO_{20}$ учун 160 мкмгача ва $Bi_{12}GeO_{20}$ -0,1 маас. % Al_2O_3 бўлган ($\lambda = 420nm$) ҳол учун 3,2 мм гача ошириш имконини беради.

Силленитларни фотоўтказувчанлик хоссаси оптик-ахборотларни қайд қилиш қурилмаларида—фазавий вақтли ёруғлик модуляторларида қўллаш имкониятини беради.

Кристаллда легирланиш жараёнида фотосезувчанликни ошиши қурилмани сезгирлик даражасини оширади. Лекин шуни ҳисобга олиш керакки, унда легирланиш жараёнида салбий ўтказувчанлик, яъни қайд қилинган ахборотни сақлаш вақтининг камайишини келтириб чиқармаслиги керак.



1-Расм. n_{λ} - ярим тўлқинли кучланишни легирланган силликозилленит тўлқин узунлигига

боғлиқлиги.

1. $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$;
2. $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20} - \text{Al}$;
3. $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20} - \text{Ga}$;
4. $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20} - \text{Ca}$;
5. $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20} - \text{Sr}$;
6. $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$

Bi силленит типигаги мураккаб кислородли бирикмалар ($m\text{Bi}_2\text{O} \cdot n\text{Me}_x\text{O}_y$) кейинги пайтда катта қизиқиш ўйготди. Пьезоэлектрик материал сифатида улар электрооптик ва магнитооптик хоссаларга эга эканлиги ва фотоўтказувчанлик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда уларни лазер нурланишларида электр ва магнитооптик модуляторлар яратишда келажакда зарур материаллар сафига қўшиш мумкин. $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$ бирикмада ($\text{Ge}, [ns^2np^2]$) жуфтланмаган $3d^n$ –электронларга эга p –элементида ўтиш ионларини алмаштирилиши, кристаллда янги хоссаларни вужудга келтиради. Ранг ўзгариши, ўтказувчанлик соҳасини спектрнинг узун тўлқинли қисмида кенгайтириш кузатилади[1,2,3].

Тоza қатламдаги қоплама плёнкани ўстириш ва мослашувида асосий фактор ҳисобланади.

Яхши тоzаланган қоплама – плёнка хоссаларини ўзгартиришда биринчи зарурий шарт ҳисобланади.

Олимлар А.А.Баллман ва П.Н.Тиенларнинг фикрича келгусида оптик алоқа системалари асоси ҳар хил актив ва пассив интеграл қурилмалардан ташкил топади. Бунда функция ахборот ташувчи ёруғлик тўлкини орқали манипуляцияланади.

Бу соҳадаги ишлар берилган оптик системаларнинг охириги муваффақиятларидан келиб чиққан ҳолда аниқлаштирилдики, асосий боғлиқлик бу юпка плёнкалар материалларни ишлаб чиқиш, уларга киритилган хоссаларни оптик алоқа узатиш системаларига қўлланилиш хусусиятини юқори бўлишлигидир.

Адабиётлар

1. А.С. Сонин, А.С. Василевская, Электрооптические кристаллы, М., 1971.
2. Л.Н. Дмитрук, Влияние некоторых технологических параметров на процесс роста и свойства монокристаллов со структурой силленита (силикат, германат, титанат висмута)// Кандидат. диссертация, МХТИ, 1970, 177 с.
3. А.К.Мухаммадиев, М.Т.Маликова, Дипломная работа, КаршиГУ., 2013 г.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ КВАНТОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Н.И.Жураева, *(к.ф.-м.н. заведующий кафедры Телекоммуникационный инжиниринг
Каршинского филиала ТУИТ им.Мухаммада ал-Хоразмий)*

Т.А.Каримов, *(магистр 1 курса Каршинского филиала ТУИТ им.Мухаммада ал-Хоразмий)*

В настоящее время для секретной передачи сообщения необходимо, чтобы секретный ключ был случайным, длина ключа была не меньше длины сообщения и ключ использовался только один раз. Ключевая проблема в последнем, потому что никакая третья сторона не должна получить доступ к этой информации. Задача безопасного обмена решается с помощью квантового распределения ключа (Quantum Key Distribution) [1].

Вообще, квантовая теория информации лежит на стыке двух наиболее значительных теорий XX века: квантовой механики и теории информации. Она работает с квантово-механическими состояниями и рассматривает их способность участвовать в переносе и обработке информации. Во время появления этой теории были актуальны проблемы, связанные с сильным влиянием квантового шума, считавшимся однозначно разрушающим фактором. Однако при более подробном изучении этого явления выяснилось, что квантовый шум может оказывать существенную помощь при передаче и обработке информации: так, явление квантового размывания частицы по

нескольким точкам пространства обладает свойством интерференции, способном принести существенную пользу.

Важно отметить, что при проведении первых опытов над элементарными частицами было обнаружено, что их поведение очень сложно увязать с имевшимися на тот момент представлениями и физических явлениях. Это привело к тому, что после формулировки новых законов, описывающих поведение элементарных частиц, эту часть физики стали называть квантовой теорией, а сложившуюся на тот момент картину мира — классической.

Одним из ключевых законов квантовой механики является уравнение Шредингера, которое описывает изменение квантовых состояний во времени. Если учитывать, что Эрмитов оператор H называется гамильтонианом системы и именно он оказывает влияние на её эволюцию, то уравнение Шредингера означает, что любая эволюция квантовой системы может быть представлена как действие некоторого унитарного преобразования. Простейшим же примером нетривиального квантового объекта является система с двумя базисными состояниями. Физическими примерами подобных систем могут быть фотоны с соответствующими направлениями поляризации (вертикальной и горизонтальной), или направления спина электрона (вверх и вниз). В этом случае соответствующее гильбертово пространство будет двумерным.

Обычно, если не важна конкретная природа двухуровневой системы, её состояния обозначают 0 и 1. По аналогии с классическим битом такую систему называют кубитом, что “означает квантовый бит. Именно процедура измерения квантовых состояний отличает квантовый случай проведения опытов от классического и дает возможность применения квантовой криптографии. В общем случае измерение квантовой системы меняет её исходное состояние, и это является важнейшим отличием квантовой механики от классической.

Рассматривая и сравнивая квантовую и классическую картины мира необходимо выделить несколько фундаментальных отличий. Первое проявляется уже в самом определении квантовой частицы и её состояния. Представление о такой частице, как о некотором теле, имеющем определенные координаты, размер и массу, оказались в корне неверными, так как для некоторых таких частиц не удавалось даже в принципе понять в какой точке пространства они находятся. Но предсказание поведения таких частиц оказалось возможным, но только после отказа объяснить поведение с помощью “традиционных” характеристик. Характеристика состояния элементарной частицы выражается в “волновой” функции, принципиально новом объекте квантовой картины мира.

Метод квантового распределения ключа заключается в передаче отдельных битов кода посредством квантового состояния элементарной частицы света — фотона. Его надежность

обусловлена фундаментальными законами квантовой механики, по которым даже часть сигнала нельзя увести с передающей линии, так как невозможно поделить фотон на части, а непосредственное встраивание в передающую линию невозможно, потому что квантовое состояние нельзя измерить, не нарушив его, так как измерение одного сигнала рандомизирует другую составляющую.

В квантовой криптографии выделяют два основных направления развития систем распределения ключей [2]. Первое направление базируется на принципе невозможности абсолютно надежно различить два неортогональных квантовых состояния одинокой частицы, второе основано на эффекте «перепутанных состояний» [2].

Первая проблема носит физический характер. Использование в качестве линии передачи оптоволоконного кабеля ограничивает расстояние до 100 километров и до 200–250 в лаборатории. Причина — потеря фотона из-за не идеальности оптического волокна [3]. Классическое решение в виде усилителя не соответствует законам квантового мира: считывание сигнала с целью усиления неминуемо изменит последний, поэтому усилитель неотличим от «шпиона». Решением является создание «квантового повторителя», который будет принимать сигнал не прослушивая его. Для этой цели предполагалось использовать отдельные атомы, но из-за практической ненадежности, от этой идеи отказались в пользу атомных ансамблей, использование которых значительно повышает соотношение сигнал/шум.

Вторая проблема носит математический характер. Расчет движения квантовой частицы предполагает, что частица движется по всем возможным «альтернативным траекториям», т. е. в режиме суперпозиции [3]. Суперкомпьютеры, рассчитывающие движения миллиардов звезд, не способны смоделировать взаимодействие более двух

десятков квантовых частиц. Решением является создание так называемого «квантового компьютера». Одна из первых теоретических моделей была предложена Ричардом Фейнманом в 1981 году.

Проблема её практической реализации — одна из главных задач физики 21-го века, над которой работают крупнейшие лаборатории мира.

Третья проблема заключается в сохранении квантового состояния. Она актуальна в ряде задач, когда имеющееся квантовое состояние света необходимо использовать не сейчас, а, допустим, через 100 миллисекунд. Для этого предлагают перенести эту информацию в твердое тело. Решить эту задачу удалось швейцарским физикам в лабораторных условиях с помощью примесных ионов неодима в кристалле. На практике физикам понадобится

более высокие значения эффективности и времени хранения, а также возможность считывания информации по запросу. Для этого можно использовать силикат иттрия, легированный изотопом европия и «замораживать» состояние атома под действием магнитных полей. Перспективность этого направления обоснована исследователями Австралийского национального университета [4].

Несмотря на множество нерешенных задач, квантовая криптография остается самым перспективным направлением в области информационной безопасности, а квантовые линии связи являются самыми безопасными для передачи секретного ключа.

Литература:

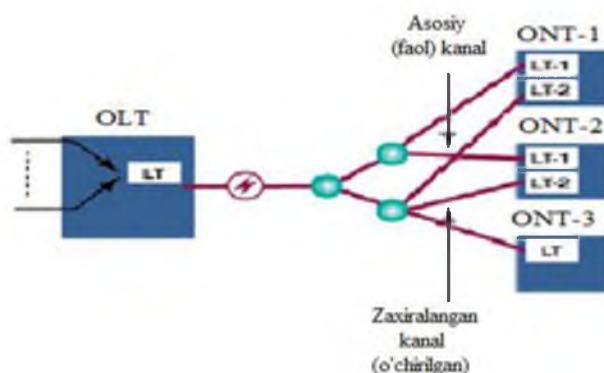
1. A. I. Lvovsky Squeezed light, section in book: Photonics Volume 1: Fundamentals of Photonics and Physics, D. Andrews, eds., Chapter 5: 121–164 Published by Wiley, West Sussex, United Kingdom, 2015
2. Холево, А. С. Квантовые системы, каналы, информация. - М.: МЦНМО, 2010, -328 с.
3. Три главных квантовых прорыва. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://slon.ru/future/3_glavnykh_kvantovykh_proryva_2013-869070.xhtml, свободный (дата обращения: 10.09.2015).
4. Создан квантовый накопитель с рекордным временем работы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zoom.cnews.ru/news/item/591505>, свободный (дата обращения: 14.09.2015).

PON TARMOQLARINI ABONENT UZELI TOMONIDAN QISMAN VA TO'LIQ ZAXIRALASH XUSUSIYATLARI

*D.Davronbekov, O.Fozilov (TATU),
J.D.Manbetova (Almata aloqa va energetika universiteti, Qozoqston)*

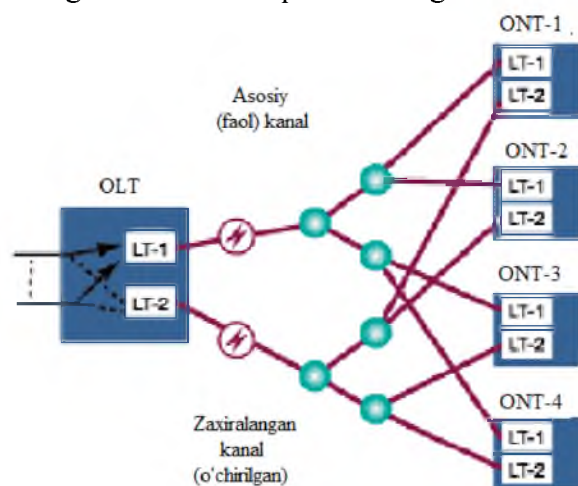
Qisman zaxiralash usuli zaxiralash yakunlovchi qurilmalarning barcha ONTlarga (Optic Network Terminal – optic tarmoq qurilmalari) tegishli bo'lmaydi uning bir qismigina tegishli bo'ladi. ONT uzellarini zaxiralagan holda ikkita LT-1 va LT-2 qabul qilib uzatuvchi modellar bilan, zaxira bo'lmagan holda esa LT (Line Terminal) bilan jixozlanadi.

1-rasmda ONT tomonidan qisman zaxiralash sxemasi keltirilgan. LT-1 aktiv modulidan LT-2 zaxira moduliga ulanish jarayoni markaziy tugundagi OLT (Optical Line Terminal) kabi amalga oshadi.



1-rasm. Multiservisli kirish tarmoqlarini abonent uzeli tomonidan qisman zaxiralash usuli

2-rasmda to'liq zaxiralashni ta'minlaydigan PON (Passive Optic Network -passiv optik tarmoq) tizimini himoyalovchi usuli ko'rsatilgan. Tizim, OLT va ONT qabul qilib uzatuvchi qurilmalar ishdan chiqqandagi kabi har qanday uchastkaning kabelli tizimi shikastlanganda ham tizim muvozanat holatda saqlanadi. Bunday holda ONT dagi axborotli oqimlar ikkala uzel LT-1 va LT-2 tomonidan bir vaqtda generatsiyalanadi va ikkita parallel teskari oqimda uzatiladi. OLTda faqat signalning ikki nusxasidan bittasi magistralga uzatiladi, to'g'ri oqimda xuddi shunga o'xshab barobar ishlash amalga oshadi. Tola yoki uzatib qabul qilgich interfeyslari shikastlanganda zaxira oqimlarga ulanish juda tez amalga oshadi va aloqani uzilishiga olib kelmaydi.



2-rasm. Multiservisli kirish tarmoqlarini to'liq zaxiralash

Ikkinchi holatda zaxira bilan barcha abonentlarni ulash shart emas. Zaxirali va zaxirasiz abonent uzellarining narxi bo'yicha farq, turli kategoriyali abonentlarga xizmatlarni differentsiyalangan xizmatlarni taklif qilish imkonini beradi. ITU-T tavsiyasi bo'yicha qarab chiqilgan ikkita konfiguratsiya uchun ikkinchi yechim barcha talablarni qondiradi va ko'proq o'ziga jalb qiladi.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Н.Н.Давлатова (*Магистрант Каришинского филиала ТУИТ им.Мухаммада ал-Хоразмий*)

Мировой опыт показывает, что первым шагом в решении экологических проблем, является получение объективной информации о состоянии окружающей среды. Единственно возможный путь получения такой информации - мониторинг - система наблюдений, оценки и прогноза состояния природной среды. Экологическая безопасность, как составная часть национальной безопасности, является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды. На современном этапе развития Республики в ряде регионов негативные экологические последствия антропогенной деятельности достигли таких масштабов, при которых нормализация экологической ситуации возможна только путем проведения комплексных природоохранных мероприятий, адекватных сложившейся экологической обстановке.

Исходными данными для выполнения работы являются результаты ранее выполненных радиоэкологических исследований в фоновых районах Кашкадарьинской, Самаркандской и других областей Республики Узбекистана и методы системного анализа, моделирования, линейного программирования, а также материалы из Интернет-ресурсов.

Целью проекта является установление содержания радионуклидов и тяжёлых металлов в объектах окружающей среды на территориях, прилегающих к исследуемым предприятиям, анализ полученной экспериментальной информации, и на его основе разработка комплексной системы мониторинга состояния окружающей среды производственных объектов с применением информационно-коммуникационных технологий.

Подготовлены предложения по информационному сопровождению охраны окружающей среды на основе геоинформационных технологий, будет создана информационная база данных экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий, на основе которой будет разработан программный комплекс, ввод технологий в базу, механизмы управления базой, поиск нужных технологий и др.

В состав основных статистических показателей включены показатели, рекомендуемые международными организациями в качестве экологических, а также показатели, используемые на национальном уровне для официальных публикаций.

Мониторинг должен осуществляться путем наблюдений и инструментальных измерений в стационарных точках и отдельных точках авто-маршрутов на базе передвижных лабораторий, располагаемых на местности в количестве, достаточном для полного и равномерного освещения исследуемой территории. Для этого должны быть разработаны единые методическая и метрологическая базы, включая методики для осуществления лабораторного анализа. Мониторинг предусматривает, как регулярные систематические стандартные наблюдения за качеством окружающей среды (например, гидрометеорологический мониторинг), так и специализированные исследования (обследования) территории, повторяемые периодически.

Результаты специализированных обследований обеспечат комплексную оценку экологического состояния окружающей среды, степень опустынивания территории и природные ресурсы территории (почвенный и растительный покров, включая леса; животный мир, включая обитателей водной среды; запасы воды и возобновляемых источников энергии), а также прогнозы развития экологических ситуаций, с учетом внешних и внутренних факторов среды.

В Данное время начато выполнение второго этапа в которое входит следующие работы:

1. Разработка комплексной системы мониторинга состояния окружающей среды с применением информационно-коммуникационных технологий.
2. Разработка базы данных о состоянии радиоактивности окружающей среды

производственных объектов Кашкадарьинской области.

3. Разработка программного обеспечения для обработки на компьютере результатов экспериментальных исследований состояния радиоактивности окружающей среды производственных объектов Кашкадарьинской области.

Получаемые результаты позволяют уточнять основные целевые показатели устойчивого развития регионов, вести расчеты экономической и экологической емкости земель сельскохозяйственного назначения с рекомендациями для природопользователей по снижению темпов опустынивания и реабилитации нарушенных территорий, а также решать другие вопросы, которые касаются улучшения качества окружающей среды, сохранения биоразнообразия, рационального использования и восстановления природных ресурсов.

ОПТИК СИСТЕМАЛАРДАГИ КОРРЕЛЯЦИОН ЎЛЧАШЛАР ИМКОНИАТИНИ ЎРГАНИШ

М.Б.Рустамова (*ТАТУ Қариш филиали катта ўқитувчиси*)
С.Ҳайдаркулова, З.С.Абдуллаев (*ТАТУ Қариш филиали талабалари*)

Корреляция функциясини ечиш орқали шовқинлар остида яширинган ва тўғридан-тўғри аниқлаб бўлмайдиган даврий компоненталар мавжудлигини таҳлил қилиш мумкин. Қайд қилинган аралаш сигналларнинг вақтий функцияларини статистик ўртачалаш етарлича паст қувватли қайд қилинаётган сигнал даражасида ҳам сигнал шовқин нисбатининг яхши натижаларини олиш имкониятини беради.

Корреляция методлари турли хил кўринишдаги ҳаракатларни характерловчи параметрларни топишда қўлланилади. Медицина ва биологияда бу методлар молекулаларнинг ҳаракатчанлигини ва шаклини бузмасдан оптик таҳлил қилишда ва турли микроструктураларнинг динамикасини ўрганишда, қилишда катта аҳамиятга эга. Улар релаксацион ва сўнувчи фотосакрашми жараёнларни тадқиқ қилишда асосий асбоблар ҳисобланади. Лазерли зондлашда корреляцион ўлчашлар асосида нурларнинг муҳитларда тарқалишидан қайтарувчи объектлар тезликлари ва сочувчи локал соҳаларни силжиш йўналишлари аниқланади.

Корреляцион методларнинг бошқа бир муҳим қўлланилиши – бу атмосферада ва астрономик кузатишларда муҳитлар таъсирида узоклашган ва бузилган оптик объектларнинг тасвирларини таҳлил қилишдир. Корреляцион интерферометриянинг амплитудавийдан фарқи, унинг фазавий тақсмоти бузилиши билан боғлиқ хатоликларга сезгирмаслигидадир, чунки бунда бевосита ўлчанадиган катталик майдон интенсивлиги ҳисобланади. Бундан ташқари корреляцион интерферометрия унинг дастлабки биринчи тартибли моментида кўринмайдиган майдонлар ҳақида қўшимча маълумотлар беради.

Классик оптик спектроскопия ва ёруғликни интерферометрик методлар билан тадқиқ қилишнинг кейинги ривожланиши ёруғлик интенсивлигининг спектроскопик флуктуацияси пайдо бўлиши ҳисобига тўғри келди [19]. Шунингдек автокорреляцион функциялар нурланиш спектри интенсивлиги спектрини беради. Бу каби интенсивликлар флуктуациялари спектри оптик частотада эмас балки нолинчи частотада марказлашгани учун 0 дан $\sim 10^8$ Гц частотагача галаёнлантирувчи ёруғлик тўлқинларининг таъсирида пайдо бўлган ходисаларни радиотехник методлар қўллаган ҳода ўта юқори даражада ажрата олиш, қайд қилиш ва қайта ишлаш имкониятини беради. Бундай имкониятлар одатий интерференцион спектроскопия методлари учун ўринли эмас. Оптик нурланишдаги иккинчи ва ундан юқори тартибдаги корреляцион эффектларни тадқиқ қилишга асосланган ўта юқори ажрата олиш қобилиятга эга бўлган корреляцион спектроскопия кўпчилик ҳолларда қабул қилинаётган ёруғлик майдонинг зарур физик характеристикасини ўлчаш учун ягона имконият воситаси ҳисобланади.

Тезкор таъсирлашувчи рақамли корреляторларнинг пайдо бўлиши билан интенсивлиكنинг флуктуациясини спектроскопик тадқиқ қилиш методлари бир мунча енгиллашди. Бу каби

корреляторларини қўлланилиши заиф ёруклик сигналларини, яъни оддий ёрукликнинг сочилишида алоҳида фотонларни санаш, қайд қилиш имкониятини бери.

Фотонлар корреляцияси методи спектроскопик тадқиқотларда ўзининг ўлчаш тезкорлиги, аниқлиги ва сезгирлигининг нисбатан ортиқлиги билан алоҳида ўрин тутди. У умумий ҳолда объектларнинг ҳаракатлари ва ўзгаришларини тадқиқот қилишда оптик системаларни қўллаш имкониятини яратди. Фотонлар оқими интенсивлигини корреляцион таҳлил қилиш нурланишнинг ва у тарқалаётган муҳитнинг фазовий, вақтий спектрал, кутбланиш хусусиятларини аниқлаш имкониятини беради. Бу афзалликлари, фотонларни коррелометрик методларининг қайта ишланиши билан чеклаш шартлари орқали турли йигинди бузилиш факторли объектлардан қайтган оптик нурланишнинг хусусий параметрларини ўлчаш имкониятини беради.

Шу билан биргаликда тажрибада олиш мумкин бўлган физик катталиклардан зарур оптик корреляцияларни ажратиб олиш ва ёзиш усуллари аниқлаш нурланишни қайд қилиш методикасини ва тажриба маълумотларини детекторлашдан олдинги ва кейинги алмаштириш учун зарур ўлчаш қурилмасини ривожлантиришни талаб қилади. Шунга қўра оптик нурланишнинг корреляцион характеристикаларини қайд қилувчи методлар билан ишловчи аппаратураларнинг имкониятларини ўрганиш бўйича тадқиқот ишлари ўтказилди.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СТРУКТУРА СЕТЕВОЙ СЕТИ СТАНДАРТА 4G (LTE)

Усмонова Ёъзозхон Фахриддин қизи
(ТУИТ КФ имени Мухаммада аль-Хорезми, магистрант)

В настоящее время мы используем больше мобильного интернета, чем домашнего интернета. Исходя из статистики можно сказать что большая часть населения земли выходить на сеть интернет через мобильные операторы связи. Но не каждый знает об основных понятиях 4G. Таким образом данная статья будет излагать об основных понятиях и LTE (4g) и также немного о структуре этих технологий.

Стандарты третьего поколения мобильной связи и предоставляют пользователям широкий спектр услуг и обеспечивают высокую скорость обмена информацией до 14 Мбит/сек, однако объемы информации в коммуникационных сетях продолжают расти и поэтому организация 3GPP еще в 2004 году начала работу над созданием стандарта четвертого поколения **4G - LTE (Long Term Evolution)**. Основные требования к новому стандарту предполагали: увеличение скорости передачи данных до 100 Мбит/сек, повышение безопасности системы, снижение энергозатратности, уменьшение задержек в работе системы, совместимость с мобильными сетями предыдущих поколений. Уже в 2009 году первая сеть стандарта LTE была запущена в эксплуатацию в Швеции. Теоретически сети 4G способны передавать данные со скоростью до 326,4 Мбит/сек на прием и до 172,8 Мбит/сек на передачу. При такой скорости на загрузку фильма в хорошем качестве понадобится не более одной минуты.

Структура сети LTE существенно отличается от сетей [2G](#) и [3G](#). Изменениям подверглись подсистема базовых станций и подсистема коммутации, а также технология обмена данными между терминалом пользователя и базовой станцией, протоколы передачи информации между сетевыми элементами. Таким образом, теперь абсолютно вся информация (голос, пакетные данные) передается в виде пакетов.

В подсистеме коммутации сети стандарта **LTE** можно выделить следующие узлы:

- Обслуживающий шлюз *Serving Gateway (SGW)* заменяет MSC, MGW и SGSN сети UMTS и выполняет функции обработки и маршрутизации пакетных данных из подсистемы базовых станций. Обслуживающий шлюз соединяется непосредственно с сетями 2G и 3G того же оператора. Это существенно упрощает передачу соединения в сети предыдущих поколений при ухудшении зоны покрытия или перегрузке сети.
- Шлюз соединения с сетями других операторов *Public Data Network Gateway*

(PDGW) маршрутизирует информацию (голос, пакетные данные) из сети (в сеть) данного оператора.

- Узел управления мобильностью *Mobility Management Entity (MME)* предназначен для управления мобильностью клиентов сети LTE.
- Сервер абонентских данных *Home Subscriber Server (HSS)* представляет собой объединение в одном устройстве регистров VLR, HLR, AUC.
- Узел выставления счетов *Policy and Charging Rules Function (PCRF)* предназначен для формирования клиентам счетов за оказанные услуги связи.



Рис.1. Структура сотовой сети стандарта 4G (LTE)

В подсистеме базовых станций остался только один традиционный элемент – базовая станция *eNodeB*, которая кроме функций собственно базовой станции, выполняет ещё функции контроллера базовых станций LTE. Такое решение позволяет упростить расширение сети, так как отпадает необходимость добавления новых контроллеров и расширения ёмкости существующих.

В сетях стандарта LTE используются технологии передачи данных MIMO и система кодирования OFDM. Технология **MIMO (Multiple Input Multiple Output)** предусматривает передачу данных посредством N-антенн и прием - M-антеннами, причем принимающие и передающие антенны расположены между собой на таком расстоянии, чтобы получить минимальную корреляцию. Ортогональное частотное разделение каналов с мультиплексированием **OFDM (Orthogonal Frequency-division Multiplexing)** представляет собой цифровую схему модуляции, которая использует в большом количестве расположенные рядом ортогональные поднесущие частоты.

Обычно базовая станция сети LTE может обслуживать зону радиусом до 5 км, хотя при необходимости за счет высокого расположения антенн базовой станции этот размер может быть увеличен до 30 и даже до 100 км. Большим преимуществом стандарта LTE является большой выбор терминалов. Кроме сотовых телефонов могут использоваться ноутбуки, планшетные компьютеры, видеокамеры и игровые устройства со встроенными модулями совместимости с сетями четвертого поколения.

Использованная литература

1. 3GPP TR 25.814 Physical layer aspects for evolved Universal Terrestrial Radio Access (UTRA), Release 7, V7.1.0, 2006.
2. 3GPP TR 25.813 Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Radio interface protocol aspects, Release 7, V7.1.0, 2006.

TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARINI RIVOJLANTIRISHDA NGN TEKNOLOGIYASI VA SOFTSWITCHNING AHAMIYATI

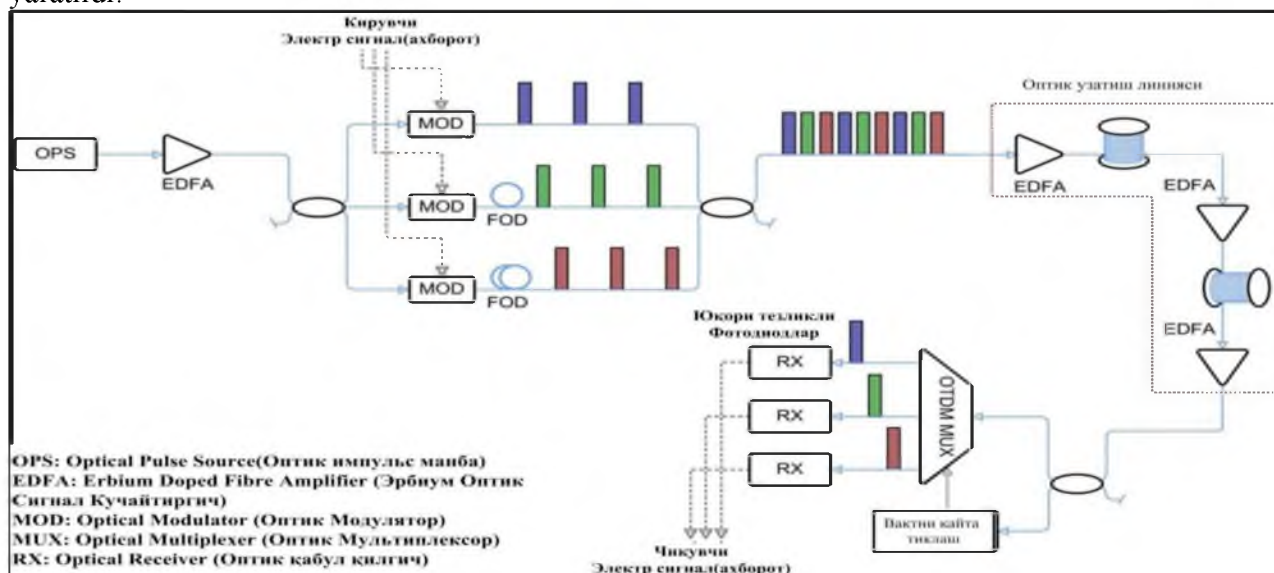
J.B.Zoxidov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali AT kafedrasasi asisstanti*)

S.A.Haydarqulova (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi*)

S.N.Bo'riyev (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi*)

Bugungi kunda aloqa soxasini rivojlantirishga katta ahamiyat qaratilmoqda. XX asrning ajoyib kashfiyotlaridan biri bu internet tarmog'ining yaratilishi bilan bog'liq bo'lsa, XXI asrda bu tarmoqni barcha biznes va boshqa sohalarida keng foydalanilishi ko'pgina muammolarni hal qilish uchun yechim bo'ldi. Internet tarmog'i boshqa tarmoqlarda mavjud bo'lmagan bir qator afzalliklarga ega. Ammo internet kirib borgan barcha sohada axborotga tahdid darajasi kun sayin keskin oshib ketayapti yana aloqa soxasida asosiy o'rin tutadigan kabellar optik aloqa kabellari. Ushbu maqolada NGN texnologiyasini qo'llashda NGN asosi bo'lgan softswitchni ko'rib chiqamiz.

NGN texnologiyasini qo'llashda yana asosiy o'rin tutadigan optik aloqa kabellari Insoniyat taraqqiyotida aloqaning, xususan, optik aloqaning roli katta bo'lgan, bunga sabab uning tarqalish tezligining juda kattaligidir, ($v \approx 3 \cdot 10^{10}$ sm/s) ham to'ri chiziqli tarqalish va boshqa xususiyatlariga ega. Masalan, XVIII asrdayoq quyosh nurini qaytaruvchi ko'zgulardan foydalanish asosida ishlaydigan optik telegraf va murakkab signallarni uzatish qobiliyatiga ega bo'lgan semoforlar yaratildi.



1-rasm. NGN tarmoqlarida optik aloqa liniyasida ma'lumot uzatish sxemasi

ZXSS10SS1b ZTE korporatsiyasining NGN arxitekturasini uchun tayanch qurilma bo'lib, chaqiriqlarni nazorat qilish, mediashlyuzga kirish imkoniberish, marshrutlash, autentifikatsiya protokollarni qayta ishlash va x.k. vazifalarni bajaradi.

Xizmat ko'rsatish darajasida SCP serveri bilan o'zaro bog'lanib, ZXSS10 SS1b nafaqat UfTT ning boshlang'ich xizmatlarini balki mul'timedial, an'anaviy intellektual tarmoq xizmatlari, shaxsiy IP-xizmatlari va qo'shimcha qiymatga ega xizmatlarni amalga oshiradi.

Vazifasi: Oddiy va murakkab chaqiriqlarni qayta ishlash; protokollarni moslashtirish; kelajakda yangi xizmatlarni qo'shish imkonini beruvchi xizmat platformalarining ochiq standart interfeysi;

Narxlar xisobi, autentifikatsiya, texnik xizmat ko'rsatishni qo'llab quvvatlash; E.164 manzillarni IP-manzilga o'zgartirish; Dual-homing (ikki turda rezervlash) mexanizmini qo'llab quvvatlash; tizimning resurslarini boshqarishning markazlashgan usuli va resurslarni taqsimlag va boshqarish.

Protokollar: CHaqiriqni nazorat qilish protokollari: ISUP, TUP over IP, SIP, SIP-I, H.323, V5.2, R2, PRA; transportni nazorat qilish protokollari: TCP, UDP, SCTP, TCAP/SCCP; mediani nazorat qilish protokollari: H.248/MEGACO, SIP, MGCP, NCS; xizmat ilova protokollari: INAP

(CS2), LDAP, RADIUS, MAP; texnik xizmat ko'rsatishni boshqarish protokollari: SNMP, FTP, Telnet.

Tizimning sig'imi: Abonentlar: 16,000,000 (maks.); o'lchovli liniyalar: 1,600,000 (maks); signal shulyuzlarining soni 1000 (maks); signalizatsiya punktning maksimal soni: 1024; signal liniyalariningmaksimal soni: 1500x64km 100x2M; mediashulyuzlar soni: 2 mln; billing aniqligi: $\geq 99.9999\%$.

Ishonchliligi: qayta tiklash vaqti: 5 min dan kam (maks.); NetNumenTM N31. Integrallashgan tarmoqni boshqarish tizimi. NGN ning integrallashgan tarmoqni boshqarish tizimi tarmoqning barcha elementlari va Softswitch, TG, SG, IAD ma'lumot uzatish qurilmalarini boshqarishni ta'minlaydi. Bundan tashqari tizim foydalanuvchilarning boshqa ishlab chiqaruvchilar qurilmalarini boshqarishda unifikatsiyalangan interfeysinini amalga oshiradi.

Funktsionalligi: Topologiyalarni aks ettirish va boshqarish; rad etishlarni boshqarish; ishlovchanligini boshqarish; konfiguratsiyalarni boshqarish; hisobotlarni boshqarish; dasturiy ta'minot versiyasini boshqarish; diagnostik testlashni boshqarish; xolatlar jurnalini boshqarish; xavfsizlikni boshqarish; tizimni boshqarish.

Xarakteristikalar: Unifikatsiyalangan platforma. Markazlashgan usul bilan unifikatsiyalangan platformadagi turli hildagi elementlar ishini boshqarish; kengaytirildagian platforma. Ushbu platforma J2EE ga asoslangan bo'lib, yangi funktsiyalarni va tarmoq elementlarini qo'shishning osonligi bilan ahamiyatlidir; OS va DB larinig turli hilligi. Platforma ko'plab turdagi operatsion sistemalarni jumladan, Windows, LUNIX va UNIX kabilarni qo'llab quvvatlaydi. Shuningdek, ushbu prlatforma ko'plab turdagi ma'lumotlar bazasini ya'ni SQL server Oracle va SYSBASE kabilar bilan ishlay oladi. Kuchli EMS va NMSfunktsiyalari;

Topologiyalarni boshqarishni mustaxkam usuli. Tizimning sig'imi: Bir vaqtning o'zida 3000 bir rangli tarmoq eeementlari va 50 ta foydalanuvchini boshqarish; so'rovlar bo'yicha ishlovchanligi: elementlarni so'rov davri: o'z xolatida 133 sekund va 30 minimum sekund. So'rov vaqtidagi xatolik: < 2 sekund. Tarmoq elementlari ishchanligini so'rov davri: o'z xolatida 300 sekund va minimum 30sekund. Ishlovchanlikning maksimal parametri (MIB): sekundiga 200 birlik. Avariylarni qayta ishlash vaqti:20 sekunddan ko'p emas. Tizim to'la yuklanish vaqtida: 30 sekunddan ko'p emas. Maksimal qayta ishlash qobiliyati: sekundiga 300 birlik. Statistika va navbatlarning ishchanligi: sekundiga 4000 birlik. Imkoniylik: Aloxida server : MTTR8.5 m, MTBF 259200m, imkoniylik 99.997%. Zaxiralangan serverlar: MTTR70 m, MTBF259200 m, imkoniylik 99.9997%.

Protokollar: Southbound protokoli: SNMP (V1, V2C): MIB; TELNET va MML, TR069.North bound protokoli: CORBA, SNMP, MML. Boshqa protokollar: CORBA V2.3, XML V1.0, JAVA RMI V1.0, JDBC V1.1&V2.0.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Behrouz A. Forouzen. "Data communication and networking", Mc Graw-Hill Springer, New York 2010.
2. Stephan Rupp, Gerd Siegmund, Telecommunication Software Engineering - Lecture Notes. Edition:

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Мамасодикова Н.Ю. (*Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий ассистент кафедры "Телекоммуникационный инжиниринг"*)

Одним из путей повышения эффективности производства является получения достоверных, точных и оперативных данных для целей управления. В связи с этим важную роль играет аналитический контроль технологических процессов в производствах, охватывающих весь его жизненный цикл в стадии производства, т.е. от исходного сырья до

конечной продукции.

Во многих существующих производствах около 90 % от общего числа измерений осуществляется на контроль текущих технологических параметров. При этом системы аналитического контроля жестко регламентированы, и частота контроля технологических параметров заданы на основе технологического регламента.

Кроме того, информация о технологических параметрах могут быть как избыточными, так и недостаточными и эти факторы сказываются на качестве процесса управления, и это в конечном счете влияет на качество выпускаемой продукции и экономические показатели производства. Эти и другие факторы обуславливают создание эффективной системы контроля, учитывающие особенности текущего состояния технологического процесса. В связи с этим возникает необходимость поиска решений, позволяющих обеспечить снижения затрат на аналитический контроль технологических параметров при сохранении необходимой надежности, достоверности и точности получаемой информации. Для этого в работе предлагается определить частоту съема данных о состоянии технологического процесса на основе наиболее эффективных экспериментальных исследований изменчивости реального технологического процесса в результате которого можно разработать адаптивный алгоритм управления этой системой.

Известно, что изменения параметров состава и свойств технологических потоков, которые необходимо контролировать, в реальном случае имеет вероятностный характер. Существующие методы отражения характеристик объектов, находящихся под воздействием помех, требует не только информации об их статических и динамических свойствах, но и полной информации об их статических характеристиках. Следовательно, в нашем случае, необходимо создать системы управления контролем, обеспечивающая высокое качество процессов управления контролем технологического процесса в условиях неполноты информации о статических характеристиках сигналов и помех.

Для решения данной проблемы будем исследовать системы аналитического контроля технологических параметров производства. Известно, что для всех контролируемых параметров характерны следующие состояния: нормальное и аварийное состояние. Аварийное состояние имеет две разновидности: «уход» из нормального состояния и «возвращение» из аварийной в зону нормального состояния.

Состояния контролируемых параметров характеризуются следующими признаками нормального состояния. Значения параметра находятся в регламентированных (допустимых) изменениях:

$$P_{\min} + \Delta P_{n.z.} \leq P_{\max} - \Delta P_{n.z.}$$

где P - текущее значение контролируемого параметра; $P_{\max} - \Delta P_{n.z.} = P_{в.н.з.}$ и $P_{\min} + \Delta P_{n.z.} = P_{н.н.з.}$ - значения верхней и нижней границ регулирования.

2) аварийное состояние "ухода" значений параметра находятся внутри зоны регламентированных пределов его допускаемых изменений, но вблизи одной из ее границ: $P_{\min} < P < P_{\min} + \Delta P_{n.z.}$ или $P_{\max} - \Delta P_{n.z.} < P < P_{\max}$

3) аварийное состояние "возвращения" - значения параметра находятся вне зоны регламентированных пределов его допускаемых изменений (3-я зона):

$$P > P_{\max} \text{ или } P < P_{\min}$$

Определение оптимальной частоты контроля для каждого из рассмотренных выше состояний возможно на основе полученной информации о характеристиках изменчивости контролируемых параметров технологического процесса в форме, позволяющей выработать аргументированный подход к определению обоснованного времени их последующего контроля. Для получения такой информации необходимо проведение нескольких серий целенаправленного экспериментального исследования характеристик реальной изменчивости технологического процесса и его параметров.

Определение характеристик фактической изменчивости параметров аналитического контроля в их нормальном и аварийных состояниях целесообразно провести для следующих

трех характерных состояний режима всего технологического процесса в производстве:

- 1) когда параметры технологического процесса достаточно длительное время находится в нормальном режиме;
- 2) когда показатели качества получаемого продукта находятся в пределах норм, но в непосредственной близости от их регламентированной данной;
- 3) когда показатели качества получаемого продукта находятся за пределами границы измерений.

Для решения данной задач, проведения экспериментальных исследований необходимо выполнение следующих работ:

-сбор и анализ исходных данных о статике и динамике изменений контролируемых параметров;

- формализация возможных изменений значений этих параметров соответствующим разделением их состояний.

Использование предложенного алгоритма адаптивного управления системой аналитического контроля, технологического процесса позволяет оперативно определять моменты возникновения нарушений и количественно оценить изменения параметров процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1] Н.Р. Юсупбеков, Ш.М. Гулямов, У.Т. Мухамедханов, Ш.А. Раджабов Интеллектуализация технологий контроля и управления технологическими процессами и производствами.–Ташкент,2011.-84 стр.(Препринт)
- 2] Ицкович Э.Л. Определение необходимой частоты измерений //Автоматика телемеханика, 1961. № 2, с.
- 3] Сиддиков И.Х., Жукова Ю.А., Ядгарова Д.Б. Адаптивный алгоритм управления динамическими процессами на базе нейро-нечеткой технологии //Проблемы вычислительной и прикладной математики, 2017, стр. 80-83

IK-DATCHIKLARINING O'RNATILISHI VA ULARDAN FOYDALANISH

T.A. Matqurbanov. (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU UF. Assistenti)
O'.K.Matyakubov. (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU UF. Katta o'qituvchi)

Ma'lum obyektni ximoyasini ta'minlaydigan datchiklar soni va turini tanlashda ishonchli o'rab olinganlik talab qilingan darajalarni, buzilishlar bo'lishini oldini olish usullari va zarur choralarni hisobga olish; ishlab chiqishdagi chiqimlar; datchiklarning explotatsiya va montaji; obyektning ahamiyati; datchiklarning taktik – texnik xarakteristikasi ko'rib chiqiladi.

IK passiv datchikarining avzalligi ularning universalligidadir – ulardan foydalanish orqali bloklanishi va turli xil turar joylarga, kanstruksiyalarga va predmetlarga: derazalar,vitrinalar, prilovkalar, eshiklar, devorlar, seyflar va boshqa predmetlarga karidorlarga, turar joy xajimlariga ko'nikmalar hosil qilinadi. Qator xolatlarda har bir kanstruksiya himoyasi uchun katta miqdorda datchiklar talab qilinmaydi – sezuvchanlik zonasida zarur konfiguratsiya bilan, bir yoki bir nechta datchiklarni qollash yetarli hisoblanadi.

IK datchiklari qo'llanilishini bazi bir jihatlarini ko'rib chiqishga to'xtalamiz. IK-datchiklar qo'llashning umumiy prinsiplari – sezuvchanlik zonasi nurlari aytilayotgan buzilishlar harakati yo'nalishiga perpendikular bo'lishi kerak. Datchik o'rnatilayotgan joyni shunday tanlash kerakki, bunda qo'riqlanayotgan turar joydagi yirik predmetlar keltiradigan o'lik zonalar, yopiladigan nurlar (masalan, mebellar xona masofasi)ni minimallashtiriladigan bo'lishi kerak. Agarda turar joy eshiklari ichkaridan ochiladigan bo'lsa, u holda ochiq eshiklarda buzilishlar niqoblanishi ehtimolini hisobga olish kerak. O'lik zonalar hosil qilishni iloji bo'lmasa, bir qancha datchiklardan foydalanish talab qilinadi. Alohida predmetlarni bloklashda datchik yoki datchiklarni shunday o'rnatish kerakki, sezuvchanlik zonasi nurlari himoyalanayotgan predmetga yaqinlashishning barcha imkoniyatlarini

bloklashi kerak.

Yuqori balandlikka ilishda diapazon xujjatlarida ko'rsatilganlarga rioya qilish kerak (minimal yoki maksimal balandlik). Bu asosan egilgan nurlarga yo'naltrilgan diagrammalrga tegishli: agarda ilish balandligi belgilangan maksimal ko'rsatgichdan oshib ketsa uzoq zonlardan kelayotgan signallarni kamayishiga va datchik oldidagi o'lik zonalarini oshishiga olib keladi, agarda ilish balandligi minimal ko'rsatgichdan kam bo'lsa datchik ostida bir vaqtda o'lik zonani kamayishi bilan o'rab olishni xam kamaytiradi. IK-datchiklardagi yolg'on yoyilishlarni issiqlik, rangli, elektromagnitli, shovqinli xarakterga ega xalaqitlar keltirib chiqarishi mumkin. Shunga qaramasdan zamonaviy datchiklar ko'rsatilgan hodisalarga qarshi yuqori himoya darajasiga, quidagi maqsadga muvofiq ko'rsatmalarga ega:

- Havo va chang oqimi himoyasida datchikni havo oqimidagi manbalar (vintilatsiya ochiq derazalar)ga yaqinlashishi bilan aralashtirmaslik tavsiya qilinadi;
- Datchikka quyosh nurlari va yorqin ranglarni to'ridan to'g'ri tushishidan qochish; qurilma uchun joy tanlashda ertalab va kun botishida yorug'lik tushish extimolini xisobga olish, unda quyosh gorizontga yaqin xolatda yoki kelayotgan transport sirtidagi yorug'lik faralari xolati bo'lishi mumkin.
- Qo'riqlashga o'rnatish vaqtida kuchli elektromagnitli shovqin manbalari extimoli, asosida cho'g'lanma lampalrsiz yorug'lik manbalari: lyumene stendli, neonli. Simobli, natrili lampalar maqsadga muvofiq ravishda o'chirib qo'yiladi.
- Kanstruksiyalarda shovqinlar tarqalishini kamaytrish uchun maqsadga muvofiq datchiklar o'rnatish;
- Issiqlik manbai (radiator pechlarga) tebranuvchi narsalarga (o'simliklar shtoralar) va uy hayvonlari joylashgan tomonga datchikni yo'naltrish tavfsiya qilinmaydi.

O'rab olishning mikrato'lqinli usuli

O'rab olishning mikratolqinli aktiv usilining ishlash prinsipi o'rab turgan atrof muhitning elektr maydonidagi diapazonda nurlanishga va sezuvchanlik zonasida harakatlanayotgan datchikda buzilishlar tomonidan akis etgan toshlar qaytarilishini, ularning o'zgarishini ro'yxatga olishga asoslangan. Bu usulni qo'llaydigan mikra tolqinli aktiv datchiklar didektorlar harakati sinfiga taaluqli. Mikrato'lqinli datchikalr quidagi asosiy elementkardan tashkl topgan:

- CBЧ geniratori;
- Tevarak atrofda elektromagnit maydonini xosil qiladigan, tarqalayotgan signallarni qabul qiladigan datchikka yonaltrilgan diagrammani muayyan formaga keltiradigan va fazoviy sezuvchanlik zonasini formasini belgilydigan antenna sistemalari;
- Qabul qilingan signallar haraktristikasidagi o'zgarishlarni ro'yxatga oladigan, uzatgich CBЧ;
- Xalaqit fonida shartli ravishda harakatlanayotgan inson tomonidan bo'lingan signallarni qayta ishlash bloki.

Mikrato'lqinli datchik generatori odatda 3smli diapazonda to'lqin uzunligidagi (10 ... 11 GHz) CBЧ signalini formaga keltrish uchun belgilangan, keying vaqtlarda datchik ishlab chiqaruvchilar juda ham qisqa to'lqinli diapazonlar (24...25Ggs) foydalana boshlashdi. Dastlabgi vaqtlarda mikrato'lqinli datchiklarda gana diodidagi generatorlardan foydalanishgan hozirgi vaqtda esa ishlab chiqaruvchilar tranzistorli gineratorlarga o'tishdi. Zamonaviy CBЧ generatorlari past va kichik gabaritlarda talab qilinayotgan xaraktristikalari bilan bir tekis signallarni muayyan formalarga keltrishga imkon beradi.

Mikratolqinli datchiklardagi antenna sistemasi sifatisda odatda yagona birlashgan qabul qiluvchi va uzatuvchi antennalardan foydalkiniladi. Ko'pchilik zamonaviy datchiklarda og'irligi va bahosini ilgari keng foydalanilgan ruporli antennalar bilan solishtrganda kam gabaritga ega mikra chiziqli antennalar qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda ham bazi bir datchik ishlab chiqaruvchilari ruporli antennalrdan foydalanishni davom ettirmoqda, bu esa o'z navbatida yo'naltruvchi diagrammani muayyan formaga keltrishda bir qancha yuksak aniqliklar bilan taminlaydi. Buzilishlar o'zgarishi signal qaytarilish paytida o'zgaruvchanlikni paydo bo'lishiga olib keladi. Bu yerda 2 effekt farq qilinadi; turgan to'lqinlarning fazoga oid kartinalari o'zgarishi va to'lqindagi (effekt Doplera) harakatlanayotgan insondan tarqalishining chastotali yurishi. Birinchi effekt ro'yxatiga asoslangan

mikrato'lqinli datchiklar amplitudali-madulyatsiya deb nomlanadi, ikkinchisi esa Dopirli liniyal deb nomlanadi. Bu ikkala effekt bir- biri bilan o'zaro bog'liq, ular umumiy tabiatga va bir xil ko'rinishga ega, shuning uchun xam ular ajralmasdir. Natijada CBЧ mikrato'lqinli datchikli uzatgich karakteristikasi va tizimli strukturasi farqlar paydo bo'ladi. Kuchli tarqalishlarni juda band sezuvchanlikka ega Dopler mikrato'lqinli datchiklari olindi.

Dopler chastotasi harakatda hosil bo'ladi, signal aks qaytaradigan chastota datchikdan qilingan harakatda kamayadi. Teshuvchi nurda harakat tezligini xosil qiladigan va zonalashtirilgan signallar chastotasiga absolyut o'lgan proporsional bo'ladi.

Datchiklar tub mohiyati Dopler svichi o'lchami 50/60 Gs setavoy xalaqitlar chastotasi diapazonida yotadi. Bunday xalaqitlar bilan kurashishda zamonaviy mikrato'lqinli datchiklar garmonik setidagi rejektorli filtrlar (shu jumladan adaptivli) bilan yoritiladi. Dopler mikrato'lqinli datchiklardagi yolg'on yoyilishlarni chaqiradigan boshqa xalaqitlar manbalari obyekt yaxshi aks etgan tebranayotgan va harakatlanayotgan obyekt, shovqinlardan tarqalayotgan aks xisoblanadi. Misol uchun, bunday yolg'on yoyilishlar manbalari bo'lishi mumkin;

- Kundizgi yoritish lampalari ulangani uchun o'rnatilgan armatura;
- Shovqin sodir qiladigan ishlab turuvchi elektr uskunalari;
- Oynalardagi yomg'ir suvining oqimi;
- Plastik trubadalaridagi suv harakati;
- Mayda jonivorlar va qushlar.

O'tgan yillarda IK-datchiklarning keng tarqalishidan oldin, mikroto'lqinli aktiv datchiklar katta ommaboplik bilan foydalanilardi. Bu datchiklarning barchasi yahlit xajimli sezuvchanlik zonasiga ega, keng chegaralarda o'rab olishning maksimal uzoqligini tartibga solish imkoni ko'rib chiqilgan. Tavsiya qilingan o'rnatish balandligi 2...2.5 mni tashkil qiladi.

COMPARING AND SOLVING THE CAPACITIES OF SISO AND MIMO (4X4) CHANNELS

Z.M.Ochilova, A.K.Mukhammadiev, B.O.Tuychiyev

(Tashkent University of information technologies named after Muhammad al-Kwarezmi Karshi Branch)

The MIMO channel technology has the ability to increase the capacity of a wireless communication link. MIMO can improve the problem of traffic capacity in the use of multiple antennas at both the transmitting and receiving ends of a wireless communication network. The systems take advantage of multipath transmission paths. Telecommunication companies and Internet Service Providers (ISPs) as example in Africa find it difficult to provide high data rate Internet services to their network users, especially mobile users, due to environmental factors. The only option to most of these companies is to provide Internet with a high data rate wirelessly. With the limited bandwidth in space, MIMO technology will be of great benefit to these companies in providing high data rate Internet services to their customers. Channel capacity- the measure of how much information that can be transmitted and received with minimum probability of error.

Single Input Single Output versus MIMO channel capacity has/involves the use of one antenna both at the transmitter and receiver end. In the article of Afriye Abraham [1] was shown the Shannon formulae, which is:

C- the maximum capacity of the channel:

$$C = B \log_2 [1 + S/N] \quad [(bit/s)/Hz] \quad (1)$$

S/N- is signal-to-noise ratio

B- is the bandwidth of the transmission channel.

This formula is for only SISO (Single Input Single Output) versus MIMO channel. But if we want to find C- capacity for MIMO, it will be that:

$$C = B \log_2 [\det (I_M + \frac{P_s}{N} H H^*)] \text{ bps} \quad (2)$$

There, I_M - is the identity matrix of dimension $N \times M$, in this case $M=N=4$ or more.

Where (*) means transpose- conjugate of H and H is the $M \times N$ channel matrix.

Now we solve an example that describes C for SISO and MIMO (4×4). Then, we can compare the results in the end.

1. For example: Suppose that the spectrum of a SISO communication channel is 2 MHz and the signal-to-ratio is 20dB. Using Shannon formulae in equation (1) $C=B \log_2 [1+S/N]$ [(bit/s)/ H_z].

By definition $S/N_{dB}=10\log_{10} (S/N)$,

Therefore $20=10\log_{10} (S/N)$,

$2=\log_{10} (S/N)$

$S/N=10^2=100$

Hence the capacity is calculated as,

$C=2\text{MHz} \log_2(1+100)=2*10^6 \log_2 101=14 \text{ Mbps}$. (1.1)

2. For example: Determining the capacity of the 4×4 MIMO channel. For this, we use the formulae, which I mentioned above (2).

$C=B \log_2 [\det (I_M + \frac{P_s}{N} H H^*)]$ bps

Having a channel matrix

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

and its conjugate transpose as:

$$H^* = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Where, I_M is a 4×4 identity matrix and $P_s/N=(S/N)$ signal-to-noise ratio, the capacity is calculated as

$$C=2*10^6 \log_2 \det \left(\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} + 100 * \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right) = 56 \text{ Mbps}$$

Conclusion

Comparing the capacities of example 1.1 and 2.1 has proven that the capacity of the SISO channel can be doubled or increased by a factor of 4 if the number of antennas at both transmitter and receiver end of the SISO channel are increased to 4.

The capacity of the channel was calculated based on the MIMO 4×4 method above. Differentiation of channel capacity in SISO and MIMO technologies was examined.

I'll mean in my next articles to calculate the mathematical model of temporary code insertion in order to prevent power spectrum and interference.

Literatures

1. Multiple Input Multiple Output (MIMO) Operation Principles. Helsinki Metropolia University of Applied Sciences. Bachelor of Engineering Information technology, Thesis, 3 June 2013.
2. MIMO-OFDM Wireless Communications with Mat lab.

bera olmaydilar. Shunga qaramay, mobil aloqaning umumiy tarmoqlari ESga olib kelishi mumkin bo'lgan imtiyozlardan voz kechish asossizdir, masalan:

- raqobatbardosh tariflar;
- turli xil shoshilinch xizmatlarning o'zaro bog'liqligi imkoniyati mavjud, chunki kirish va qamrov hech qanday tashkilotga tegishli emas;
- EHdagi qamrovni kengaytirish uchun ko'chma ob'ektlarning ayrim provayderlari tomonidan etkazib berish;
- multimediali axborotni ishonchli etkazib berish sohasida texnologik yutuqlar.

Shunday qilib, keng tarqalgan GSM standartli tizimlar ES uchun foydali bo'lishi mumkin. Ko'plab xizmatlar ushbu texnologiyadan kundalik vazifalarini bajarishda foydalanadilar. Bu vazifa asosiy kommunikatsiya vositasi bo'lgan amaldagi radioaloqa tizimini almashtirish emas, balki ishning moslashuvchanligini va xizmatlarning sifatini oshirish uchun yana bir usul bilan ta'minlashdir.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ

Г.Б.Шербобоева (старший преподаватель, *ТУИТ КФ*)

Как современные цифровые системы связи, так и будущие мультисервисные сети является сложными и большими техническими системами, процесс функционирования которых имеет стохастический характер. Их процессы функционирования реализуются сложными алгоритмами, которые зачастую являются эвристическими.

Мультисервисные сети будут состоять из большого количества разнотипных компонентов, распределенных на большой территории. Эти компоненты имеют сложную структуру и алгоритмы взаимодействия, и они функционируют при наличии ненадежных элементов, в условиях реальных помех, а также пассивного и активного противодействия, в том числе и информационного.

На этапах разработки и проектирования мультисервисной сети, в условиях ее реального функционирования и развития, в соответствии с требованиями обеспечения качества обслуживания и надежности, живучести и информационной безопасности, возникает задача оценивания широкого класса вероятностно-временных характеристик. Это вызывает необходимость разработки соответствующего математического аппарата для анализа таких сложных систем, создания системы мониторинга мультисервисной сети и управления сетью в реальном масштабе времени. Необходимость управления может возникнуть в результате развития и возникновения различных нештатных ситуаций в процессе функционирования сети. К таким нештатным ситуациям относятся: перегрузка сети в целом, перегрузка ее отдельных компонентов или сегментов, выход из строя отдельных компонентов сети из строя, преднамеренное нарушение нормального процесса функционирования сети. Независимо от типа нештатной ситуации, с точки зрения поведения сложной системы, какой является информационная сеть, ее последствия заключаются в полном или частичном отказе функционирования компонент сети, снижении ее производительности в целом и отдельных компонент, нарушении связности сети, а также в ухудшении качества обслуживания некоторой части абонентов, и в искажении или уничтожении информации, предоставляемой им. Эти компоненты могут быть как аппаратными (временный вывод из строя маршрутизатора или сервера), так и программными (неверное функционирования программы пакетирования сообщений или направление трафика неверному адресату). Эти ситуации могут привести, например, к появлению хаотического трафика на сети. Отметим, что, с точки зрения моделирования аппаратные и программные компоненты равнозначны.

Таким образом, основными задачами системы мониторинга и управления сетью являются следующие:

1. Обнаружение предвестников нештатных ситуаций определенного типа в течение заданного интервала времени с заданной вероятностью.
2. Локализация нештатной ситуации определенного типа с заданной вероятностью (определение множества компонентов сети, в которых эта ситуация развивалась).
3. Выработка и реализация мер, осуществляющих нейтрализацию обнаруженной и локализованной нештатной ситуации.

Исходя из алгоритмически сложного и стохастического характера функционирования мультисервисных сетей, система их мониторинга и обнаружения нештатных ситуаций должна иметь распределенную структуру, сеть компонентов которой размещается соответствующим образом на сети ее узлов, и которая может использовать ресурсы магистральной сети передачи данных для обмена информацией между своими компонентами.

Основными математическим аппаратом, на основе которого осуществляется построение систем обучения, являются нейронные сети, которые, в общем случае, позволяют создавать самообучающиеся системы искусственного интеллекта. Вторым не менее важным, элементом системы мониторинга является система статистического анализа измерительной информации. Третьим элементом системы мониторинга является система математического моделирования.

Система мониторинга и управления мультисервисной сетью должна обеспечивать:

1. Оценку соответствующего набора вероятностно-временных характеристик, как самой сети, так и ее системы мониторинга;
2. Определение оптимальных алгоритмов и режимов функционирования сети в реальном масштабе времени;
3. Построение необходимых правил логического вывода для принятия управленческих решений с помощью экспертной системы обнаружения нештатных ситуаций;
4. Своевременную идентификацию нештатных ситуаций на сети;
5. Быструю реализацию выработанных управленческих решений.

Для решения данной задачи нами предлагаются применения гибридной модели, основанные на совместном использовании аналитических и имитационных моделей. Под гибридной моделью, в отличие от имитационных или аналитических моделей, понимается не одна модель исследуемого объекта, а некоторая структура ее моделей. Каждая из подмоделей гибридной моделей или же может принадлежать некоторому другому классу математических моделей, например, дискретные или непрерывные динамические системы, марковские процессы, сети массового обслуживания, графы, гиперграфы, гиперсети, сети Петри, статистические модели и т.д. Для описания, разработки и реализации гибридного моделирования необходимо создать соответствующий формальный аппарат, позволяющий описать данные модели. Для реализации гибридных моделей важным этапом является построение концептуальной модели динамики функционирования мультисервисных сетей.

Основным компонентом концептуальной модели является динамическая система, которая, согласно, определяется следующим образом:

$$cm = \{\tau, S, H\},$$

где τ - время, в котором определено функционирование компонента cm ; $S = \{s_i\}$ - фазовое пространство состояний компонента cm (алфавит компонента); $H = \{h_j(t)\}$, $t \in \tau$ - множество возможных траекторий развития компонента cm (поведение компонента).

Множество моментов времени τ (модель реального времени, в котором происходит эволюция компонента cm) является пространством с непрерывной или решетчатой топологией, между элементами которого решетчатой топологии времени τ компонент является потокам или каскадом. Точка (состояние) $s \in S$, $s = \{s_i\}$ алфавита компонента cm принадлежит пространству произвольной размерности, каждая из координат s_i (параметр компонента cm) которой также может быть элементом некоторого пространства с

непрерывной или решетчатой топологией.

Траектория h компонента cm определяется как произвольное отображения $h: \tau \rightarrow S$. Поведение $H \subseteq \tau \times S$ компонента cm представляет множество только тех траекторий этого компонента, которые согласуются с его внутренними законами функционирования.

Концептуальная модель исследуемой системы представляется комплексом моделей cx , которой является структурированным компонентом типа C , предназначенным для описания сформулированной задачи моделирования, а также метода ее решения:

$$cx = \langle \tau^C, S^{cx}, H^{cx} \rangle, \quad cx \in C, \quad C = \langle \tau^C, \bar{S}^{cx}, \bar{H}^{cx} \rangle, \quad C \in \bar{T} \quad (1)$$

Комплексное время τ^C отображает последовательность стадий моделирования, выполняемых в процессе решения сформулированной задачи моделирования. Состояние $s^{cx} \in S^{cx}$, $s^{cx} = \{s_i^{cx}\}$, комплекса cx определяет множество его параметров, которые по своему функциональному назначению различаются на входные, выходные и внутренние.

Список литературы:

1. Дилигенский Н.В., Дымова Л.Г., Севастьянов П.В. Нечеткое моделирование и многокритериальная оптимизация производственных систем в условиях неопределенности: технология, экономика, экология М.: «Издательство Машиностроение – 1», 2004.
2. Высочина О.С. Оценка эффективности методов классификации состояний мультисервисной сети / О.С. Высочина, С.И. Шматков, А.М. Салман // Збірник наукових праць ХУ ПС. – Х.: ХУ ПС, 2010. – Вип. 2 (24) – С. 98-101.

IP-MULTIMEDIA SUBSYSTEM (IMS) TARMOQLARIDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH

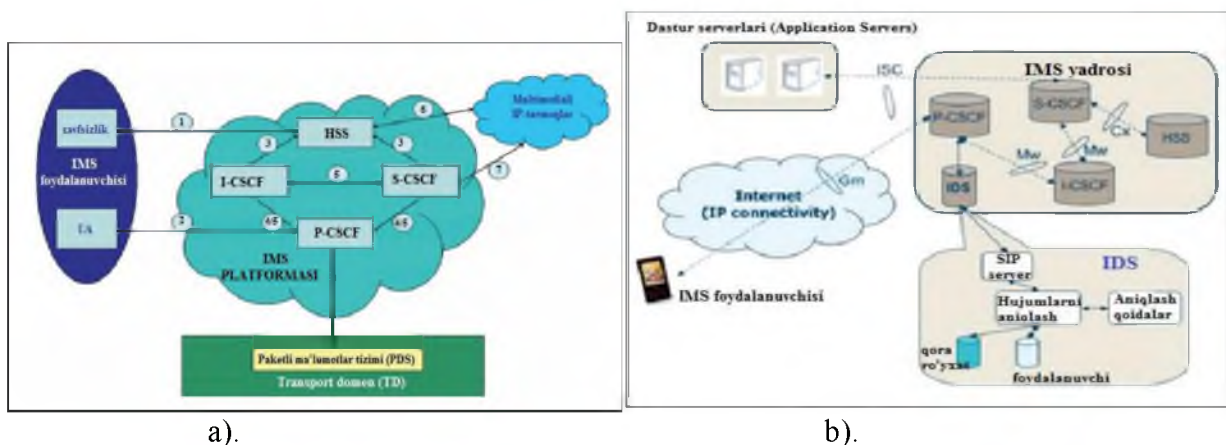
A.X. Abdullayev (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU stajyor-o'qituvchi*)

Keyingi avlod tarmoqlari IP- multimedia quyi tizimi (IMS- IP-multimedia Subsystem) platformasi orqali foydalanuvchilarning markazlashtirilgan xavfsiz keng polasali “Quadruple play” xizmatlarini taqdim etishni nazorat qilish va foydalanuvchilarga zamonaviy real vaqtda xizmatlardan foyda olish imkonini beradi. Har bir tizim moslashuvchan va arzon narxlardagi multimedia ilovalarini taqdim etishdan tashqari, operatorlar yadro infratuzilmasi, abonentlari va qurilmalarni har xil turdagi hujum va ruxsatsiz xizmatdan foydalana olishga qarshi himoyalangan bo'lishi kerak. IMS autentifikatsiya va shifrlash orqali maxfiylik siyosatini amalga oshirgan holda, abonentlar va infratuzilmani himoya qilish uchun ochiq muammolar mavjud. Ushbu maqolada IMS ga ehtimoliy tahdidlar va hujumlardan xavfsizlikni ta'minlash masalalari ko'rib chiqiladi. IMS asosida multimedia xizmatlarini taqdim etishning mumkin yechimlari tahlil qilinadi.

IMS texnologiyasi orqali multimediali xizmatlarni ta'minlash bir qancha qulayliklarga ega bo'lsada, standartning simli(xDSL, FTTN) va simsiz kirish tarmoqlari (WiFi, UMTS, WiMAX) orqali konvergent xizmatlarni ta'minlashda hal qilinishi kerak bo'lgan muammolar mavjud.

IMS platformasi orqali texnologik o'zgarishlar simli va simsiz tarmoqlarga ulanishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, abonentlar mobil tarmoq muhiti bilan erkin harakat qilishni talab qiladi va IMS abonentlari bunda foydalanish texnologiyasidan qat'iy nazar xizmat va ilovalardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishi lozim. Yangi tarmoq evolyutsiyasi IMS orqali texnologiya yaqinligi, xizmat integratsiyasini va turli xil terminallardan foydalangan holda simsiz va simli tarmoqlar orqali foydalanuvchi markazlashtirilgan boshqaruv mexanizmini qamrab oladi. Simli va simsiz tarmoqlar afzalliklaridan foydalanib ma'lumotlarni yuqori tezlikda, uzluksiz, moslashuvchan, nisbatan arzonroq xizmat ko'rsatishni va eng asosiysi xavfsizlikni ta'minlash

muhim hisoblanadi. Bunga muvofiq, Uchinchi avlod hamkorligi loyihasi (3GPP- 3rd Generation Partnership Project) IMS ni simli va mobil ilovalar va xizmatlarni boshqarishning markaziy nuqtasi sifatida aniqladi. IMS simli va simsiz tarmoqlar bo'yicha bir qator IP-bazaviy xizmatlarni qo'llab-quvvatlovchi Open Systems Architecture (Ochiq Tizimlar arxitekturas) ishlab chiqildi. U ovoqli va video ma'lumotlardan real vaqt xizmatlaridan foydalanishga imkon beradi. Foydalanuvchi xizmatlarini boshqarish va turli multimedia xizmatlarini yagona yoki parallel ravishda ta'minlash qobiliyatini beruvchi Session Initiation Protocol (SIP) ga asoslangan umumiy sessiya boshqarish xususiyatiga ega. Bundan tashqari, 3GPP standartlarining keyingi bosqichlari Fixed-Mobile Convergence (FMC) uchun yo'l ochadi. IMS signalizatsiya va media infratuzilmasini ajratib, yagona xizmatni ta'minlash uchun barcha IP-bazaviy infratuzilmaning konsepsiyasini amalga oshiradi. IMS foydalanuvchilarga multimedia xizmatlarni mobil terminallarga taqdim qilish uchun asosiy imkoniyat hisoblanadi. Mobil bo'lmagan va mobil qurilmalarning aralash muhitida mobil qurilmalar va tarmoq o'rtasida xavfsizlik siyosatidan o'tmasa xizmat ko'rsatilmaydi. Ko'p multimedia xizmatlariga kirishdan oldin multimedia mijosi va IMS o'rtasida alohida xavfsizlik siyosati talab etiladi. TISPAN tomonidan chegara nazorati funksiyasi (BCF) turli tarmoqlarni bir-biriga ulash uchun joriy etilgan. U Network Address Translation (NAT) va xavfsizlik vazifalari, signalizatsiya siyosati, IPv4 va IPv6 konvertatsiyasi kabi funksiyalarni o'z ichiga oladi.



1-rasm: IMS xavfsizlik tizimi. a) IMS xavfsizlik arxitekturasi; b) IDS bilan IMS xavfsizligini ta'minlash arxitekturasi.

yerda SIP-ishlaydigan tugun SIP ilovalar serveri.

Ushbu interfeyslar IMS doirasida yoki bir xil xavfsizlik domenida yoki turli xil xavfsizlik domenlari orasida joylashgan. IMS standart IETF protokollari orqali xavfsiz aloqani qo'llab-quvvatlaydi. SIP-signalizatsiya uchun maxfiylik va yaxlitlik muhofazasi *hop-by-hop* usulida taqdim etilganda foydalanuvchi va HN o'rtasida o'zaro hisobga olish zarur. IMS xavfsizligi mexanizmining mavjudligi boshqa qatlamdan xavfsizlik buzishlariga qarshi qo'shimcha himoya ta'minlaydi.

b) IDS bilan IMS xavfsizligini ta'minlash. IMS infratuzilmasi uchun taklif qilingan turli xil xavfsizlik mexanizmlariga qaramasdan, IMS infratuzilmasi Internet orqali erishish mumkin bo'lgan serverlardan foydalangan holda standartlashtirilgan va ochiq texnologiyalarga (ya'ni, SIP, Diametri) asoslanganligi sababli, ushbu arxitekturaga ta'sir qiladigan zaifliklar mavjud. Bunday muhitda xavfsizlikka tahdidlar osongina o'rnatiladi va yuqori tezlikda Internetga kirish imkoni ham arzon. IMSning xavfsizlik zaifligi mavjud resurslarni ekspluatatsiya qilish, zararli murojaatlarni qabul qilishda noto'g'ri javoblar yaratish va ilovalarda mavjud xavfsizlik zaifliklarni aniqlashga qaratilgan.

IMS infratuzilmalari uchun asosiy xavfsizlik tahdidi DoS hujumlari hisoblanib, foydalanuvchining xizmat yoki tarmoq resursidan noqonuniy kirish yoki buzishga va bunday xizmatlarni taklif etuvchi serverlarga qaratilgan. DoS hujumlari serverlarda yuqori yuklanishlarga olib kelishi mumkin. Yuqorida tasvirlangan hujumlar samaradorligini bartaraf etish mumkin bo'lgan yechim, IMS xizmatlaridan ruxsatsiz foydalanishdan yoki noto'g'ri foydalanishdan himoya qilish uchun Hujumlarni Aniqlash Tizimi (IDS-Intrusion Detection System) ni joylashtirishdir (1.b-rasm). Mavjud xavfsizlik mexanizmlari ushbu hujumlarni yumshata olmaganligi sababli, xavfsizlik darajasini yaxshilash uchun kengaytirilgan mexanizm yaratilishi kerak. IMS tizimini yuqorida ko'rsatilgan hujumlardan himoya qilish uchun barcha kirish va chiqish SIP xabarlarini IDS tomonidan ishlov berilishi kerak. Agar biron-bir xabar aniqlangan hujumlarga tegishli bo'lsa, xabar bloklanadi. Bundan tashqari, IDS belgilangan muddat davomida noqonuniy hamkor bilan qo'shimcha muloqot qilishga ruxsat bermaydi. SIP to'plamidan yoki SIP serveridan kelgan barcha SIP xabarlarini faol ruxsat etilgan ulanishlar ma'lumotlar bazasini saqlaydigan IDS obyekti orqali o'tkaziladi. Ushbu ma'lumotlar bazasi yangi foydalanuvchi IMSga ulangan bo'lsa yangilanadi.

Har bir SIP xabari hujumni aniqlash uchun oldindan belgilangan xavfsizlik qoidalarini tekshiradigan tekshirish filtridan o'tkaziladi. Hujum aniqlanganda foydalanuvchi barcha zararli dasturlarning Yagona resurs identifikator (URI-Uniform Resource Identifier)-larini o'z ichiga olgan qora ro'yxat ma'lumotlar bazasiga kiritiladi. Bu esa mavjud IMS yadrosiga qo'shimcha IDS ni qo'llash orqali muqobil xavfsizlikni ta'minlash imkonini yaratadi.

Birgalikda markazlashtirilgan usulda Quadruple play xizmatlarini ko'rsatish uchun umumiy boshqaruv arxitekturasiga yo'naltirilgan rivojlanish IMSga asoslanadi, u mobil dunyoda multimedia va VoIP sessiyalarini o'rnatish uchun ishlatiladi. Aslida IMS platformasi mobil tarmoqlar uchun mo'ljallangan bo'lsada, NGN-ning barqaror tarmoqlari uchun asosiy komponent hisoblanadi.

$$C = 2 \cdot 10^6 \log_2 \det \left(\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} + 100 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \otimes \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right) = 56 \text{ Mbps}$$

ELECTRONIC LIBRARIES

S.Panjiev (*senior teacher of Karshi Institution of Economics – Engineering*)

T.Pulatov (*student of Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi*)

It is clear that the importance of the information environment in each of us is increasing. Infosphere (the world of information) brings closer and shrinking distances. In this universe, all

knowledge of human history is concentrated.

Electronic Libraries - one of the great chance of the internet. This is an electronic form of the library. We usually imagine that library is shelf with many books on it. In electronic library volumes performs task of cupboard and internet pages performs task of books. In these library information's images as electronic and they place in computer. Using from this library is much comfortable. You can use any kind of electronic information from anywhere of this world. Again, you can copy all information if you want. That is enough to have computer, modem and internet for using electronic library. You can find information through computer and internet in a minute. It reflects on your computer from anywhere in a minute. For that you should only click and enter in electron library .Each year ago you had to find information with hours. Now you can find information further through the internet. In recent times, concepts such as virtual world, virtual world, and virtual dance are emerging. The meaning of the word "virtual" is to imagine it. Virtual Library is a summary of this ordinary library. The books, magazines, and booklets of this library are not in the bookshelves, it placed in the computer. It is a collection of digital content stored on a computer or computer hardware. This is a print, audio, video and multimedia information. Depending on the amount of data, the servers consist of a single or some network-connected computer. In Western countries, such as in the US, library automation began in the 1960s, and electronic collections are now being implemented since 1971.

In this sense, electronic libraries are the logical continuation, expansion and integration of traditional information organizations that collect, store, and deliver various resources for user's needs. Libraries, museums, archives, and schools can be included in such news organizations. E-libraries also enrich the content of classrooms, offices, labs, homes, and more. As you can see from the above description, the electronic version of the electronic library, as many people think, has an electronic version of several dozens of books different from the embedded Web site. This is not just a collection of electronic texts and so on, which are only put into the original version of Word press, Joomla, or other popular content management system (CMS) by an initiative user or user community, but a bibliographic feature and is a full-fledged organizational structure that is regularly enriched with regular meta-information to maintain its resources effectively.

These are not electronic libraries (they are a commercial product database and online catalogue of the library):

These are electronic library



Electronic library chances

The electronic library has several advantages than the usual library:

- Space saving, there is no placekick of space for storage of books;
- The ability to save information and use from them;
- Ease of use and novelty;
- Availability of search engines;
- Unlimited storage of data;
- High quality and better rendering of information through audio, video and computer graphics;
- Saving time and unrestricted access, that is, it can be used within 24 hours;

- Availability of additional services;
- Thus, the electronic library is a collection of various Internet sites. This page is generated by the specialists of the library in the library on a regular basis by adding and compiling information on the computer. That is, the information is constantly updated and the library volume is expanding.
- How to work with the library. You need to enter the address of the library in the Address box. Electronic library information, such as the usual library, is sorted by theme or alphabet. Therefore, the necessary information can be found in the same order. For more information about Virtual Library, please visit: <http://vlibrary.freenet.uz>.
- At the moment there are countless electronic libraries. Libraries, universities, and some organizations have their own electronic libraries. There are also libraries in Uzbekistan. Below are some electronic library addresses and descriptions.
- Congress virtual library. <http://lcweb.loc.gov> - The electronic library of the Congress Hall, one of the largest virtual libraries in the world. The Congress Library was founded on April 24, 1800. It has over 115 million books and documents.

АЛОҚА ТАРМОҚЛАРИНИ БОШҚАРИШДА ЗАМОНАВИЙ КОНВЕРГЕНЦИЯЛАШ ВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ

Сайидмуротов Ш. Ш. *(ТАТУ Қариш филиали 2-босқич талабаси)*

Ботиров Х. Н. *(ТАТУ Қариш филиали асиссенти)*

Бошқарув тизимини ишлаб чиқишда янги модулларни ишлаб чиқишга ва жорий қилишга, мавжуд иловалар билан ишлашга ва тизимнинг ишлаётган моделларини осон замонавийлаштиришга имкон берувчи очик модулли архитектура концепциясига амал қилиш зарур.

Алоқа тармоқларини замонавий конвергенциялаш ва интеллектуаллаштириш шароитларида бошқаришга ёндашувларни қайта кўриб чиқиш зарурати юзага келди. Бу зарурийликнинг асосий сабабларини кўриб чиқамиз.

Конвергенция деганда, ҳар хил тармоқ фойдаланувчилари учун хизматларнинг бир хил тўпламини таъминлаш мақсадида товуш ва видеони узатиш тармогининг маълумотлар узатиш тармоғи билан бирлашиши, яъни Европа Комиссиясининг "Green paper" ҳужжатида мувофиқ "конвергенция" атамаси остида ягона терминал кўринишида охирги қурилмаларни (телефон, шахсий компьютер, телевизор) бирлаштириш ёки хизматларнинг бир хил тўпламини таъминлаш, турли тармоқли платформалар имконияти тушунилади. Конвергенциянинг учта йўналиши мавжуд бўлиб, улар хизматлар конвергенцияси, жараёнлар конвергенцияси ва тармоқлар конвергенцияси. Хизматлар конвергенцияси фойдаланувчиларга кенгайтирилган функционал имкониятларни тақдим этади. Жараёнлар конвергенцияси иқтисодий жиҳатдан самарали хизматларни тақдим этиш учун турли ишлаб чиқарувчиларнинг ускунаси билан ишлаш имконига эга хизматлар провайдерларига таълуқлидир. Тармоқлар конвергенцияси деганда технология конвергенцияси тушунилади. Конвергент тармогининг алтернатив вариантлари кейинги авлод тармоғига (Next Generation Network -NGN) ўтиш учун оралиқ босқич ҳисобланади. "Мультисервис тармоқларини қуриш бўйича концептуал ҳолат" ҳужжатида мувофиқ қуйидаги таърифларни бериш мумкин:

- кейинги авлод алоқа тармоғи - алоқа тармоқларини бошқариш, шахсийлаштириш ва тармоқли қарорларни унификация қилиш ҳисобига янги хизматларни яратиш бўйича мослашган имкониятлар билан хизматларнинг чекланмаган тўпламини тақдим этишни таъминлайдиган алоқа тармоқларини қуриш концепцияси;

- NGN тармоғи тақсимланган коммутация билан универсал транспорт тармоғини амалга ошириш, охирги тармоқли узелларга хизматларни тақдим этиш ва аъъанавий алоқа тармоқлари билан интеграция қилиш функцияларини киритишга мўлжаллаган.

Бошқариш нуқтаи назаридан янги авлод алоқа тармоқларининг (Next Generation Networks, NGN) хусусияти шундаки, бу тармоқлар ҳар хил турдаги компонентларнинг катта

микдоридан иборат. Бошқариш тизими турли хизматларни тақдим этувчи ва турли ишлаб чиқарувчиларнинг қурилмаларидан иборат турли хил технологиялар негизида амалга оширилган тармоқларни бошқаришни таъминловчи қарорлар тўпламидан иборат. NGN ни бошқариш тизимини объектга йўналтирилган тақсимланган тузилмадан фойдаланиб қуриш мақсадга мувофиқ. Объектга йўналтирилганлик тизимни ҳар бири ўз хусусиятларига ва бажариш мумкин бўлган операцияларга эга бўлган объектлар йигиндиси кўринишида тасаввур қилишдан иборат. Мазкур технология мураккаб тизимларни таҳлил қилишда, лойиҳалашда ва дастурлашда фойдаланилади ва унга оид асосий маълумотномалардан бири деб айтиш мумкин.

Тармоқни бошқариш тизимини ташкил этишда асосий муаммолардан бири операторларнинг кўпинча турли, хил етказиб берувчиларнинг қурилмаларидан фойдаланишлари ҳисобланади. Одатда уларнинг ҳар бири фақат ўз қурилмасини бошқаришнинг етарлича кучли ва кўп функционалли тизимини таклиф этади. Бошқа томондан очик тизимларнинг ўзаро алоқа принциплари асосида қурилган бошқариш тизими учун платформа сифатида **MSEM (Italtel), ALMA 1360 (Alcatel), C&NMS (Siemens), HP Open View Network Node Manager (Hewlett-Packard)** каби платформалар мавжуд бўлиб, улар турли хил қурилмаларнинг кенг спектрини бошқаришга имкон беради, лекин улар тармоқли бошқариш учун фақат асос бўлиб ҳисобланадилар. Тармоқни бошқаришнинг бу платформалари бир консолдан турли хил етказиб берувчиларнинг бошқарув иловаларига киришни таъминлайди.

Аниқ бир бошқариш тизимини амалга ошириш учун тайёр ечимлар мавжуд эмас – ҳатто бошқариш тизимлари учун ишлаб чиқарилган бошқарувчи ахборотнинг умумий протоколи (**Common Management Information Protocol, CMIP**) ва тармоқни бошқаришнинг оддий протоколи (**Simple Network Management Protocol, SNMP**) каби протоколларни ҳисобга олган ҳолда ҳам. Маълум бир компания томонидан амалга оширилган тармоқни бошқариш тизими буюртмачининг тармоғи хусусиятларини ҳисобга олиб қайта ишлаб чиқишга тўғри келади.

Агар оператор тармоғи турли хил ишлаб чиқарувчиларнинг қурилмаларига эга бўлса, у ҳолда ТБТ коммутация каналларига эга тармоқни ҳам (PSTN), пакетлар коммутацияси бўлган тармоқни (IP/MPLS, ATM, Frame Relay, SDH, X25 ва бошқ.) ҳам юқори самандорликда бошқаришни платформаси қуйидаги масалаларни ҳал этиш учун мосланган бўлиши керак:

- узоқлаштирилган бўғинлар, модуллер, портлар, каналларни график интерфейс ёрдамида конфигурациялаш;
- фойдаланувчиларнинг талаб қилинган микдордаги мультимплексорлари ва каналларини бошқариш;
- ҳар қандай конфигурациядаги бириктирилган яратишни: “нуқта-нуқта”, “нуқта-гуруҳ”, “гуруҳ-гуруҳ”;
- ҳақиқий вақт режимида тармоқ ҳолатини назорат қилишни ташкил этиш;
- тармоқни синхронлаштиришни аксантириш;
- тармоқ ресурсларидан фойдаланишни аксантириш;
- носозликларнинг олдини олиш ва бартараф этиш учун ташхислашни ўтказиш;

Тармоқни бошқариш платформаси қуйидагиларни тақдим этиш керак:

- тармоқ элементларига техник хизмат кўрсатишни ташкил этиш учун маблағлар ва компаниянинг техник, ҳисоб-китоб ва маркетинг хизматларининг ўзаро алоқалари;
- қурилманинг конфигурациясини бошқарувчи ва тармоқ ҳолатини кузатувчи операторлар ва маълумотлар учун кенг имкониятлар.

Телекоммуникация тармоғининг барқарор ишлаши асоси барча хизматлар ўртасида тезкор, статистик ва бошқа ахборотнинг тақсимланиши, компаниянинг барча бўлинмаларининг яхши ўзаро алоқаларини таъминлаш ҳисобланади.

Тармоқни бошқариш платформаси тармоқда тўхтаб қолишлар ёки ортиқча юкланишлар юзага келганда қуйидаги вазифаларни ҳал этишни таъминловчи дастурий воситаларга эга бўлиши керак:

- ҳақиқий вақт режимида авария тўғрисидаги хабарларни коммутация бўғинлари,

алоқа линиялари, интерфейслар ва абонентлик учликлари гуруҳлари бўйича тақсимлаш ва номерга ажратиш;

- авария хабарлари билан бир вақтда вужудга келаётган муаммоларни тезкор хал қилиш учун зарур муфассал ахборот олиш;

- амалга оширилган ҳаракатлар натижалари тўғрисида, носозликнинг сабаби тўғрисида, шунингдек мазкур муаммо билан шугулланган авария хизмати оператори ёки муҳандиснинг фамилияси тўғрисидаги ахборотни қайд қилиш;

- ҳар бир тармоқ элементи тўхтаб қолишларнинг миқдори ва давомийлиги тўғрисида, шу жумладан фойдаланувчи ахборотни узатадиган бўгин, модул, порт ёки канал бўйича ишдан чиқиш ва тўхтаб қолишларнинг миқдори ва давомийлиги тўғрисида статистик ахборотни йиғиш, тўплаш ва ўқиш. Бу ахборотдан тармоқнинг ишлаш қобилиятини таҳлил қилиш ва мижозлар билан ўзаро ҳисоб-китоблар қилиш учун фойдаланиш керак.

Хулоса қилиб шунини айтиш мумкинки, конвергент тармоғини ҳосил қилиш умумий фойдаланувчиларни ягона марказлашган бошқарув тизими бўлиб, электрон ҳукумат базасида шакллантирилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. *“Основы построения систем и сетей передачи информации” В.В.Ломовицкий.,А.И.Михайлов.,К.В.Шестак. Москва Горячий линия-Телеком,2005-380с;*
2. *Эришов В.А.,Кузнецов “Мултисервисные телекоммуникационных сети” Изд во МГТУ им. Н.Э.Баумана,2003-432с;*
3. *Методические указания по проведению практических занятий по курсу “Сети следующего поколения NGN”, Усманова Н.Б. 2011*

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО КОМПАРАТОРА ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ С АВТОМАСШТАБИРОВАНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С ПОВЫШЕННОЙ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬЮ

Г.Ш. Абидова (*Ташкентский Технический Университет имени И.А. Каримова, старший научный сотрудник соискатель*)

Проблема качественной передачи информации с повышенной помехоустойчивостью, является самой распространенной задачей в области телекоммуникаций.

Электрические сигналы предназначены именно для передачи информации – например, звуковой или видео. Тем важнее возможно правильное и бережней усилить сигнал, передать его в неискаженном виде получателю. Усиление сигнала – важнейший этап его обработки и передачи. Слабые токи и напряжения, выдаваемые различными источниками, нужно привести к виду, приемлемому для передачи по кабелям или через эфир, распределить для многих получателей.

Традиционно такие усилители разрабатывали на транзисторах, получая типичные значения нестабильности коэффициента усиления $5 \cdot 10^{-5}$, интегральной нелинейности $5 \cdot 10^{-4}$, времени нарастания 50 мкс и шума, приведенного ко входу, напряжения питания 5 мкВ при общепринятом в спектрометрии формировании полосы пропускания усилителей. Спектрометрические усилители с подобными параметрами в настоящее время выпускаются рядом зарубежных фирм.

Первые разработанные в интегральном исполнении операционные усилители (ОУ) не могли обеспечить таких характеристик. Основным их недостатком являлось большое время нарастания, усиление параметров на выходе, превышающее 1 мкс. С появлением быстрых операционных усилителей, имеющих скорость нарастания > 10 В/мкс, появилась возможность создать на их основе спектрометрические усилители, сравнимые по качеству с транзисторными. Нашей целью являлось исследование параметров усилительных каскадов на быстрых ОУ.

Были исследованы неинвертирующие усилительные каскады, состоящие из операционных усилителей К140УД11, 154УД3, 154УД4, К544УД2, К574УД1 при коэффициенте усиления 10 в динамическом диапазоне 10 В. В операционных усилителях применялись стандартная частотная коррекция и балансировка.

В качестве выходного усилителя мощности такого каскада при работе на кабель использовался эмиттерный повторитель на транзисторе КТ315В с начальным током 4 мА, включенный в цепь обратной связи. В цепи параллельной обратной связи были применены резисторы С2-29В с номиналами 500 Ом и 5 кОм. Для сравнения результатов были проведены такие же измерения транзисторного усилительного каскада.

Изменение времени нарастания, определяемого как фронт выходного импульса напряжения каскада по уровням $(0,1 \div 0,9) U_{\max}$ с помощью стандартных генераторов и осциллографов, не представляет затруднений.

Входное напряжение аналого-цифрового преобразователя должно колебаться от 1 до 10 В, при значении входного сигнала менее 1 В относительная погрешность увеличивается, поэтому эта статья посвящена разработке усилителя, который будет обеспечивать изменения входного сигнала в пределах указанного колебания напряжения.

Т.к. в разрабатываемом усилителе измерение коэффициента усиления будет производиться в двоичном коде, в дифференциальном измерительном усилителе, обеспечивающим при поступлении цифровой команды установление за время 15 мкс любого из восьми значений коэффициента усиления, изменяющегося по двоичному закону в пределах от 0,5 до 64. Усилитель работает в диапазоне частот до 200 кГц с входным (выходным) сигналом ± 10 В при нелинейности амплитудной характеристики 0,02 %.

В технике связи, при проведении работ по радиолокации, сейсмическим исследованиям и выполнении ядерного эксперимента необходимы устройства сбора данных с широким диапазоном входного сигнала. Обычно это требование удовлетворяется включением в состав устройства усилителя с нелинейной амплитудной характеристикой. Однако сохранение высокого быстродействия при увеличении коэффициента усиления обеспечивается существенным усложнением схемы усилителя, например построением специализированного входного каскада, если это измерительный усилитель с дифференциальным входом.

При переключении программируемого дифференциального усилителя с одного коэффициента усиления на другой большую роль играет устройство, обеспечивающее переключение коэффициента усиления. Основой этого устройства является компаратор, то есть устройство сравнения выходного сигнала с заранее установленным опорным сигналом. В практике часто используется для этих целей компаратор аналогового типа К554СА3. Но недостатками аналогового компаратора являются:

1. Зависимость от источника питания, то есть при скачках питающего напряжения происходит изменение опорного направления.
2. При изменении температуры окружающей среды аналоговые элементы имеют свойства, создающие большой дрейф тока покоя.

Поэтому в данной работе мы использовали цифровое сравнение выходного кода аналого-цифрового преобразователя с опорными кодами.

Опорные коды выбираются так, чтобы значения их были на 2 % меньше максимального значения аналого-цифрового преобразователя и на 2% меньше 1/4 части максимального выходного кода аналого-цифрового преобразователя. Определим значения этих кодов. Исходя из вышесказанного, принимаем максимальное значение выходного кода равным 111111111111, при этом первый разряд считается старшим, а последний младшим. Отсюда следует, что код № 1, значение которого на 2% меньше номинального, равен 111110101101.

На рис.1 показана принципиальная схема цифрового устройства управления коэффициентом усиления усилителя аналого-цифрового преобразователя. Основой этого устройства являются 12-ти разрядные схемы сравнения кодов на основе микросхемы К555СП1. Эта микросхема является схемой сравнения 2-х и 4-х разрядных чисел. Но учитывая, что наш аналого-цифровой преобразователь имеет 12 разрядов, мы соединяем

3 микросхемы типа К555СП1 каскадно.

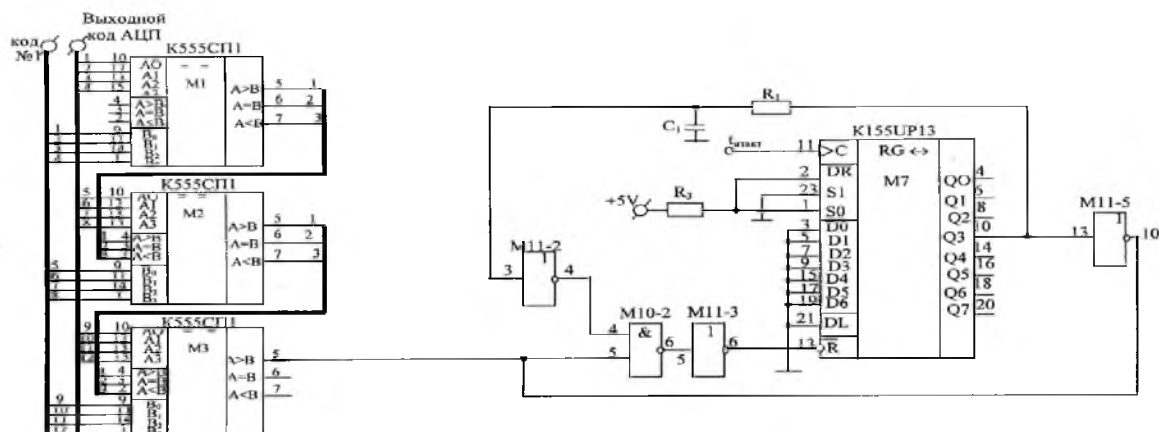


Рис. 1. Принципиальная схема управления работой многокаскадного программируемого дифференциального усилителя

В схеме (рис.1) использованы две 12-ти разрядные схемы сравнения. Одна схема сравнивает выходной код аналого-цифрового преобразователя с опорным кодом № 1. В этом случае используется выходной сигнал схемы сравнения $A > B$.

Для защиты цифровой схемы управления коэффициентом усиления усилителя от случайных всплесков входного сигнала или всплесков по источнику питания собрана схема на основе микросхемы К155ИР13, в виде сдвигового регистра. Схема управления работой программируемого дифференциального усилителя обеспечивает изменение коэффициента усиления усилителя 4-го тактического импульса $t_{ц\text{ такт}}$ аналого-цифрового преобразователя.

Таким образом, при разработке цифрового компаратора для измерительного усилителя с автомасштабированием была составлена принципиальная схема управления работой программируемого дифференциального усилителя, в которой были использованы две 12-ти разрядные схемы сравнения. При воздействии 4-го тактического импульса происходит обнуление сдвигового регистра. При этом единичный уровень импульса на выходе переводит реверсивный счетчик на другой коэффициент усиления. В результате на входе сдвигового регистра устанавливается сигнал, равный нулю.

АВТОМОБИЛ ЮРИШ ҚИСМИНИ СИНАШ ЖАРАЁНИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ КОЭФФИЦЕНТЛАРИНИ КЎПЎЛЧОВЛИ СПЛАЙНЛАР БИЛАН ҲИСОБЛАШ ЙЎЛЛАРИ

Ғуломов Жобирбек Ғиёс ўғли (ТАТУ магистран)

Кейинги пайтларда кўп ўзгарувчан функцияларнинг кўпўлчовли сплайнлар билан яқинлашуви назарияси анча ривожланди. Агар фақат интерполяцион полиномиал сплайнлар соҳаси назарда тутилса, у ҳолда бир ўлчовли сплайнларни табиий аниқлаш бир неча аргументлар ҳолатига кенгайди. Бунда $S_m(x, y)$ функция $\{x_i, y_i\}$, тўғрига нисбатан икки ўзгарувчан m даражадаги сплайн дейилади. Агар у m даражадаги полином билан тўғри тушса x ва y бўйича ҳар бир D тўғри бурчакда шундай бўлади [1].

D даги ҳар бир y учун $P(y)$ вектор қиммат тўрида интерполлашувчи $S_m(P(y), x)$ бир ўлчовли сплайн ҳосил бўлиши мумкин. $S_m(P(y), x)$ хусусий сплайн дейилади. Унинг ёрдамида икки ўлчамли сплайнни куриш бир ўлчамли сплайнлар тўпламига олиб боради:

$$S_m(x, y) = \int_{j=0}^n P_{ij}(x) S_j(y), \quad (1)$$

бу ерда $P_{ij}(x)$ - x бўйича m даражадаги полиномлар, $S_j(y)$ – эса $x, y \in D$ бўлганда y бўйича m даражадаги полиномдир [2].

Ҳар бир аргумент бўйича m тенг даражадаги кўпўлчовли полиномиал B -сплайнлар бир ўлчовли B -сплайнларнинг тензор тўғри кўпайтмаси ҳолида аниқланади:

$$B_m(x, y, \dots, u) = B_m(x) \otimes B_m(y) \otimes \dots \otimes B_m(u). \quad (2)$$

Хусусан икки ўлчамли m даражадаги $S_m(x, y)$ сплайн учун:

$$S_m(x, y) = \sum \sum b_{ij} B_{m,i}(x) B_{m,j}(y), \quad (3)$$

формула ўринлидир.

Бу иккиламчи қисқа кўпайтмалар йигиндисиди коэффициентлар ва бир ўлчовли B -сплайнлар маҳраж бўлади, икки ўлчамли базис сплайннинг ноль бўлмаган қийматларини аниқлашнинг

$$B(x, y) = B(x) \otimes B(y) \quad (4)$$

ифодаси $[x_i, x_{i+1}; y_j, y_{j+1}]$, тўғри бурчак бўлиб, y тўғри кўйидагича майдалаш натижасида олинади:

$$\begin{aligned} \Delta x: x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n_1-1} < x_{n_1}; \\ \Delta y: y_0 < y_1 < y_2 < \dots < y_{n_2-1} < y_{n_2}. \end{aligned} \quad (5)$$

Кўпўлчовли сплайнлар қийматини кетма-кет параллел алгоритм воситасида ҳисоблаш аргументларидан бирига боғлиқ бўлган коэффициентлар учун белги қўйилса амалга ошади. Жумладан, иккита мустақил аргументлар учун:

$$c_i(y) = \sum_j b_{ij} B_j(y), \quad (6)$$

Ифодага эга бўламиз. Бунда сплайн ифодаси кўйидагича ёзилади:

$$S_m(x, y) = \sum_i c_i(y) B_i(x), \quad (7)$$

ёки жуфт кўпайтувчилар орқали икки босқичда ҳисобланади.

Такқослаш бўйича уч ўлчамли сплайн ушбу ҳолатда тасаввур қилинади:

$$S_m(x, y, z) = \sum_i \sum_j \sum_k b_{ijk} B_i(x) B_j(y) B_k(z) \quad (8)$$

бунинг қийматлари жуфт кўпайтмалар кетма-кетлигини ҳисоблашда олинади.

Коэффициентларни ҳисоблашнинг локал формулалари кўп ўлчовли аппроксимация ҳодисаси учун ҳам қўлланилиши мумкин. Масалан, Δx ва Δy тенг тўрлардаги бикубик сплайн учун 3 нуктали формулалар бир ўлчовли сплайнлар формуласи асосида олиниши мумкин:

$$\begin{aligned} a_{1j} &= 6f_{kj} - 4a_{kj} - a_{k-1j}, \quad k = n_1 - 1, n; \quad j = 0, 1, \dots, n_2; \\ b_{ij} &= (-a_{i,j-1} + 8a_{ij} - a_{i,j+1})/6 \quad j = 1, 2, \dots, n_2 - 1; \\ b_{i,k-1} &= 6a_{ik} - 4b_{ik} - b_{i,k+1}, \quad k = 1, 0; \quad (2.2.7) \\ a_{ij} &= (f_{i-1j} + 8f_{ij} - f_{i+1j})/6, \quad i = 1, 2, \dots, n_1 - 1; \\ a_{k-1j} &= 6f_{kj} - 4a_{kj} - a_{k+1j}, \quad \text{бунда } k = 1, 0; \\ a_{k+1j} &= 6f_{kj} - 4a_{kj} - a_{k-1j}, \quad \text{бунда } k = n_2 - 1 \quad i = -1, 0, \dots, n_1 + 1. \end{aligned} \quad (9)$$

Шундай тарзда бир ўлчамли сплайнларнинг локал хоссалари кўпўлчовли сплайнлар учун тўла ёйилади. Аппроксимациянинг бир хил одимида икки ўлчамли сплайн иккита бир ўлчамли сплайн кўринишида бўлиши мумкин [3].

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Агевич С.Н. Сплайн-Виленкина-Крестенсона функции в представлении сигналов.//Научное приборостроение. 2002, Т. 12, № 1
2. Акимов О.Е. Дискретная математика. Логика, группы, графы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
3. Алексеев А.А., Агевич С.Н., Желедев В.А., Применение локальных сплайнов для цифровой обработки частотно-временных функций плотности распределения сигнальной энергии.//Радиотехника и радиоэлектроника. 2000, № 3

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КОМПАКТНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАТУР

Джаббаров Ш.Ю (ТУИТ, зав. каф. С и СПД)
Бахрамов К. Т (ТУИТ, магистрант 2-курса)

Применение компактного тестирования для диагностирования цифрового устройства основано на том принципе, что исправное цифровое устройство, при периодическом возбуждении одного и того же входа, будет всегда выдавать одинаковый выходной сигнал, преобразуемый в сигнатуру. Если же этот периодически выходной сигнал отличается от эталонного, то устройство неисправно. Сравнивая сигнатуру проверяемого узла с эталонной, имеющейся в документации по обслуживанию, можно быстро проверить всё устройство. При этом любое двоичное число описывается многочленом, содержащим фиктивную переменную X , в котором каждая двоичная цифра является коэффициентом фиктивной переменной X . Например, двоичной последовательности 1100101 (младший разряд справа) соответствует многочлен $x^6 + x^5 + x^2 + 1$. Выходной двоичной последовательности с определенного узла цифрового устройства соответствует полином $G(x)$ степени $n-1$, где n - число разрядов двоичного кода. В процессе формирования сигнатуры, полином $G(x)$ делится на порождающий полином $P(x)$, значение которого определяется структурой регистра сдвига с обратными связями в сигнатурном анализаторе. Для формирования четырех разрядной шестнадцатиричной сигнатуры из всего множества возможных полиномов выбирают, $P(x) = x^{16} + x^{12} + x^9 + x^7 + 1$, что соответствует обратным связям от 16, 12, 9 и 7 разрядов. При делении $G(x)$ на $P(x)$ получаем частное $\theta(x)$ и $R(x)$. Исходный полином при этом $G(x) = P(x)Q(x) \oplus R(x)$, где $\oplus$ - знак суммирования по модулю 2. Если в двоичном коде, соответствующем полиному $G(x)$, возникли ошибки, то они вызывают преобразование исходного полинома $G(x)$ в $G'(x)$. При этом полином ошибок $E_0(x)$ определяется, как $E_0(x) = G(x) \oplus G'(x)$ и $G'(x) = P(x)\theta'(x) \oplus R'(x) = G(x) \oplus E_0(x)$. Ошибки в выходном двоичном наборе не обнаруживаются, если остатки $R(x)$ и $R'(x)$ совпадают, $R(x) = R'(x)$.

При этом полином $E_0(x)$ делится на $R(x)$ без остатка, и в регистре сдвига сигнатуры совпадают для правильной и ошибочной двоичных последовательностей.

Для описания процедуры сжатия информации, основанной на применении порождающих полиномов, используются различные математические модели и алгоритмы. Одной из наиболее часто применяемых является модель, реализующая идею представления процедуры сжатия информации, как операции деления полиномов над полем $GF(2)$. При

этом в качестве делимого используется поток сжимаемых данных, а делителем служит порождающий полином $P(x)$, в результате деления, на который получается частное $\theta(x)$ и остаток $R(x)$.

Рассмотрим пример формирования сигнатуры для потока данных 11110101, описываемого полиномом $G(x) = x^7 \oplus x^6 \oplus x^5 \oplus x^4 \oplus x^2 \oplus 1$ для сжатия, которого используется сигнатурный анализатор (СА) на базе полинома $P(x) = x^3 \oplus x^2 \oplus 1$. Исходное состояние элементов памяти СА принимается равным нулевому. Поток сжимаемых данных 11110101 последовательно подается на вход анализатора, в результате чего элементы памяти меняют свое состояние согласно формирования сигнатуры $R(x)$ приведенной на рис. 1.

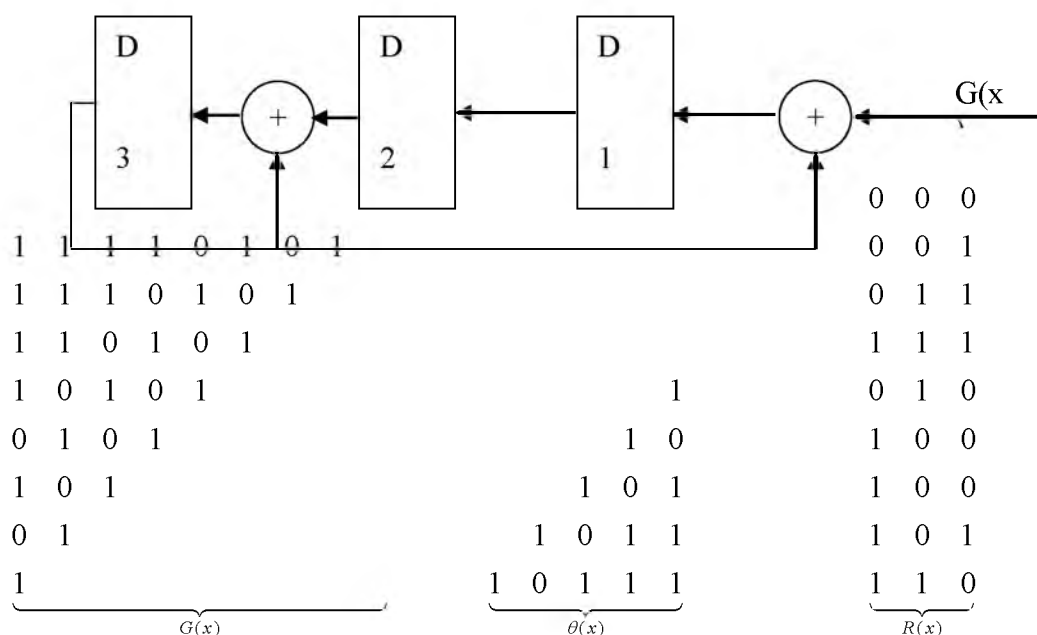


Рис.1. Формирование сигнатуры $R(x)$ для потока данных

$$G(x) = x^7 \oplus x^6 \oplus x^5 \oplus x^4 \oplus x^2 \oplus 1 \text{ и делителя } P(x) = x^3 \oplus x^2 \oplus 1$$

Остаток $R(x)$ от деления полинома $G(x) = x^7 \oplus x^6 \oplus x^5 \oplus x^4 \oplus x^2 \oplus 1$ на полином $P(x) = x^3 \oplus x^2 \oplus 1$ фиксируется на элементах памяти анализатора и принимает значение $R(x)$ в виде полинома или $R(x) = 110$ - двоичного кода.

Принцип действия сигнатурных анализаторов основан на методе сигнатурного анализа, т.е. сжатии длинных двоичных последовательностей в четырехзначные шестнадцатеричные коды - сигнатуры. Физически данный метод реализуется на линейном сдвиге регистра с обратными связями, сигналы которых суммируются по модулю 2 с входной последовательностью (рис.2.).

Регистр синхронизируется теми же тактовыми сигналами, что и обрабатываемая двоичная последовательность. Сигнатуры воспроизводятся, как правило, в алфавите 0, ..., 9, A, C, U, H, P, F, а каждой двоичной последовательности соответствует своя сигнатура. Такой метод обработки информации позволяет отнести сигнатурный анализ к методам компактного тестирования, для которых характерна возможность с помощью сравнительно простых аппаратных средств наблюдать поведение сложных цифровых устройств при стимулировании их достаточно длинными (50 бит и более) тестовыми последовательностями. При этом правильная сигнатура на выходе цифровой платы или элемента говорит о том, что выдаваемая ими двоичная последовательность - правильная, т.е. соответствует исправному состоянию.

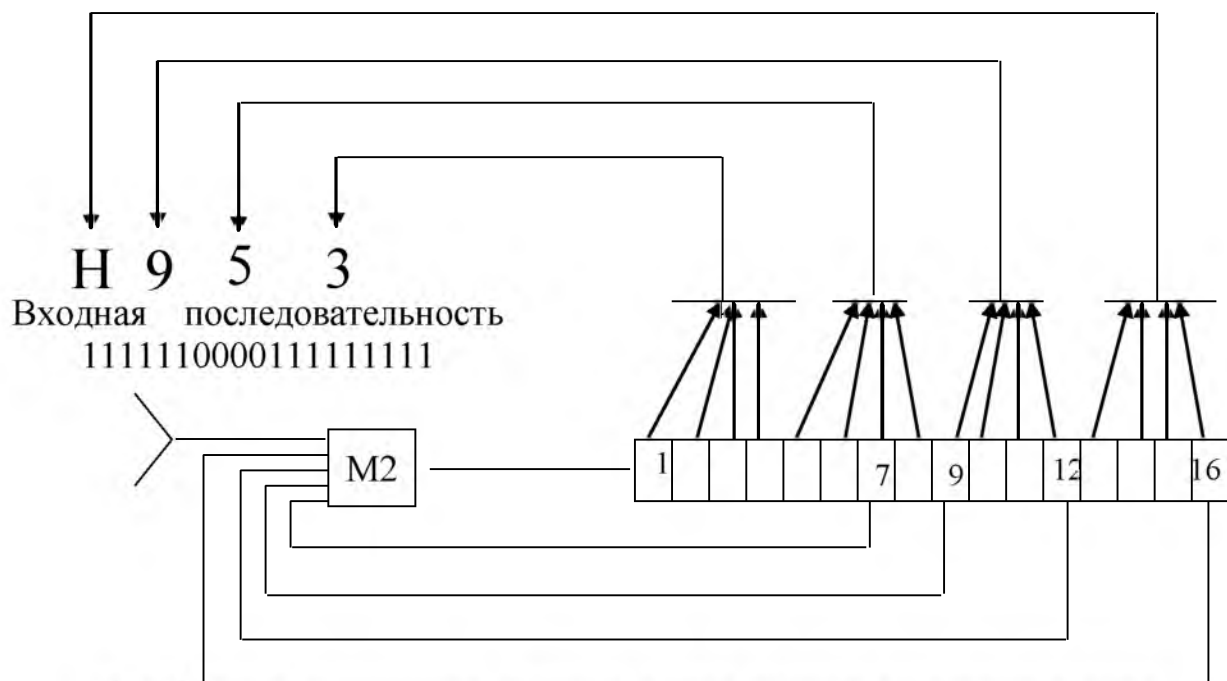


Рис.2. Схема, поясняющая принцип сжатия входной последовательности

Таким образом, путём формирования тестовой последовательности на входах анализируемого цифрового устройства для каждого его выхода находим эталонные значения сигнатур, множество которых запоминается и в дальнейшем используется для сравнения со значениями сигнатур, снимаемых с проверяемых устройств. Любое отличие реально полученной сигнатуры от эталонной свидетельствует о том, что выход схемы функционирует отлично от случая исправного состояния устройства. Причина, вызвавшая отличие сигнатур на данном выходе, может быть установлена последовательным анализом сигнатур от указанного выхода к входам устройства.

Список использованных источников

1. Иванюк А.А., Ярмолик В.Н. Проектирование контролепригодных цифровых устройств. Минск, 2006.
2. Арипов М.Н.Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю. «Техническая диагностика цифровых систем» Учебное пособие. ТУИТ, Ташкент 2006.

TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

J.R.Kilichov.,Abduraimov A.X., Jabbarov N.A. Subxonov X
TATU Samarqand filiali

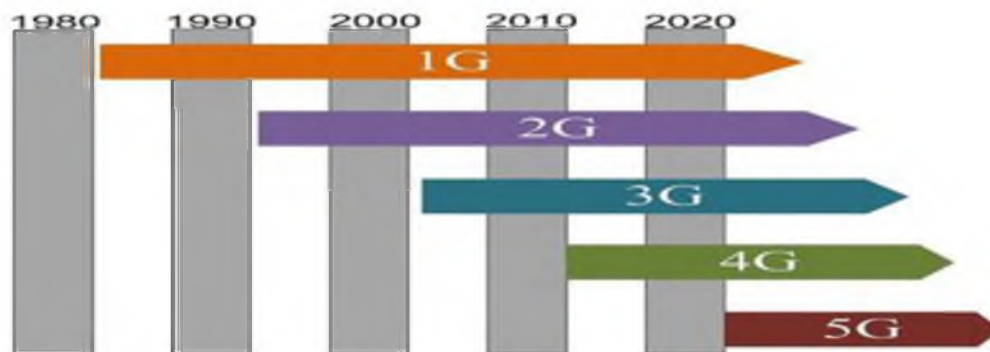
Xar bir davlatning rivojlanishi uchun mamlakatda ishonchli xalqaro, shaharlararo va mahalliy aloqa kannallari bilan ta'minlash masalari birinchi darajali ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasi telekommunikatsiya tarmoqlari davlatimizning barcha iqtisodiy sohalarida barqaror ishlashi va rivojlanishi uchun xizmat qiladigan asosiy tizim hisolanadi. Mamlakatimizda zamonaviy telekommunikatsiya sohasini shakllantirish, jumladan, xalqaro axborot tarmoqlaridan foydalanish tezligini oshirish va internet bilan qamrab olishni kengaytirishga yo'naltirilgan loyihalar amalga oshirilmoqda.Bunda simli va simsiz keng polasala aloqa tarmoqlaridan foydalanilmoqda.Simsiz aloqa tarmoqlariga misol uchun 5G (LTE)texnologiyasini keltirish mumkin.

Ma'lumotlarni yuqori tezlikda uzatish imkonini beradigan 5G (LTE) texnologiyasi

mamlakatimizda internetni rivojlantirish uchun qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalardan biridir. Ekspertlar fikricha, telekommunikatsiya xizmatlari bozorining ushbu sohasida katta imkoniyatlarga ega. Aholining mobil internetdan keng foydalanayotgani buning yorqin tasdig'idir. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi tomonidan telekommunikatsiya infratuzilmasini yanada rivojlantirish borasida istiqbolida ko'plab rejalar belgilangan. Keng polosali xizmat ko'rsatish tarmog'ini yanada kengaytirish, jumladan, 5G (LTE) texnologiyasi bo'yicha mobil aloqa tarmog'ini rivojlantirish, katta hajmdagi ma'lumotlarga ishlov berish uchun zamonaviy data-markazlarni tashkil etish shular jumlasidandir. Mutaxassislar aytganidek, mamlakatimizda telekommunikatsiya texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgani jamiyat va davlat o'rtasida turli sohalaridagi o'zaro hamkorlikni virtual makonga o'tkazish, aholi va biznes yuritish uchun yanada keng qulayliklar yaratish imkonini bermoqda.

Xozirgi kunda telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirishda uchta yo'nalish bir-biri bilan bog'liq holda faoliyat olib bormoqda. Yuqori tezlikka ishlaydigan (5G), optik kabelda ishlaydigan va dasturiy ta'minotga asoslangan holda ish olib bormoqda. Bunday ishlarni asosiy maqsad: abonentlarga belgilangan vaqtda, belgilangan joyga sifatli aloqani ta'minlash hisoblanadi.

Nima umuman bu 5G? Bu yangi aloqa avlodi telekommunikatsiya standarti. Umumiy holda kelajak andaza uyali tarmoqlaridir. Qaysiki ma'noda, bu shu ma'nodaki mobil aloqani eng yuqori sathga (cho'qqiga) olib chiqadi. Jiddiy kompaniyalarning mutaxassislarining aytishlaricha beshinchini avlod tarmoqlari 2020 yilda paydo bo'lishar ekan. Nimaga endi 2020 yil? Qo'yidagi rasmdan buni aniqlashtirib olamiz.



1-rasm. Mobil aloqa avlodining rivojlanish bosqichlari.

Rasmdan ko'rinib turibdiki, har bir avlod orasidagi farq 10 yilni tashkil etayapti. Bundan kelib chiqadiki, 5G mobil aloqa avlodi 2020 yillarha kelib paydo bo'ladi. 5G mobil aloqa avlodi o'zining qaysi imkoniyatlari bilan oldingi mobil aloqa avlodlaridan farqlanadi?

Birinchidan, ma'lumotlarni uzatish tezligi bilan, ya'ni ma'lumot ko'chirishning nazariy tezligi 10 Gbit/s va undan yuqori;

Ikkinchidan, aloqa o'rnatish va ulanishdagi kechikishlarni kamayishi;

Uchinchidan, tarmoq hajmining ancha kattalashgani, ya'ni hozirda Internetga ulanuvchilar sonining oshishi;

To'rtinchidan, kelajakda bu tarmoqlarga barcha narsalar ulanishi mumkin. Masalan, avtomobillar, har xil turdagi qabul qiluvchi yoki uzatuvchi (datchik)lar va hakoza.

Beshinchidan, tarmoq modelining o'zgarishi, ya'ni 5G mobil aloqa avlodi tarmoqlarida asosiy o'rinni abonent egallaydi. Mavjud tarmoqlarga o'xshab bazaviy stansiyalar emas. Bu nima degani, mavjud tarmoqlarda abonentlar tarmoqlarga o'zlaricha ulanadi, ya'ni antenna qidiradilar (ko'p hollarda), 5G mobil aloqa avlodi tarmoqlarida esa aqlli antennalar qo'llaniladi. Bunda antennalar o'zlari hal qilishadi qaysi abonentga qanday uzatish tezligi kerakligi, yoki antennalarning yo'nalganlik darajasi qanaqa bo'lishi kerakligi. Agar bir davrda 1 ta sotada bitta abonent gaplashayotgan bo'lsa, antenna qisqa yo'nalish kanaliga avtomatik o'tadi. Bu esa signal/shovqin nisbatini oshishiga va ma'lumotlar uzatish tezligini oshishiga olib keladi.

Oltinchidan, ma'lumot uzatish tezligini oshirish uchun yuqori chastota diapazoni kerak bo'ladi va o'tkazish polosasi kengroq bo'lishi kerak, ya'ni 100 MGs va yundan yuqori bo'lishi kutilmoqda. Lekin bu yerda yana bir narsani hisobga olish kerakki, chastota qanchalik katta bo'lgan sari, xalaqit bardoshlik kamayib aloqa masofasi kichrayib boradi. Ya'ni uyalar (sotalar) ning radiusi

kichkinalashib boraveradi. Demak bundan xulosa qilishimiz mumkinki, 5G mobil aloqa avlodi yuqori tezlik talabi bor joyda ishlatiladi. To'liq qamrovni kutish kerak emas, albatta hozircha.

Yettinchidan, 5G mobil aloqa avlodida MIMO (ko'p kirish va ko'p chiqish) texnologiyasining ishlatilish ehtimolligidir. MIMO texnologiyasining mazmuni shundan iboratki, bunda bir vaqtning o'zida ikki yoki undan ko'proq antennalarning ishlatilishidir.

Demak, 5G mobil aloqa avlodi tarmoqlari, ko'proq shahar markazlarida, mobil televideniya va yuqori tezlikli Internet kerak bo'ladigan joylarda quriladi. Qolgan joylar esa, oldingi mobil aloqa avlodlari bilan qoplanadi.

5G mobil aloqa avlodi tarmoqlari ustida, butun dunyo olimlari ish olib bormoqda. 5G mobil aloqa avlodining parametrlari Halqaro elektraloqa ittifoqi (MSE) tomonidan halicha tasdiqlanmagan. Ishlab chiquvchi mutaxassislarning fikricha 2015 yilning oxiriga kelib, bu avlod texnologiyasining parametrlarining talablari chiqadi. Ungacha esa 5G mobil aloqa avlodining parametrlari shunchaki taxminiy gaplardir. 5G iste'molchilarga qanchaga tushadi? "Nokia" va "Huawei" kompaniyalari 5G tarmog'idagi trafik 4Gdagi trafik narxidan yuqori bo'lmashligini bildirishmoqda. Lekin hozircha uning narxi arzon bo'ladimi yoki qimmatmi, bir narsa deyish qiyin.

5G mobil aloqa avlodiga qo'yiladigan talablar:

- Inson sog'lig' uchun xavfsizligi;
- Energetik samaradorlik;
- Yuqori sifatli aloqa.

5G mobil aloqa avlodi ustida bir qancha katta kompaniyalar ishlamoqda. Jumladan, Xitoyning "Huawei" kompaniyasi, AQSh larining "BellLabs" va bir qancha boshqa kompaniyalar bosh qotirishmoqda. Undan tashqari Rossiya Federatsiyasining "Megafon" mobil aloqa kompaniyasi ham 2018 yilga Futbol bo'yicha Jahon chempionatining ochilish marosimiga 5G mobil aloqa avlodini ishga tushirmoqchi.

5G mobil aloqa avlodining ishlash chastota diapazoni ham xali-hanuz hal qilinmagan. Ko'pgina manbalarda, keltirilishicha 791-862 MGs, 2.5-2.69 GGs va 5 GGs diapazonlarda ishlatilishi aytilmoqda. Lekin 791-862 MGs va 2.5-2.69 GGs chastota diapazonlari 4G mobil aloqa avlodiga ajratilgani barchamizga ma'lumdir. Bundan kelib chiqadiki, 5G mobil aloqa avlodining ishlash chastota diapazoni ham tasdiqlanmagan. Lekin bu aloqa avlodi yaratilish arafasida va bu 5G mobil aloqa avlodi mobil aloqa avlodlari ichida eng sifatli va eng yuqori tezlikni beruvchi aloqa tarmog'i bo'lishi aniqdir.

Xulosa qilib ayganda, bunday ishlardan maqsad : Aholining mobil internetdan keng foydalanishi buning yorqin tasdig'idir. Abonentlarga belgilangan vaqtda arzon va sifatli aloqani ta'minlash hisoblanadi. Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi tomonidan telekommunikatsiya rivojlantirish borasida ko'plab yangi loyihalar va rejalarni amalga oshirish davlatlar o'rtasida o'zaro hamkorlikni mustahkamlaydi va yangi-yangi biznes rejalarni amalga oshirishga imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar

1. R.Isayev, R.Atametov, R.Radjabova. "Telekommunikatsiya uzatish tizimlari"- T. "Fan va Texnologiya", 2011, 520 bet
2. Слепов Н.Н. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи:-М.: Радио и связь, 2000.

КВАНТ АЛОҚА ТИЗИМИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Т.А.Каримов (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали магистри*)
Н.Н.Йулдошев (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали 4-босқич талабаси*)

Квант алоқа ахборот хавфсизлиги соҳасида истикболини бор бўлиб, нафакат миллий хавфсизлик коммуникациялари, харбий мудофаа учун фойдаланиш мумкин, шунингдек, яширин маълумотлар, ҳукумат, телекоммуникация, қимматли қозғалар, сугурта, банк,

саноатда фойдаланиш мумкин ва савдо-сотик, солиқ, молиявий ва бошқа соҳалар ва идоралар, ва технология, қўллаш келажак бозор истикболлари нисбатан этук ҳисобланади. Квант алоқа – бу квант ҳолатларда кодланган ахборотни бир нуқтадан бошқага узатиш усуллари мажмуи. Квант алоқа шифрланган ахборотни узатиш имконини беради [1].

Квант криптографиянинг асосий гоиси маълумотларнинг тўлиқ шифрланганлиги бўлиб, у учинчи шахс томонидан тутиб олинишига йўл қўйилмайди. Хар бир юбориладиган маълумот махсус махфий калитга эга бўлади. Бунда узатиладиган маълумотларнинг махфийлиги ҳисоблаш ва техникавий имкониятлардан эмас, балки табиат қонунлари орқали таъминланади.

Квант алоқанинг асосий афзаллиги – тармоқнинг абсолют ҳимояланганлиги. Маълумотлар узатиш жараёнида фотонларнинг квант ҳолатида кодланади. Сигналлар яккаланган фотонлар оқими ёрдамида узатилади. Фотонни бўлиш, ўлчаш, нусхалаш ва билинтирмай ўчириш мумкин эмас. Шунга ўхшаш ҳаракатларда фотон бузилади (йўқолади) ва қабул қилувчига етиб бормайди [2].

Тармоқ каналини бузилганда, фотонларнинг икки нуқта охиридаги ҳолатлари бир вақтда ўзгаради, узатиладиган сигналлар кўриш имкони бермайди. Квант физиканинг қонунлари шундай тавсифланади.

Квант (ёки кубитли) алоқанинг яна бир қанча афзалликлари мавжуд. У масофага боглиқ эмас, об-ҳаво билан боглиқ тўсиқларга учрамайди. Тезлигига кўра бундай тармоқлар мавжуд коммуникация каналларидан бир неча бор устунликка эга. Квант телефонга замонавий уяли телефонларга зарур бўладиган вышка, ретрансляторлар ва бошқа инфраструктуралар шарт эмас.

Ахборотни квант назарияси квант механикаси қонунларига бўйсунувчи тизимларда ахборотни узатиш, сақлаш ва қайта ишлаш умумий қонуниятларни ўрганади. Мустақил тадқиқот соҳаси сифатида 1990 йилда шаклланган, лекин унинг юзага келиши, В.А.Котельников ва К.Шеннонлар илмий ишлари натижасидан, 1950 йилларга тўғри келади. Ривожланишнинг биринчи босқичи 1950-1980 йиллар оралигини ўз ичига олади. Бу босқичда ахборотни ташишда квант механикавий табиати билан боглиқ бўлган узатиш ва қайта ишлаш фундаментал чекланишларни аниқлаш асосий масала ҳисобланган.

1980-1990 йилларда квант криптография ва янги коммуникацион протоколларнинг пайдо бўлиши, нафақат чеклашлар, балки квант ресурсларнинг ўзига хос янги имкониятлари, яъни *квант ҳолатларнинг туташуши (сцепленность, entanglement), квантли параллелизм ва ўлча ҳамда галаёнлашнинг орасидаги давомийлик*.

Хозирги вақтда ривожланган давлатларнинг илмий-тадқиқот марказларида ахборотнинг квант назарияси, унинг экспериментал асослари ва технологик ишланмалар соҳасида илмий ишлар олиб борилмоқда.

Ахборот назариясида алоқа канали ва унинг ўтказиш қобиляти тушунчалари асосий ўринни эгаллайди. Бу тушунчаларга математик ёндашув, хатосиз чегаравий тезликдаги маълумот узатиш имконини беради. Квант алоқа каналларини кўриб чиқиш зарурлиги шу билан тушунтириладики, хар қандай физик канал охирида квант канал ҳисобланади, ва бундай ёндашув фундаментал квант-механикавий қонуниятларни инобатга олишга имкон беради [2].

Квант тармоқларда узатувчи муҳит сифатида қўлланиладиган оптик тола ёки очик фазо, фотон кўринишдаги квант ҳолатларни узоқ масофага узатишда катта аҳамиятга.

Катта масофаларда квант тармоқларнинг асосий ўзаро таъсир усули-бу оптик тармоқлар ва фотонли кубитларни қўллаш ҳисобланади. Оптик тармоқлар мавжуд оптик толани қайта қўллаш устунлигига эга. Эркин тармоқлар эса квант ахборотни ҳаво ёки вакуум орқали узатиши мумкин.

Оптик толали тармоқлар

Оптик тармоқларни амалга иширишда телекоммуникация ва телекоммуникацион қурилмалардан фойдаланилади. Сигнални узатувчи томонидан яккаланган фотонларни ҳосил қилиш учун стандарт телекоммуникацион лазер кучсизлантирилади. Натижада бир импульсда чикувчи фотонларнинг ўртача сони бирдан кичик бўлади. Бу эффектни ҳосил

килиш учун кўчкили фотодиод ёки фаза ва кутбланишни ростлаш усуллари ишлатилади. Чалкашишга асосланган протоколларда эса, чалкашган фотонлар спонтан параметрик сочилиш орқали юзага келади. Толали оптик алоқа линия тармоқлари кварцдан тайёрланади ва 1,3 мкм. ва 1,55 мкм. тўлқин узунликларида кичик йўқотишларига эга.

Эркин муҳит тармоқлари

Эркин муҳит квант тармоқлари оптик толали тармоқларга нисбатан юқори тезликка эга бўлади ва оптик тола туфайли юзага келадиган кутбланишни ҳисобга олмайди. Алоқа каналлари сифатида очиқ муҳит бўлса 0,8 мкм ва 4-10 мкм тўлқин узунликли соҳаларда энг кам йўқотишлар бўлади. Айнан шу тўлқин узунликларида оптик квант тизимлари алоқа линия тармоқлари турига қараб генерацияланади.

Квант тизимларни ўлчашда асосан кўчкили диодлар қўлланилади. 1,3-1,55 мкм диапазонда InGaAs/InP яримўтказгичли структурали диодлар 10%. Квант эффективликка эга. 0,8 мкм диапазонда 50% квант эффективлигига эга кремнийли кўчки фотодиодлар қўлланилади.

Квант алоқа квант ахборотни кодлашга иштирок этадиган квант тизимлар сонига кўра фарқланади. Бир фотонли квант алоқада ахборот яқка фотонлар ҳолатида кодланади. Иккифотонли квант алоқада зарур бўлган ҳолатни масофавий тайёрлашда фотонлар жуфтнинг аралаштирилиши қўлланилади.

Учфотонли квант алоқа квант телепортация орқали бирфотонли квант тизимни узатишда қўлланилади [3].

Яккаланган фотонлар манбаи сифатида олмосдаги ранг марказлари хизмат қилади. Олмос кристалл панжарасида 200 га яқин турли дефектлар мавжуд.

Адабиётлар

1. ↑ China launches world's longest quantum communication line — International — The Hindu
2. ↑ Ultra-secure link goes on line | Shanghai Daily
3. Д. Бауместер, А. Экерт, А.Цайлингер Физика Квантовой Информации. М.: Постмаркет, 2002. — 376с. Глава 6. Квантовые сети и многочастичное перепутывание.

QO'RIQLASH SIGNALIZATSIYASI TIZIMLARIDA IQ - PASSIV DATCHIKLARNI QO'LLASHNING AHAMIYATI

T.A. Matqurbanov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU UF. Assistant*)
O'.K.Matyakubov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU UF. Katta o'qituvchi*)

Datchiklar signalizatsiya tizimida asosiy elementlardan biri xisoblanadi va uning effektivligi ko'p narsani belgilaydi.

Yirik ishlab chiqarish tizimlari qo'riqlash signalizatsiyasiga taklif qilinayotgan datchiklar nomenklaturasini tahlili shuni ko'rsatadiki, inshootlarni qo'riqlashda keng tarqalgan datchiklar sinfiga passiv-infraqizil (IQ), kombinatsialashgan (asosan IQ-mikroto'lqin) datchiklar va okustik datchiklarning turli xil modifikatsiyalari kiradi. Mikroto'lqinli, aktiv ultratovushli va kuchli energiyali datchiklar kamdan kam holda qo'llaniladi. Qo'riqlash signalizatsiyasidagi o'zining iqtisodiy samaradorligi va qo'llashda qulayligi bilan ajralib turadigan va bugungi kunda juda ham ommabop bo'lgan IQ-passiv datchiklarining qo'llanilishidagi ahamiyati, nomenklaturasini va ishlash prinsipi ko'rib chiqish o'ziga hos ahamiyatga ega. Bu datchiklar 1- o'rinda qo'riqlanayotgan binolarni hajmiy jihatdan qo'riqlashga mo'ljallangan. Shuningdek IQ-passiv datchiklar elektron-optikali datchiklar deb ham nomlanib, harakatlarni qayd qiluvchi detektorlar sinfiga kiradi va harakatlanayotgan insonni issiqlik nurlanishini sezish orqali ishlaydi. Bu datchiklar ishlash prinsipi issiqlik nurlanishining foni va inson tomonidan nurlatilayotgan IQ nurlanish intensivligi orasidagi farqlar o'zgarishlarni qayd qilishga asoslangan. Hozirgi vaqtda IQ-passiv datchiklari juda ommalashgan bo'lib, ular har qanday qo'riqlanuvchi obyekt qo'riqlash tizimining ajralmas asosiy elementini tashkil qiladi. Qoida buzuvchi IQ-passiv datchiklari bilan aniqlanishi uchun quidagi

shartlar bajarilishi lozim bo'ladi:

- Qoida buzuvchi datchik sezgirlik zonasi kesimi bo'yicha harakatlanishi lozim bo'ladi;
- Qoida buzuvchi harakat tezligi ma'lum bir interval chegarasida bo'lishi lozim;
- Datchik sezuvchanligi qoida buzuvchining tana azosidagi xarorat (uning kiyimlarini hisobga olmagan holda) va fon nurlanishi (devor, pollar) farqlarini hisobga olish uchun yetarli bo'lishi kerak).

Passiv Infraqizil (IQ-passiv) datchiklar 3 ta asosiy elementlardan tashkil topgan bo'ladi:

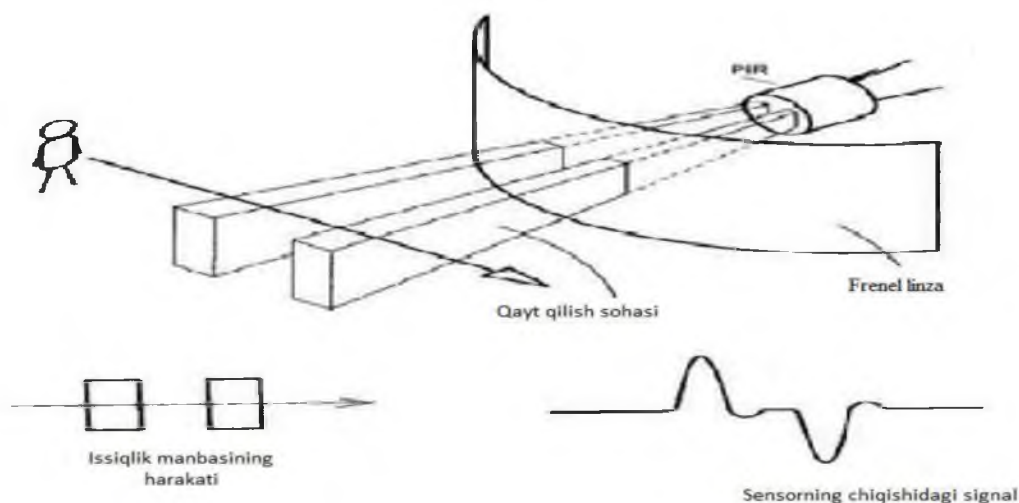
- Datchikning yo'naltirilganligini hosil qiluvchi va sezgirlik zonasi ko'rinishi va shaklini aniqlab beruvchi optik tizim;
- Insondagi issiqlik nurlanishini qayd qiladigan piroqabul qilgichlar;
- Tabiiy va sun'iy xarakterga ega bo'lgan fon nurlanishlar orasidan harakatlanayotgan insondan chiqayotgan nurlanishidan aniqlangan piropriomnik signallarini qayta ishlovchi maxsus blokdan iborat bo'ladi.

Optik tizim

Zamonaviy IQ-datchiklar xilma xil yo'naltirilganlik diagramma shakllari bilan harakterlanadi. IQ-datchiklar sezuvchanlik zonasi o'zida bir yoki bir nechta kengliklarda datchiklardan radial yo'nalish bo'yicha tarqalgan turli xil konfiguratsiyali nurlar tekisligidan tashkil topgan bo'ladi. Shu sababli IQ-datchiklarda juft-juft piroqabul qilgichdan foydalanilib, har bir nur gorizantal tekislik bo'ylab ikkiga ajratiladi. (1- Rasm)

Detektor sezuvchanlik zonasi shunday ko'rinishga ega bo'lishi mumkin:

- Kichik burchak bo'ylab yig'iluvchi bir yoki bir nechta ingichka nurlar;
- Vertikal kenglikdagi bir nechta ingichka nurlar(nurli to'siq);
- Vertikal kenglikdagi bitta keng nur ;
- Gorizantal yoki egilgan kenglikdagi bir nechta ingichka nurlar;
- Bir nechta Egilgan kenglikdagi bir nechta ingichka nurlar;



1-rasm. Har bir nurning gorizantal tekislik bo'ylab ikkiga ajralishi.

Bunda keng diapazondagi nur tarqalishi masofasida o'zgarishi bo'lishi mumkin.(1m dan 50m gacha), manzil burchagida (30° dan 180° gacha, shift datchiklari uchun 360°), egilish burchagidagi har bir nur uchun (0° dan 90° gacha), nurlar soni (birdan bir nechta o'ngacha). Sezuvchanlik zonasidagi ko'p jihatlilik va murakkab konfiguratsiyaga egaligi birinchi navbatda quidagi faktlarga asoslangan:

- Ko'rinish jihatidan turli konfiguratsiyaga ega bo'lgan binolarni jihozlashda ishlab chiqaruvchilarning universallikga intilishlari (kichkina xonalar, uzun koridorlar, maxsus sezgirlikga ega bo'lgan zonalar va xakozo);
- IQ-detektorlarning sezuvchanligini qo'riqlash binosi bo'ylab tahminan teng taqsimlashni yo'lga qo'yish.

Piroqabulqilgich chiqishidagi signal qiymati qoida buzuvchi tomonidan detektor sezgirlik zonasini qanchalik ko'p egallab olsa va nur qanchalik nozik bo'lsa, masofa qanchalik kichkina

bo'lsa shunchalik katta bo'ladi. Katta masofalarda qoida buzuvchini aniqlash uchun vertikal kenglikdagi nur kengligi 5° - 10° dan oshmaganligi maqul. Bunday holatda inson butunlay maksimal sezuvchanlik bilan taminlangan holda nur bilan qoplanadi. Kichik masofalarda bu nurda detektor sezuvchanligi o'sadi va yolg'on yechimlarga olib keladi. Masalan mayda hashoratlardan. Tekis bo'lmagan sezuvchanlikni kamaytrish uchun bir qancha egilgan nurlarni muayyan shakilga keltiradigan optik tizimlardan foydalaniladi. Bunda sezuvchanlikni kamaytrish uchun detektorga yaqin nurlar odatda ancha keng qilinadi. Bularni hisobiga yechim bir tomondan yolg'on yechimlar kamayishi, bir tomondan esa detektor yaqinlikdagi o'lik zonalar yaratilishi hisobidan ko'rinish qobilyatlari o'sish orqali masofalarda doimiy sezuvchanlikni amalda ta'minlaydi.

Ko'pchilik passiv IQ-datchiklarida frenel linzalaridan foydalaniladi. Frenel linzalarining afzallik tomonlari quyidagilardan iborat:

- Detektor konstruksiyasidagi oddiylilik;
- Narxlarning pastligi;
- Bir datchikdan linzalar almashtirish orqali turli maqsadlarda foydalanish imkoniga ega bo'lish.

Odatda Frenel linzaning har bir segmenti o'zining yo'naltirilgan nur diagrammasini hosil qiladi. Zamonaviy texnologiyalar asosida tayyorlangan linzalardan foydalanish har bir linzaning parametrlari optimizatsiya hisobidan barcha nurlarga amalda doimiy detektor sezuvchanligini ta'minlaydi; segment maydoni, egilish burchagi va piroqabul qilgichgacha bo'lgan masofa, borliqni aks etish, defokusirofka darajasi, so'ngi vaqtlarda murakkab aniq geometriya asosida frenel linzalarini yaratish texnologiyalari yo'lga qo'yildi, bu esa standart linzalar bilan solishtirilganda to'plangan energiya o'sishini 30% katta masofalarda insondan foydali signallarni ko'rsatadi. Zamonaviy linzalar tayyorlanayotgan material piroqabul qilgichlarni orasida maxsus germetik kameralar qo'llanilmoqda, masalan yangi PYRONIX va C&K firmalari IQ datchiklarida. Mutaxassislar bahosiga ko'ra zamonaviy yuqori texnologiyali Frenel linzalari o'zining optik harakteriga ko'ra ko'zguli optikadan umuman qolishmaydi.

Ko'zguli optika, optik tizimidagi yagona element sifatida deyarli kam qo'llaniladi. Ko'zguli optikali IQ datchiklari SENTROL va ARITECH firmalarida chiqariladi. Maxsus shakildagi, shu jumladan ko'p segmentlariga nisbatan 60% dan yuqori bo'lgan uzoq masofadagi sezuvchanlikka ega doimiy sezuvchanlikni ta'minlaydi. Ko'zgu optikasi yordamida datchik o'rnatilgan joy ostida joylashganlar shunday nomlangan to'sqinlikka qarshi yaqin zona ximoyasi taminlanadi. Frenel linzalari navbatchi analogi bo'yicha optik ko'zguli moskalar bilan komplektlantiriladi, bularni qo'llash o'z navbatida sezuvchanlik zonasi talab qilayotgan shakilni tanlashni va ximoyalayotgan turar joyga turli xil konfiguratsiyada datchiklarni adaptorlash imkonini beradi.

MIKROKONTROLLERLAR ASOSIDAGI TIZIMLARNI O'RGANISHDA PROTEUS MUHITI IMKONYATLARI

G.N.Memonova (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali assistent*)

J.A.Narzullayev (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talaba*)

Innovatsion iqtisodiyot sharoitida mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy hayotining rivojini ta'minlashning ustuvor yo'nalishlaridan biri – bu innovatsion faoliyatni taraqqiy ettirishdir. Jahon tajribasidan ham shuni ko'rish mumkinki, innovatsion faoliyatni har tomonlama qo'llab-quvvatlash mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojini ta'minlashning asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan islohotlar mamlakatimizda innovatsion faoliyatni har tomonlama rivojlanib, taraqqiy topishi uchun zamin yaratmoqda. O'zbekistonda innovatsiya va innovatsion faoliyatni rivojlantirishga qaratilgan islohotlarning biri sifatida - O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish to'g'risida" gi PF-5264-son farmoni imzolandi va Innovatsion rivojlanish vazirligi tashkil etildi. Prezident farmonida zamonaviy sharoitlarda jahon fani va innovatsiya faoliyatining yutuqlaridan keng foydalanish jamiyat va davlat hayotining barcha sohalarini izchil va

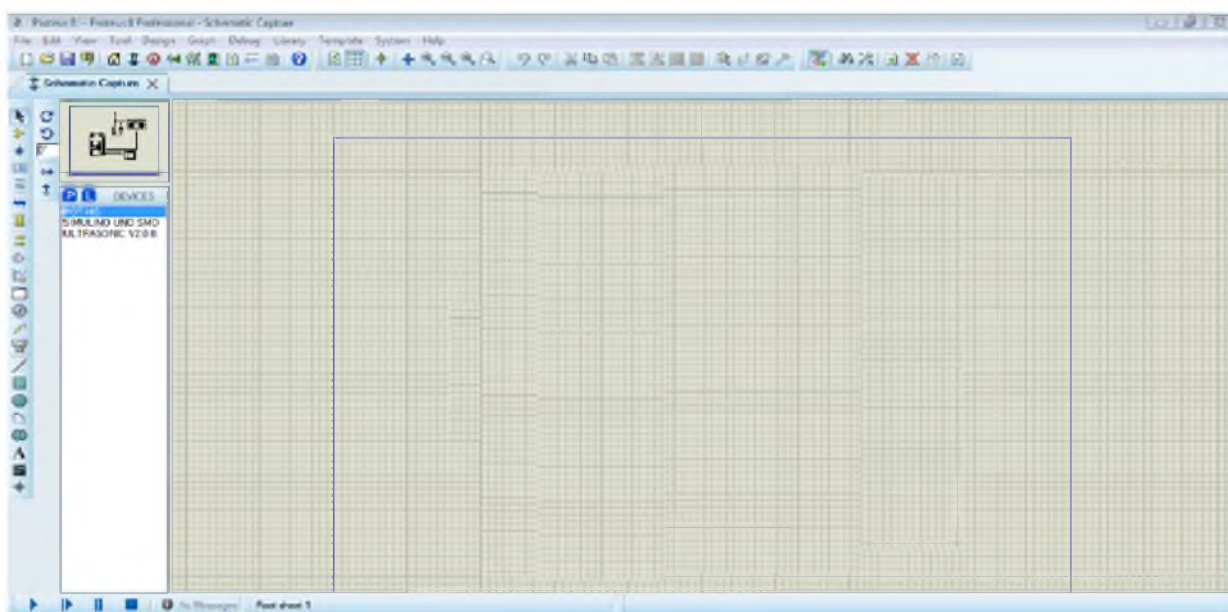
barqaror rivojlantirishning, mamlakatning munosib kelajagini barpo etishning muhim omili bo'lib borayotganligi qayd etilgan.

Xozirgi kunda buning isbotini ta'lim soxasiga berilayotgan e'tibordan ham ko'rish mumkin. Innovatsion faoliyatni rivojlantirishda o'rnatilgan tizimlar, jumladan mikrokontroller asosidagi tizimlarni yaratish va ularni ishlab chiqishning o'rni muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa o'z navbatida zamonaviy elektronika hamda mikrokontrollerlar asosida ishlab chiqilgan sxemalarni virtual tarzda sinash va natijalarni olish uchun bir qancha dasturlarni o'rganishni talab etadi. Yaratilgan dasturlarning natijasini modellashtirish, sxemalarni yaratishda kamchiliklarni aniqlash va ularni chop etish uchun turli dasturlar mavjud. Elektron Workbench, Multisim, Flowcode dasturlari shular jumlasidandir. Bugungi kunda bunday dasturlardan Proteus dasturi keng qamrovli bo'lib, mikrokontroller asosidagi turli xil tizimlarni virtual tarzda yaratish imkoniyatiga ega. Shuningdek "Proteus" dasturi imkoniyatlarini loyihalashtirish, dasturlash va ularni qurilmalarga yuklash bosqichlari ham mavjud. Proteus Labcenter Electronics kompaniyasining elektron qurilmalarni simulyasiyalovchi SPICE rusumli tizimi bilan kombinatsiyalangan bo'lib, animatsion komponentlar va mikrokontrollerlar asosida loyihalar yaratish imkoniyatiga ega bo'lgan dasturdir.

PROTEUS- bu SAPR sinfidagi tijorat dasturiy paketi bo'lib, o'zida ikkita asosiy dasturni birlashtiradi. ISIS-elektron sxema real vaqtda yig'ish va ishlab chiqarish vositasi ARES -bosma plata ishlab chiqarish vositasi. Proteus o'zida keng qamrovli kutubxona tarkibiy qismlarini, shu qatorda tashqi qurilmalar: nurdiod va SK indikatorlari harorat datchiklari, real vaqt soatlari - RTC, kirish - chiqish interaktiv elementlari: tugmachalar, ulab -o'chirgichlar, virtual portlar va virtual o'lchov asboblari, interaktiv grafiklar va uning tarkibiy qismlarini jamlagan.

ISIS – prinsipial sxemalarning grafik redaktori yaratilayotgan loyihani kiritish va ishini imitatsiya qilishga hamda shu prinsipial sxema asosida montaj platasini tayyorlash uchun ARES dasturiga malumot uzatishga mo'ljallangan.

ARES – pechat platalarining grafikredaktori. Bu dastur komponentlarni avtomatik joylashtiruvchi va avtomatik tutashtiruvchi hamda elektr zanjirlarini tekshiruvchi ELECTRA modullarga ega. ya'ni, loyihalanayotgan qurilmaning prinsipial sxemasi ISIS dasturida tayyor bo'lgach, ARES dasturi yordamida komponentlarni avtomatik joylashtirib va avtomatik tutashtirib, pechat platasini tayyorlash va nihoyat tayyor bo'lgan qurilmani uch o'lchovli hajmiy tasvirini turli kuzatish nuqtalaridan ko'rish mumkin. Bu texnologiya hali fizik ma'noda qurilmagan tizimni to'liq tekshirish, barcha ish rejimlarida ishlatib ko'rish imkonini beruvchi tengi yo'q texnologiyadir.



1-rasm PROTEUS dasturining ishchi oynasi (ISIS interfeysi)

Mikrokontrollerli tizimlarni dasturlash, birlamchi va ikkilamchi qurilmalarni loyixalash katta iqtisodiy samaradorlikni berish bilan birgalikda hajm jihatdan kichikligi va qulayligi zamon talablariga mos kelishini ko'rsatadi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan xolda shuni aytish mumkinki, mikrokontrollerlar va mikrokontroller asosidagi tizimlarni virtual tarzda o'rganish imkonini beruvchi PROTEUS dasturi bir qancha qulayliklarga ega, zamonaviy qurilmalarni yaratishga mo'ljallangan dastur xisoblanadi. Shuningdek mikrokontrollerlar asoslarini o'rganish uchun laboratoriyalarda jumladan, taqdim etilgan laboratoriya ishlanmalarida mikrokontrollerlar yordamida axborot uzatish, datchiklar bilan ishlash, vizual o'lchov qurilmalarini yaratish hamda amaliy ishlanmalar ustida ishlash mumkin. Bu esa o'z navbati innovatsion faoliyatining rivojiga va o'z kelajagimizni qurishda, maqsadlarimizni amalga oshirish jarayonida katta imkoniyatlarni taqdim etadi.

Adabiyotlar

1. Васильев А.Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений: Учеб. Пособие. СПб: СПбГПУ, 2010.- 210 с.
2. Х.Ю.Абасханова, С.В.Ваулина "Микроконтроллер в программе "Flowcode" методичес. указ.по лаб работам. Т. 2014. -70с

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА СЕТЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Нигматов 3.3. (*PhD докторант, Ташкентский государственный технический университет*)

Телекоммуникационные и сетевые технологии являются в настоящее время одной из движущих сил научно-технического прогресса. Современные информационные технологии активно внедряются во все сферы деятельности человека. Появление локальных и глобальных сетей передачи данных предоставило пользователям компьютеров оригинальные возможности оперативного обмена информацией. Многочисленные исследования особенностей трафика компьютерных локальных вычислительных сетей (ЛВС) говорят о том, что он имеет особую структуру, сохраняющуюся при различных измерениях. В процессе передачи информации возникают большие модификации при среднем уровне трафика в небольших границах. Подобное явление, значительно влияющее на потери и ошибки пакетов, не учитывается в классической теории электросвязи. Расчет параметров системы распределения информации, предназначенной для обработки сетевого трафика, по классическим формулам часто дает некорректные результаты.

Главными задачами, которые решаются при управлении компьютерными сетями (КС), являются мониторинг производительности и безопасности, идентификация проблем, контроль и изменение конфигурации ЛВС. Эти задачи выражают главный алгоритм действий администраторов ЛВС. На первом уровне – уровне мониторинга, администратор обнаруживает отклонения в работе ЛВС. На следующем уровне – уровне идентификации, администратор пытается установить причину этих проблем. На самом высоком уровне, установив источник проблем, администратор принимает решение и вырабатывает последовательность действий по восстановлению нормального режима функционирования всех сетевых служб.

Поиск эффективных методов идентификации проблемных состояний в работе КС, являющихся следствием технических или технологических сбоев, отказов и простых ошибок, в настоящее время является актуальной научно-технической задачей.

Все методы идентификации сетевых проблем (СП) можно разделить на три группы: сигнатурный анализ, статистический анализ, интеллектуальный анализ. Идентификация работы ЛВС может проводиться в реальном и в отложенном масштабах времени.

При применении статистических методов в качестве объектов исследования берутся

отдельные сетевые устройства, характеристики трафика, которые являются случайными величинами, изменяющимися во времени и определяющими работу сетевых устройств по протоколам IP, UDP, ICMP, TCP.

Из статистических методов идентификации СП была выбрана модель на основе анализа среднего значения и среднеквадратичного отклонения параметров сетевого трафика. Выбор этого метода объясняется тем, что он наиболее легко реализуем на практике и основан на том обстоятельстве, что в течение определенного интервала времени (на протяжении суток, часов, минут) могут изменяться некоторые статистические характеристики потока пакетов. В этом случае методы обнаружения нарушений базируются на сравнении текущих характеристик потока пакетов с усредненными характеристиками за некоторый промежуток времени.

Первые характеристики называются локальными, а вторые – глобальными. Если текущие характеристики сильно отличаются от глобальных характеристик, то делается вывод о проблемном поведении потока пакетов и вполне возможны сбои и отказы в работе сетевого оборудования или программного обеспечения. Обобщенная схема статистического анализатора, реализующего данный метод идентификации, представлена на рисунке 1.

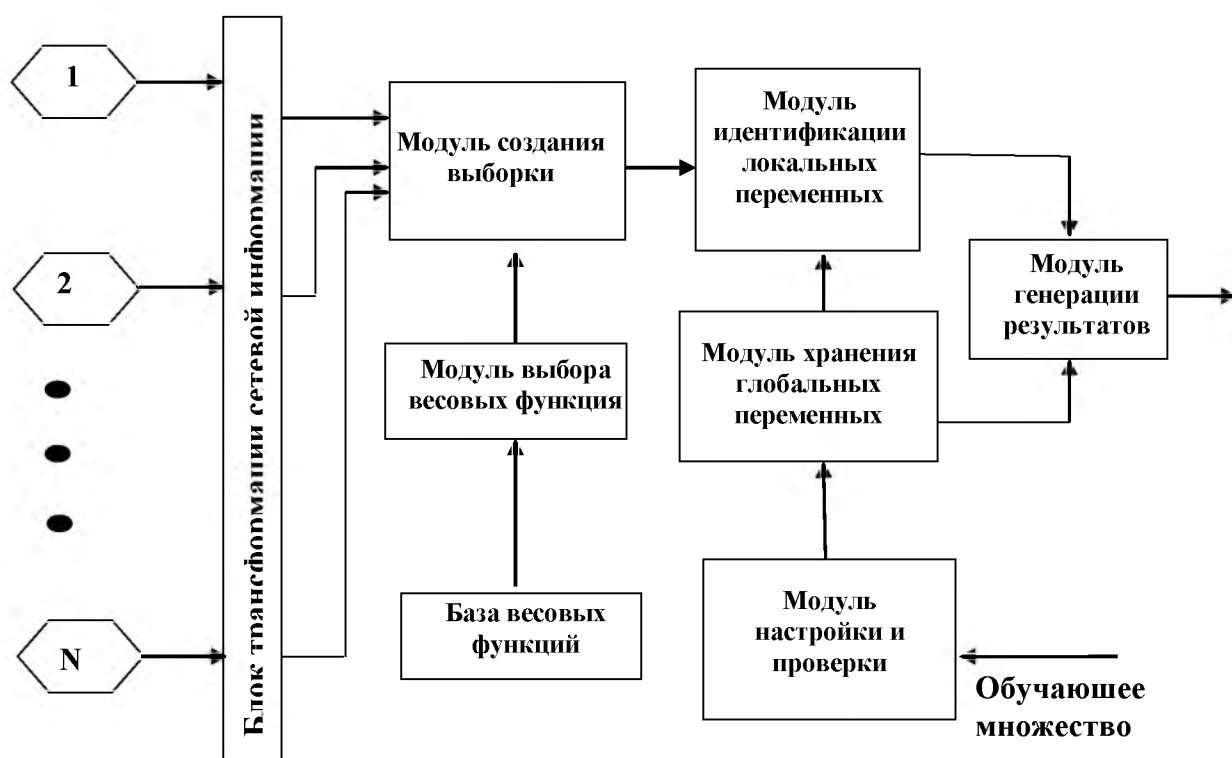


Рисунок 1 – Обобщенная схема статистического анализатора сетевой информации

Алгоритм работы статистического анализатора заключается в следующем. При поступлении информации в блок создания входных данных по заданной весовой функции $F(z)$ определяется размер выборки и для нее осуществляется определение локальных статистических характеристик потока пакетов сетевого трафика: выборочного среднего $\bar{\varepsilon}$, выборочной дисперсии Δ^2 и статистики λ^2 .

После этого осуществляется сравнение определенных статистик с глобальными статистиками, полученными на этапе обучения и настройки системы.

Экспертные информационные системы (ЭИС) представляют наиболее известную модель для обнаружения СП. ЭИС не используют мониторинг пороговой величины для определения СП в случае его превышения. Они используют подход на основе правил, составляющих основу знаний. Накапливаемая основа знаний создается экспертами в области сетевого управления.

Из всего диапазона существующих моделей представления знаний (логические, фреймовые, сетевые, продукционные и другие модели) наибольшей гибкостью обладают нечеткие модели.

Для формализации знаний в настоящее время успешно применяются аппараты теории нечетких множеств (ТНМ) и нечеткой логики (НЛ), которые формируются в виде нечетких и лингвистических переменных, а нечеткость отдельных операций в общем процессе принятия решения синтезируется в виде нечетких алгоритмов.

В работе предложен алгоритм создания современной системы идентификации СП, основанный на комбинированном (гибридном) подходе, который включает в себя хорошо зарекомендовавшие статистические и сигнатурные анализаторы, а также интеллектуальные технологии сетевого анализа.

Литература

1. Таненбаум Э. Компьютерные сети. // пер с англ.; под ред. А. Гребенькова. - СПб.: Питер, 2012. - 960.
2. Мерков А.Б. Распознавание образов. Введение в методы статистического обучения. – М: URSS, 2011. - 256.
3. Zolotareva T.A., Ziyautdinov V.S., Malyshev V.N. International conference on computer technologies in physical and engineering applications – СПб., 2014. - 221.

DEVELOPMENT OF THE FUNCTIONAL DIAGRAM OF THE DIGITAL INFORMATION RADIO SYSTEM

J.X. Xamrayev (*Karshi branch of Tashkent University of Information Technology named after Muhammad al-Khwarizmi assistant*)

Polvonov H.N (*Karshi branch of Tashkent University of Information Technology named after Muhammad al-Khwarizmi assistant*)

Today, telecommunications are the basis for the development of society, and information resources are becoming the main national wealth. Constantly growing volumes of transmitted information, expansion of the range of services and a number of other factors set the task of continuous increase in throughput and data transfer rate in digital transmission systems. Currently, radio modems are used for this purpose, which are a radio transmission system and are designed to transmit digital data. The radio system of transmission (RSP) is understood as a set of technical means ensuring the formation of typical transmission channels, group paths and a linear path through which telecommunication signals are transmitted through the propagation of radio waves in open space.

The purpose of this work is to develop a functional radio modem scheme. All equipment of the transmission system (Fig. 1) can be divided into two parts: channel-forming and group equipment (CLC) and receiving-transmitting equipment. Channel-forming and group equipment at the transmitting end ensures the conversion of incoming Ethernet traffic into E1 streams followed by multiplexing of flow E3. At the receiving end, the signal is reversed (demultiplexing and E1-Ethernet conversion).



Fig. 1. Transmission system block diagram

In this case, a broadband radio system is used to form a radio signal and transmit it over a distance. The radio communication system together with the propagation path of radio waves form a linear path. Radio transmission equipment consists of a transmitter and antenna-feeder device. In the terminal equipment, a high-frequency wideband signal is formed at the transmitting end. At the receiving end, reverse operations are performed: a high-frequency radio signal is demodulated and a useful signal is extracted. The direct conversion receiver directly demodulates the RF signal at the carrier frequency into the baseband (baseband signal), where the signal can be detected and the information contained in it can be recovered. At the transmitting end of the RSP, direct quadrature modulation of the unmodulated signals occurs, as a result, the signal spectrum is transferred to the specified microwave range (2.4 GHz), amplified, filtered and emitted towards the receiving station using an antenna.

In bilateral RSP for the transmission and reception of radio signals of opposite directions using a separated antenna-feeder path (Fig. 1). In the process of transmission in all parts of the FSS signals undergo certain distortions. The causes of distortion are the effects of various interferences and non-ideal characteristics of elements. Interference in the RSP itself is called in-system. These include: thermal noise arising in the radio receiver, terminal equipment, antenna-feeder path, and crosstalk arising during multichannel transmission in almost all elements of the EPR. In addition to intra-system interference, any RSP is influenced by interference from other trunks in multi-branching systems, from other radio-electronic means (RES), radio emission from space, Earth, atmosphere, etc. Due to the imperfect characteristics of the elements of the FSS, linear and nonlinear distortions of the transmitted signals appear. Figure 2 shows the developed simplified block diagram of a transmitting terminal stage of a digital transmitter, the principle of action of which is given below. According to ITU-R Recommendation F.59b, digital radio communication systems can only be connected to other equipment at well-defined hierarchical digital speeds.

A digital stream E3 is input to the input of the in-phase and quadrature flow shaping device (coder) of the digital transmitter. As a result, the bit rate has an effective transfer rate of 34 Mbps. Next, the generated digital stream is divided into two streams, which are twice as slow as 17 Mbit / s. These streams are used to form an in-phase digital stream (I) and a quadrature digital stream (Q). Signal processing is carried out using a quadrature modulator.

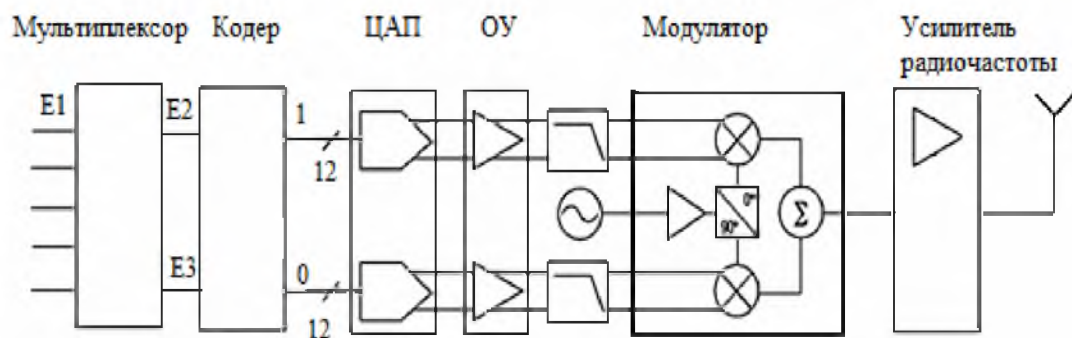


Fig.2. Block diagram of the transmitting terminal stage of the digital transmitter.

This scheme uses the MAX 2022 modulator. It is a universal device that can be used regardless of the type of modulation, but with an additional conversion of the modulating and modulated signals. Quadrature modulators are balanced-type devices that do not require filtering to isolate the total or difference component of the modulated signal. They can also be used as step-up frequency converters. The quadrature modulator and the IF to RF converter (in the transmitter), as well as the RF to IF converter and the quadrature demodulator (in the receiver) are analog. At the input of the modulator, separately in each quadrature channel I and Q, are used the DAC. In the transmitting channel, signals from a programmable logic integrated circuit (FPGA) are fed to the DAC. The carrier wave at the modulator output is high frequency.

The programmable logic integrated circuit APA300-PQ352I (Actel) performs the functions of E1 multiplexing into the E3 stream. This chip allows you to combine low-speed E1 channels into one high-performance trunk channel E3. In modern digital transceiver circuits, a digital modulator and demodulator. In this case, the input of the demodulator should be an ADC (usually with a

decimator), and at the output of the modulator - a DAC (with an interpolator). With this inclusion, the ADC and DAC do not convert the LF, but a significantly higher frequency signal. As a result, the modulator and demodulator operate at higher sampling rates and, accordingly, with less noise introduced by digital conversion. The main element of the modulator and demodulator is the multiplier (mixer).

Literature

1. Муравьев В., Кореневский С.А., Мищенко В.Н. Сверхвысокочастотные технологии в системах телекоммуникаций. Учебно–методическое пособие.– Минск, 2007.–79с.
2. <http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS33Z41.pdf>.– официальный сайт фирмы Maxim Integrated Products.
3. <http://datasheets.maxim-ic.com/en/ds/DS21Q44.pdf>. –официальный сайт фирмы Maxim Integrated Products.

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ INTERNET OF THINGS(IoT) В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Х.Н. Тешабоев (преподаватель-стажёр Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммад ал-Хоразми, кафедры Электроника и Радиотехника)

Н.А. Мусаджанова (ассистент Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммад ал-Хоразми, кафедры Электроника и Радиотехника)

Большие данные (Big Data). Интернет вещей радикальным образом увеличивает объем собираемых данных, что является следствием огромного количества источников информации.

Гигантские сенсорные сети уже сейчас производят огромные потоки данных, которые надо уметь не только хранить, но и обрабатывать, делать по ним выводы, принимать решения – и все это с учетом неточности как оригинальных данных, так и процедур обработки. В конце 2000-х годов для обработки большого объема данных сформировался подход, который называется «большие данные» - это серия инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов значительного многообразия для получения необходимых результатов обработки.

Методы и техники анализа больших данных:

- методы класса добычи данных Data Mining – обучение ассоциативным правилам, классификация, кластерный анализ, регрессивный анализ;
- краудсорсинг – категоризация и обогащение данных силами широкого, неопределенного круга лиц, привлеченных на основании публичной оферты, без вступления в трудовые отношения;
- смешение и интеграция данных – набор техник, позволяющих интегрировать разнородные данные из разнообразных источников для возможности глубинного анализа;
- машинное обучение – использование моделей, построенных на базе статического анализа или машинного обучения для получения комплексных прогнозов на основе базовых моделей;
- искусственные нейронные сети, сетевой анализ, оптимизация, в том числе генетический алгоритм;
- распознавание образов;
- прогнозная аналитика;
- имитационное моделирование;
- пространственный анализ – класс методов, использующих топологическую, геометрическую и географическую информацию в данных;
- статистический анализ (например, А/В-тестирование, анализ временных рядов);
- визуализация аналитических данных – представление информации в виде рисунков

диаграмм, с использованием интерактивных возможностей и анимации, как для получения результатов, так и при использовании в качестве исходных данных для дальнейшего анализа.

Облачные вычисления (Cloud Computing). Так как интернет вещей порождает «большие данные», поэтому возникает закономерный вопрос: где их хранить и чем обрабатывать? Ответом на этот вопрос является перспективная инфокоммуникационная технология – облачные вычисления (СС, Cloud Computing). Облачные вычисления подразумевают аренду услуг и ресурсов для хранения и обработки данных в глобальной сети вместо собственной инфраструктуры. У систем СС должны быть пять основных характеристик: самообслуживание по требованию, широкополосный сетевой доступ, пул ресурсов, возможность быстрой перенастройки или расширения и измеряемое обслуживание.

Существуют четыре модели развертывания облачной инфраструктуры (так называемых «облаков»):

- Частное облако (англ. private cloud) – инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделение одной организации), возможно также клиентами и подрядчиками данной организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и оно может существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца.

- Публичное облако (англ. public cloud) – инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца – поставщика услуг.

- Гибридное облако – (англ. hybrid cloud) – это комбинация из двух или более различных инфраструктур (частных, публичных или общественных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений.

- Общественное облако (англ. community cloud) – вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, миссии, требований безопасности, политики, и соответствия различным требованиям).

Различные услуги СС, обозначаемые в общем случае как XaaS (Xas a Service), можно отнести к трем основным классам:

- «инфраструктура, как услуга» (IaaS, Infrastructure as a service) – аренда мощности серверов и емкости систем хранения центров обработки данных (ЦОД);

- «программное обеспечение, как услуга» (SaaS, Software as a Service) аренда программного обеспечения (ПО), которое запускается из «облака»;

- «платформа, как услуга» (PaaS, Platform as a Service) – аренда платформы разработки ПО коллективными или индивидуальными разработчиками.

Все остальные услуги систем СС (например, BPaaS – «бизнеспроцесс, как услуга» или VSaaS – «видеонаблюдение, как услуга»), можно, так или иначе, отнести к трем вышеуказанным классам обычных услуг.

Для работы технологий интернета вещей можно использовать и туманные вычисления (Fog Computing).

Парадигма Fog Computing отличается от Cloud Computing по целому ряду параметров.

- *Распределение вычислительной мощности и реальное время.* Значительные вычислительные ресурсы могут быть размещены на периферии сети, причем не должно быть зависимости от координат того места, где находится устройство, и при том работа в режиме реального времени предполагает низкий уровень задержек при обмене данными, к тому же может произойти конвергенция двух существовавших, долгое время автономно, друг от друга систем – управления бизнесом и технологическими системами.

- *Географическое распределение компонентов.* Модель распределения сервисов в Fog Computing менее централизована, чем для облаков, а в отдельные устройства могут быть

связаны между собой потоками данных и предоставлять друг другу «тяжелые» сервисы.

- *Большой объем внешних данных.* Устройства, экипированные многочисленными сенсорами, могут в реальном времени генерировать гигантские объемы данных.

- *Сложная топология.* Миллионы географически распределенных узлов могут создавать разнообразные и недетерминированные заранее связи.

- *Мобильность и гетерогенность.* Мобильность устройств потребует использования альтернативных протоколов, например протокола маршрутизации LISP (Locator/ID Separation Protocol), который позволяет разделить функциональность IP-адресов на 2 части: идентификаторы хостов и локаторы маршрутизации.

Взаимодействие Интернета вещей и указанных выше трех перспективных инфокоммуникационных технологий если рассматривать на примере транспортных приложений, то данные, собираемые с помощью различных датчиков и сенсоров, расположенных как на транспортных средствах, так и в дорожной инфраструктуре (элементы инфраструктуры повсеместной компьютеризации), обрабатываются с использованием специализированного облачного транспортного приложения в реальном времени, которое для своей работы задействует ресурсы систем больших данных.

Таким образом, пользователь, обратившийся за соответствующей услугой к облаку «транспорт», получит всю необходимую информацию о транспортном обслуживании быстро и эффективно.

ЗАМОНАВИЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ЭВОЛЮЦИЯСИ

Х.Н.Тешабоев (*стажёр-ўқитувчи Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги TATU*)

Э.Б. Нормуродов (*Инак Йўли Банки ходим*)

Таъкидлаш жоизки, кейинги авлод тармоқлари *NGN (Next Generation Networks)* бугунги кенг миқёсда ва узок муддатли ривожланиш йўлини босиб ўтди. *NGN* ривожланишининг турли йилларида *H.323* IP-телефония тармоқлари ва уларнинг ўрнини эгаллаган *SIP* протоколи асосидаги тармоқлари, *UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)* технологиясини ўз ичига олган *3G* мобил алоқа авлоди, *Softswitch* ва медиашлюзли тармоқ архитектуралари, *WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)*, охириги йилларда *IMS (IP Multimedia Subsystem)* ва *LTE/SAE (Long Term Evolution/Service Architecture Evolution)* янги тармоқ архитектуралари киритилди. *XXI* аср иккинчи ўн йиллигида инфокоммуникацион тармоқлари куйидаги йўналишлар бўйича ривожланди.

Телекоммуникация тармоқлари *XX* асрнинг охириги ўн йиллигида каналлар коммутациясига асосланган *TDM*-тармоқлардан бошлаб *NGN* тармоқларигача бўлган ривожланиш даврини босиб ўтди. Шунингдек, *XXI* аср иккинчи ўн йиллигидан бошлаб турли йўналишларда тобора ривожланиб бораётган мобил ва стационар телекоммуникацион тармоқларнинг ҳозирги ҳолати ҳақида батафсил тўхталиб ўтамиз.

Умумий фойдаланиш телефон тармоқлари. Бугунги алоқа тармоқларининг ривожланиши албатта умумий фойдаланиш телефон тармоқларига бориб тақалади. Расмда келтирилганидек, ушбу тармоқ замонавий тармоқлар ривожланишининг ядроси ҳисобланади. УФТТ асосида 3–6 йил кечикиш билан мобил алоқа тармоқлари ва бошқа маълумот узатиш тармоқлари ривожланди. Бугунги кунда стационар алоқа тармоқлари бўлмиш УФТТ дан фойдаланувчилар анъанавий телефониядан ҳам кўпроқ Интернетга кириш учун фойдаланмоқдалар. *XX* аср бошидан деярли охиригача УФТТ фақат телефония ва телеграфия учун фойдаланилган бўлса, 1990–йиллар бошида интернет *Dial – Up* модемлар ёрдамида маълумот узатиш хизматларини ташкиллаштириш ривожланди. 90-йиллар бошларида ишлаб чиқарилган биринчи модемлар тахминан 14.4 кбит/с тезликда маълумот узатиш таъминланган бўлса, кейинги *dial – up* модемларда узатиш тезлиги 56 кбит/с гача орттирилди.

Кириш тармоқларида xDSL ва FTTx технологиялари. 2003–йилда телекоммуникациялар бозорида *асимметрик рақамли абонент линияси ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)* технологияси асосидаги модемларнинг пайдо бўлиши муҳим воқеа бўлди, уларнинг ёрдамида секундига бир неча мегабит тезликларда маълумот узатиш таъминланади. Кейинги эволюцион тармоқ ривожланиши оптик тоалар асосидаги юқори тезликка эга бўлган абонент линиялари билан боғланади. *FTTx (Fiber To The x)* деб номланувчи технологиялар ёрдамида уй бинолари, тақсимлаш шкафлари ва бошқа объектларга бир неча гигабитгача бўлган юқори тезликларда маълумот узатишни таъминлайди.

Албатта, бугунги абонент кириш тармоқлари xDSL ва FTTx технологиялари билан чегараланиб қолмайди ва улар ҳам ўз навбатида XX ва XXI асрлар чегарасида жуда кўплаб эволюцион ўзгаришларни юзага келтирдилар. Тармоқлар тарихий ривожланишининг учта манбаини ва учта таркибий қисмларини келтириш мумкин. Учта таркибий қисмларга нутқ трафиғи, маълумотлар трафиғи ва видеотрафик, учта таркибий қисмларга эса металл кабел, оптик тола ва радиоканал киради.

Бугунга кунга келиб кириш тармоғи тушунчаси кенг ва мураккаб маънога эга бўлиб бормоқда. Агар анъанавий телефонияда кириш тармоққа уланишни англатса, IMS дунёсида бу талаб қилинган хизматга киришни билдиради.

Мобил алоқа тармоқларининг эволюцияси. Расмдаги ядрога тасвирланган мобил алоқа тармоқларининг учта авлоди параллел равишда мавжуд бўлиб, 1990–2000–йилларда бир–бирини навбатма–навбат алмаштириб келган. Бугунги кунда мобил алоқа тармоқларининг бешинчи авлоди ривожланиб бормоқда.

Биринчи авлод 1G - аналог тармоқлар бўлиб, бу авлод тармоқлари стационар тармоқларга ўхшаш тарзда рақамли алоқа тармоқлари эди: аналог радиоуланиш ва рақамли коммутация тугунларидан ташкил топган.

Мобил алоқада тўб бурилиш ясаган иккинчи авлоди *GSM (Global System for Mobile Communications)* стандартига асосланган. Ушбу глобал мобил алоқа тизимидан биринчи кўнгироқ 1991–йил 1–июлда Хелсинки шаҳрида амалга оширилди. Ушбу стандарт асосидаги мобил алоқа тармоғи рақамли радиоуланиш, қисқа хабарлар алмашиш ва бошқа дастлабки мобил алоқа хизматларини таъминлаган.

Мобил алоқанинг иккинчи авлоди *GSM* стандартининг ривожлантирилиши натижасида *GPRS* – технологияси, яъни *GSM* канали орқали маълумот узатиш технологияси мобил тармоқларга тадбиқ қилинди.

2G технологиялари пайдо бўлганидан сўнг нисбатан содда бўлган, лекин *GSM* радиоинтерфейсига қараганда ҳисоблаш ва узатиш имкониятлари янада интенсивроқ мобил алоқа усуллари пайдо бўлди. Бу усуллар умумий тарзда учинчи авлод технологияси *UMTS* да ўз аксини топган бўлиб, у кўчма алоқа тармоқларида янги эволюцион ва революцион ўсишни юзага келтирди.

3G стандарти мобил алоқада қуйидаги кенг вазифаларни таъминлаш имкониятини яратди: абонентнинг мобиллиги даражасига боғлиқ равишда хизмат кўрсатиш сифатини бошқариш ва стационар бўлган абонентларни 2.048 Мбит/с, кичик мобилликда (3 дан 12 км/с гача тезлик) 384 кбит/с, катта даражадаги мобилликда (12 дан 120 км/с гача) 144 кбит/с тезлик билан таъминлаш. Чегараланган частота ресурсида катта тезликларга эришиш, доимий равишда кенгайиб бораётган хизматлар тўпламини ташкиллаштириш учун 3GPP релизлари ишлаб чиқилган бўлиб, улар дунёда мобил алоқа эволюциясини акс эттиради.

Мобил алоқанинг тўртинчи авлоди сифатида *LTE* ва *LTE–Advanced* стандартлари ривожланди. *LTE* технологиялари пастки йўналишда – 1 Гбит/сгача, юқори йўналишда – 500 Мбит/с гача бўлган тезликларда маълумотларни узатишни таъминлайди. *LTE–Advanced* да максимал узатиш тезлиги, яъни битта мобил қурилма учун ўтказиш қобилияти *LTE* га нисбатан уч марта оширилган.

Бешинча авлод мобил алоқа тармоқлари бугунги кунда дунё олимлари томонидан тадқиқ қилинаётган технологик ечим ҳисобланади. Бешинча авлод мобил алоқа технологиялари дастлаб 10 Гбит/с, кейинроқ ундан ҳам юқори тезликларда маълумот

узатиш, Ultra HD видео, 3D видео хизматларини таъминлаш имкониятига эга бўлиши талаб қилиб қўйилган. Release 15 лойиҳаси асосида ишлаб чиқилаётган 5G технологияси 2020 йилда амалиётга тадбиқ қилиниши назарда тутилган.

IMS концепцияси ва FMC конвергенцияси. IP га асосланган симсиз ва стационар тармоқларни ривожлантиришга қўйилган кейинги кадам – IP мултимедиа *тизими* (IMS) бўлди. IMS концепцияси 3GPP томонидан Release 5 лойиҳаси асосида ишлаб чиқилган. IMS мобил ва стационар тармоқларни IP технологияси асосида бирлаштириш ва мултимедиа хизматларини тақдим этиш учун мўлжалланган.

IMS концепциясининг алоҳида эътиборли жихатлари сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

- IMS нафақат нутқ чақирувлари учун, балки видеоконференция, видеотасвирларни алмашилиш, хабарларни бир зумда алмашиш ва бошқа хизматларни назарда тутган ҳолда барча янги турдаги мултимедиа хизматларини таъминловчи интеграл хизмат кўрсатиш платформаси сифатида ишлаб чиқилган.

- IMS тизими фойдаланувчисининг бошқа тармоқ фойдаланувчиси, масалан, каналлар коммутацияси медиамухити билан алоқани ўрнатиш ва узлуксизлигини таъминлаш эътиборга олинган. Шу сабабли, фойдаланувчи UMTS хизмат кўрсатиш зонасидан чиқаётганида ҳам тизим узлуксиз алоқани таъминлайди;

- IMS турли қурилма ишлаб чиқарувчилар уни IP асосидаги ўз сервис-платформалари тармоқ муҳитига интеграллаштириш имкон берувчи платформа сифатида ишлаб чиқилган. IMS платформалари асосан турли тармоқларнинг хизматларини интеграллаштириш учун қўлланилади.

IMS архитектурасига асосланган янги инфокоммуникацион тармоқларда операторлар таянч хизмат турига қараб «вертикал» принцип бўйича ажратилмайди. «Стационар тармоқ оператори» ва «Мобил тармоқ оператори» тушунчалари аста-секин билан йўқолиб боради. Бунинг натижасида FMC(Fixed-Mobile Convergence) конвергенцияси келади. Ушбу конвергенция бугунги кунда, 2010-йилдан кейинги инфокоммуникация тармоқларида кузатилмоқда.

ТРАНСПОРТ АЛОҚА ТАРМОҒИДА НОТЕКИС ОҚИМ СТРУКТУРАСИ УЧУН ХАЛҚАЛИ ЗАҲИРАЛАШТИРИШ МЕХАНИЗМИНИ МОДИФИКАЦИЯЛАШ

Хайтбаев А.Ф. (*TATU катта ўқитувчи*)

Қодирова Л.И. (*TATU стажёр ўқитувчи*)

Ушбу мақолада телекоммуникация тизимида транспорт тармоқ учун халқали заҳиралаштириш механизмини қурилишининг назарий аспекти кўриб чиқилган. Ўзаро боғланган ҳимоя контурда телекоммуникация тизимида транспорт тармоғини ташкил қилувчи оқимдан иборат тармоқда заҳиралаштирилган тизим структурасини қурилишининг янгича ёндашиш тақдим қилинган. Заҳиралаштирилган ўтказувчанлик қобилияти авария ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Кўп контурли ҳимоя структураси қўллаш ҳолатларида тармоқнинг ўтказувчанлик қобилиятини ресурсларини қўллашда эффективлиги кўрилган. Замонавий транспорт алоқа тармоғи (ТАТ) юқори ўтказувчанлик қобилиятига эга, шунинг учун тармоқда хохлаган узилиш бўлганда узатилаётган трафикда юқори йўқотишларга олиб келади. Ўз навбатида транспорт алоқа тармоғида трафикларни ҳажми ошишида мос равишда тизимни заҳиралаштиришни янгилаштириш ва ишлаб чиқиш актуаль ҳисобланади. Бунда р-цикл кирувчи линия учун тармоқ заҳирасининг ўтказувчанлик қобилияти, р-циклга кирувчи барча қирра (ребер) дан заҳираланган ўтказувчанлик қобилиятининг максимал қийматидан кичик бўлмаслиги керак ва р-циклга кирмайдиган тармоқ заҳирасининг ўтказувчанлик қобилияти максимал қийматидан ярмидан кичик бўлмаслиги керак.

$$U_{рез}^{(р-цикл)} = \sum_{i,j=1}^N c_{ij} U_{max} \quad (1)$$

Бу ерда

$$C_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{агар } p - \text{цикл } b_{ij} \text{ кирра оркали ўтганда} \\ 0 & \text{аксинча ҳолатда} \end{cases}$$

$$U_{max} = \max \left\{ U_{ij}^c, \frac{U_{ij}^{\bar{c}}}{2} \right\} - (U_{ij}^{\bar{c}}) \text{ } p\text{-циклга кирувчи кирранинг ўтказувчанлик}$$

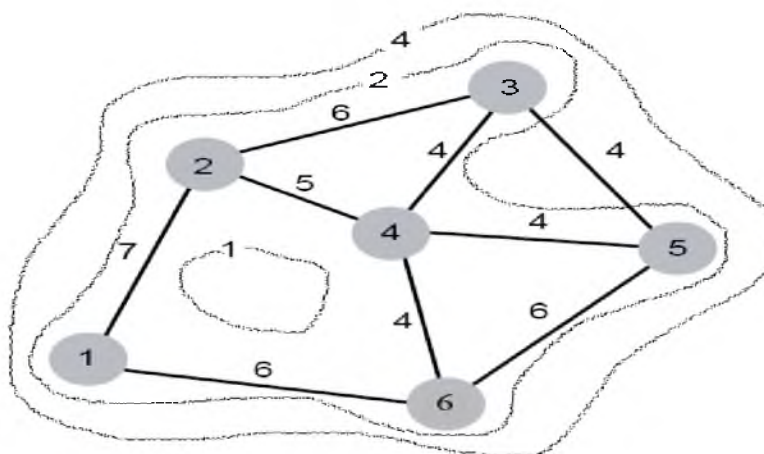
қобилиятининг максимал қийматининг максимали, ёки $(U_{ij}^{\bar{c}})$ p -циклга кирмайдиган кирранинг ўтказувчанлик қобилияти максималининг ярми.

Ортиқча тармоқ захира тушириш учун p -цикл асосида захиралаштиришда тизимини ташкиллаштиришга ёндашишни модификациялаш тақдим этилади. Бунда захирали ўтказувчанлик қобилиятли ёпиқ контур линияда тарқалиши тақдим этилади, бу ерда ҳар хил тугунлар орқали ўтувчи бир нечта ёпиқ контурда (кам ўтказувчанлик қобилиятли) ортиқча захирали ўтказувчанлик қобилиятига эга. Масалан 1- расмда кўрсатилган тармоқ учун ҳар хил ўтказувчанлик қобилиятига эга ҳамма қирраларни ўтказувчанлик қобилиятини захиралаштиришни таъминловчи бир нечта ҳимоя контурларини қуриш мумкин.

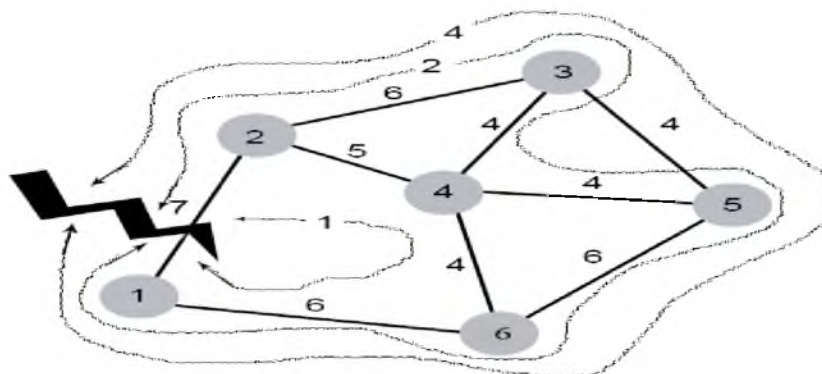


1- расм. Алоқа линияларида ҳар хил қийматли ўтказувчанлик қобилиятли алоқа тармогининг кўп алоқали оқим структураси келтирилган

1- расмдаги тармоқ учун кўп контурли ҳимоя структурасининг мисоли 2- расмда келтирилган.



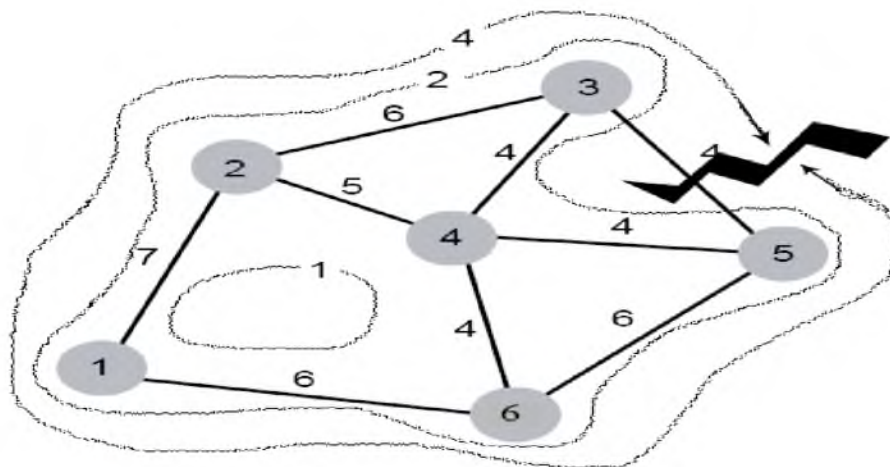
2- расм. Кўп контурли ҳимоя структураси



3- расм. Кўп контурли ҳимоя структураси авария ҳолатини қайта ишлашда мисол

Кўп контурли ҳимоя структураси учта ҳимоя контуридан ташкил топган. Биринчиси 1-2,2-3,3-5,5-6,6-1 қирра орқали ўтувчи 4чи (заҳирали ўтказувчанлик қобилиятли) огирлик коэффиценти. Иккинчиси 1-2,2-3,3-4,4-5,5-6 қирраси орқали ўтувчи 2чи огирлик коэффиценти. Учинчиси эса 1-2, 2-4,4-6,6-1 қирра орқали 1чи огирлик коэффиценти. Энг кўп ўтказувчанлик қобилиятли (1-2 қирра) қиррада авария ҳолатида 7 чи ўтказувчанлик қобилиятли заҳира сигими таъминлаш учун ҳамма (3- расм) учта ҳимоя контури (4+2+1) қўлланилади.

Заҳира ўтказувчанлик қобилиятини таъминлаш учун нисбатан кам ўтказувчанлик қобилиятли қиррада (3-5 қиррада) аварияларни қайта ишлашда 4 чи (1-2,2-3, 3-5,5-6,6-1) ҳимоя контури қўлланилади (4- расм). Ўз навбатида тармоқнинг барча қирраларида авария участкалари орқали ўтувчи заҳира ўтказувчан қобилиятли ҳимоя контуридаги заҳиралаштириштирилади.



4- расм. Кўп контурли ҳимоя структураси авария ҳолатини қайта ишлашда мисол

Юқорида келтирилган мисоллардан шуни кўриш мумкинки, қўрилган кўп контурли ҳимоя структураси бир жинсли бўлмаган оқим структурали барча тармоқ линияларини заҳиралаштиришни таъминлайди. Шундай қилиб, Кўп контурли ҳимоя структураси - олдиндан ҳисобланган ўтказувчанлик қобилиятли ҳимояланган контурли (ёпиқ даврли) ўзаро боғликли тизимга ҳисобланиб, унда тармоқ заҳирасини ўтказувчанлик қобилиятини тушириш учун алоқа тармоқ структураси аниқланади.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE THINKING MACHINES

J.X. Xamrayev (*Karshi branch of Tashkent University of Information Technology named after Muhammad al-Kharazmi assistant*)

M. Shamsiddinov (*Karshi branch of Tashkent University of Information Technology named after Muhammad al-Kharazmi a student*)

The notion of intelligence is one of the hardest concepts to describe. Over the centuries, the most brilliant scientists in humanity have consistently pursued scientifically-philosophical discussions about what the intellect is. However, no matter how sharp or complex the scientific debate was, there was a specific absolute unity in them. The intellect is a unique concept that is unique to man. Even if it is said that in a literary or fantasy play, the existence of something other than man or thing is conscious and intellectually, in short - intellect, it does not go beyond the artistic fabric or fantasy fabric of its own name. From the Socratic to Einstein, even the most intelligent scholars did not have a serious scientific idea about the artificiality of the intellect.

From the first quarter of the 20th century, the situation has changed completely. In fact, as the human being began to introduce electronic computers for his own service, intellectual disagreements became more and more new. Humanity has the ability to independently solve, decide on issues that require specific intellectual potential by intelligent machines - computers, robots and other similar mechanical and electronic systems - as well as to coordinate their actions. For the first time there was a debate about the form of the intellect - the artificial intellect.

Let's look at this article again and again on this important and interesting subject - artificial intelligence. First of all, it is about the concept of "artificial intelligence." The meaning of the word "artificial" is clear: it refers to something that is not natural to origin, that is, man-made. It is impossible to describe the word "intelligence" easily. In dictionaries there is a great deal of meaning. For example, the ability to adapt to new situations through knowledge, perception and analysis, as well as accumulated experience and skills, apart from the short and concise definition of intelligence, such as "decision-making capability." "As long as they are: the concept of "artificial intelligence" in scientific terms was first proposed in science in the form of English "artificial intelligence" (AI) in 1956 at a Stanford University academic conference. Since then, this concept has been firmly established in the scientific community.

As we have mentioned, serious discussions about artificial intelligence begin with the emergence of the first CPM. But with a deeper look, attempts to put the task of managing intellectual issues beyond the reach of human beings have begun long before Pascal and the Leibniz era. In 1672, Leibniz visited the famous Dutch scientist Guggen, and saw that most of his daily routine was a hand-held practice of managing complicated mathematical calculations only mathematically. Leibniz wrote with regret at Gyugens: "It's a sort of inconvenience to such wonderful people; He does, for example, computing things that others can trust in a car, just like slaves ... " Notice that Leibniz used the phrase "like slaves." It was thought that it was a long and extensive study of the complex complex mathematical calculus that could be passed on to a car without the valuable time of the scientist and thus to direct the scientist's attention to other, more pressing issues of science. Leibniz soon developed a mechanical calculating machine called arymetometer in 1694 and presented it to the scientists. In this way, Pascal and Leibniz entered the history as the first artificial means capable of solving intellectual problems. But they would not be called artificial intellect cars. Because they could do the simplest arithmetic actions. But in any case, the first step was to take the idea of handing one's intellect into the car, without any exaggeration, to the intellectual issues that he had solved, based solely on his mind, knowledge and thinking. The first serious real debate on artificial intelligence has come to the fore with the appearance of electronic computers. The first serious scientific research that the machine can have intelligence is related to the name of Alan Turing, a human being who is considered to be the founder of modern science - mathematician Brutan.

Tyuring invites you to test your own name (Tyuring test) to prove that the artificial intelligence is practical or impractical in practice. Tyuring says: If a car seeks itself as an intelligent creature, it

must have the intellect. The Tying test is as follows: a machine (that is, a computer) and a person that needs to "talk" with them are placed in different rooms and they do not see each other (he does not see the computer because the computer does not have the ability to see the person).

Tyuring test is very simple. If a person in the room thinks that he is talking to himself, without questioning the answers he has given, it can be assumed that the machine responding to it has an artificial intelligence. The author, who was invited by the author in 1950 to science, has caused a sharp shake in the scientific community and especially among the philosophers. Critics' main objection was that the machine would not only have the intellect because it answered the correct answer. The debate between the tests of the Searl and Tyuring test was long. But Tyuring soon suicided, and the debate on the subject was a little calmer. No matter how interesting, in the 50-60 years of the Tyurin and Scientology, the question of artificial intelligence is not just a sharp contradiction of scientific debate. Scientists did not believe in coming face to face with the true "flesh" of the artificial intelligence. However, in 1976, two mathematicians - Kenneth Appell (1932-2013) and Wolfgang Haken (born in 1928) - made a stunning statement of the whole world of science. They claimed that they had proved the theorem on the four colors by means of a computer. The idea of the machine is quite extraordinary. Nowadays, the capabilities of the so-called "intellectual" machines, that is, the artificial intelligence "owners" are not so humane.

Used references :

1. www.Orbita.uz
2. www.Ziyonet.uz

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТИ

Г.Б.Шербобоева (старший преподаватель, *ТУИТ КФ*)
К.В.Ташпулатова (*студент ТУИТ КФ*)

Перспективы развития предоставления услуг нового поколения и увеличение объема передаваемых мультимедийных приложений требуют создания единой универсальной телекоммуникационной инфраструктуры, известной как мультисервисная сеть, образованная терминалами многофункционального и интеллектуального типа с повышенной пропускной способностью.

Интенсивный рост требований пользователей к качеству услуг связи, предоставляемых операторами сетей телекоммуникаций, ставит перед производителем комплекс вопросов, связанных с созданием терминального оборудования мультисервисных сетей с коммутацией пакетов, обеспечивающих гарантированное качество обслуживания QoS (Quality of Service). Доступ к таким услугам, реализуемый с использованием мультисервисных сетей связи, производится при помощи терминального оборудования. Построения абонентских и сетевых терминалов с повышенной производительностью для передачи и приема неоднородного трафика будет способствовать повышению эффективности работы мультисервисной сети и качества интеграции различных видов обслуживания.

Задача исследования мультисервисных сетей связи именно с оценкой качества функционирования терминального оборудования для гарантированного качества оказываемых услуг является наиболее актуальной.

Объединение различных видов связи на основе современных единых организационных и технологических принципов является одним из этапов создания мультисервисных сетей связи следующего поколения NGN (Next Generation Network). Исследованы характеристики качества функционирования терминального оборудования мультисервисных сетей передачи неоднородного трафика и определены их некоторые показатели, такие как пропускная способность, надежность и стоимость системы. Однако, анализ этих работ показал, что

оценка качества функционирования терминального оборудования мультисервисных сетей связи с заданным показателем QoS вызывает много проблем при передаче потоков пакетов по единым каналам связи и интеграции различных видов обслуживания неоднородного трафика (речи, данных, факсов, Internet, видео и др.). Учитывая важность построения терминального оборудования мультисервисных сетей связи на базе NGN, следует обратить особое внимание на показатели качества функционирования этой системы. Такая система предоставляет пользователям возможность мультисервисного обслуживания, т.е. возможность передавать, принимать и обрабатывать различную по виду и объему информацию в пакетном виде. При этом, возникает важная задача – разработка алгоритма расчета показателей качества функционирования терминального оборудования мультисервисных сетей связи, которая зависит как от алгоритма работы абонентского и сетевого терминала, так и от производительности отдельных звеньев телекоммуникационных сетей, которые базируются на современных технологиях – АТМ и IP -телефонии.

Известно, что одной из ключевых проблем в развитии телекоммуникации является обеспечение качества обслуживания неоднородного трафика терминального оборудования мультисервисной сети связи. Для гарантированного QoS неоднородного трафика мультисервисных сетей связи необходимо обеспечить определенные показатели: средняя задержка при передаче потока пакетов, емкость буферных накопителей входного порта, пропускная способность, вероятность потерь при передаче потоков пакетов и др. Причем каждый обслуживаемый трафик (речь, данные, видео) предъявляет определенные требования к показателям.

Для алгоритма расчета показателей терминального оборудования мультисервисных сетей связи необходимо создать схему функционирования модели звена, которая наиболее точно будет учитывать телекоммуникационные процессы управления передачей потоков пакетов, протекающих в рассматриваемой сети при оказании услуг.

Показатели эффективности Еэф зависит от ряда важных параметров системы. Основную роль среди них играют скоростные параметры абонентских и сетевых терминалов, вероятностно-временные характеристики телекоммуникационных сетей связи, обуславливаемые условиями и способами использования системы и описываются следующей функциональной зависимостью

$$E_{эф} = \left\{ E \left[\max_i (C_{i.m.n}, \eta_i), \min_i (T_{i.срз}, C_a) \right], i = \overline{1, n} \right\}, \quad (1)$$

где $C_{i.m.n}$ – максимальное значение пиковой пропускной способности терминального оборудования мультисервисных сетей связи при передаче i -го потока пакетов; $T_{i.срз}$ – среднее время задержки при передаче i -го потока пакетов; C_a – стоимость аппаратных и программных средств терминального оборудования мультисервисных сетей связи; η_i – коэффициент эффективного использования терминальных и сетевых ресурсов, необходимый для обслуживания при передаче i -го потока пакетов.

Выражение (1) определяет математическую формулировку задачи для оценки характеристик эффективности терминального оборудования телекоммуникационных сетей при обслуживании неоднородного трафика и ее можно назвать целевой эффективностью системы.

Для решения поставленной задачи, характеризующей качественной показателей трафиков системы передачи, необходимо создать схему функционирования модели звена сети, которая создает основу предлагаемого алгоритма расчета терминального оборудования мультисервисных сетей связи.

На рис. 1. представленная схема функционирования модели звена сети при реализации алгоритма «End to end», состоит из следующих функциональных блочно-модульные систем: буферный накопитель (БН) входного порта, коммутатор АТМ, интегральный мультиплексор (ИМ) терминала.

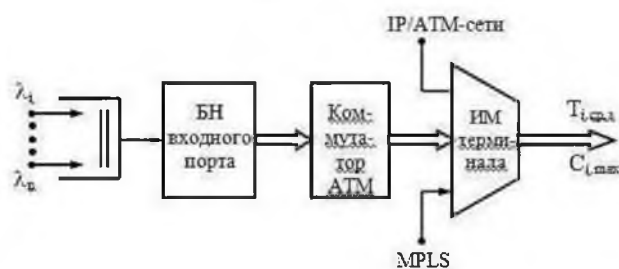


Рис. 1 Структурная схема функционирования модели звена мультисервисных сетей связи

Алгоритм функционирования звена сети заключается в пересылке первичной информации от источника нагрузки до получателя при наличии виртуального канала связи. Управление передачей трафиком начинается с входного порта в сети и заканчивается интегральным мультиплексором на выходе из сети связи. ИМ терминала в трактах систем передачи могут выделять и обрабатывать в первую очередь чувствительные к задержкам пакеты речи и видео с использованием протокола MPLS (Multiprotocol Label Switching). С помощью протокола MPLS реализуется передача IP-пакетов на втором уровне ATM, что обеспечивает трафику в реальном масштабе высокий класс QoS по полосе канала DfK, задержке $T_{ср.з}$ и др.

На сетевом уровне анализ процессов передачи потока разнотипных пакетов трафика, по рекомендациям форумов ATM и ETSI, позволяет вычислять необходимые характеристики качества функционирования абонентских и сетевых терминалов мультисервисной сети связи следующего поколения для обеспечения гарантированного QoS. К этим показателям относятся: максимальное значение пиковой пропускной способности, емкость БН входного порта, среднее время задержка передачи, коэффициент эффективного использования сетевых коммутаторов и др.

Список литературы:

1. Бычков Е.Д. Математические модели управления состояниями цифровой телекоммуникационной сети с использованием теории нечётких множеств: монография/ – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 236 с.
2. Дымарский Я.С. Задачи и методы оптимизации сетей связи. СПб: 2005.

НЕЧЕТКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Б.У. Шомирзаев (ТГТУ)

В последние годы в Узбекистане, в связи с более жесткими требованиями к качеству подготовки газа, появилась необходимость создания аппаратов более совершенных конструкций с высокой производительностью и эффективностью. Развитие газодобывающей промышленности связано с эксплуатацией и сооружением крупных промыслов и строительством мощных магистральных газопроводов. Разработка современных технологических процессов переработки природного углеводородного сырья и оптимальная эксплуатация действующих производств невозможна без применения моделирующих программ, позволяющих без значительных материальных и временных затрат производить исследования этих процессов.

Обычные ПИД-регуляторы имеют плохие показатели качества при управлении нелинейными и сложными системами, а также при недостаточной информации об объекте управления. В случае, когда процесс принятия решений по управлению технологическим объектом осуществляется оператором, возникает необходимость моделирования этого решения и оценки его точности и эффективности.

Нечеткое управление используется при недостаточном знании объекта управления, но

наличии опыта управления им, в нелинейных системах, идентификация которых слишком трудоемка, а также в случаях, когда по условию задачи необходимо использовать знания эксперта.

Нечеткая логика в ПИД-регуляторах используется преимущественно двумя путями: для построения самого регулятора и для организации подстройки коэффициентов ПИД-регулятора. Оба пути могут использоваться в ПИД-контроллере одновременно.

Одна из наиболее распространенных структур нечеткого ПИ-регулятора показана на [рис. 1](#).

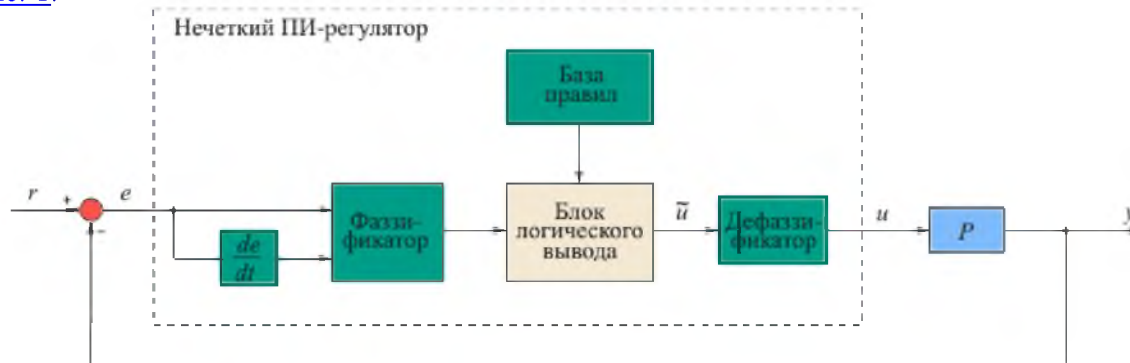


Рис. 1. Структура нечеткого ПИ-регулятора

На вход регулятора поступает ошибка e и вычисляется ее производная по времени de/dt . Далее обе величины сначала подвергаются операции фаззификации (преобразования в нечеткие переменные), затем полученные нечеткие переменные используются в блоке нечеткого логического вывода для получения управляющего воздействия на объект, которое после выполнения операции дефаззификации (обратного преобразования нечетких переменных в четкие) поступает на выход регулятора в виде управляющего воздействия u .

Настройка регулятора не является оптимальной и может быть улучшена с помощью дальнейшей подстройки. Подстройка может быть выполнена оператором на основании правил или автоматически, с помощью блока нечеткой логики ([рис. 2](#)). Блок нечеткой логики (фаззи-блок) использует базу правил подстройки и методы нечеткого вывода. Фаззи-подстройка позволяет уменьшить перерегулирование, снизить время установления и повысить робастность ПИД-регулятора.

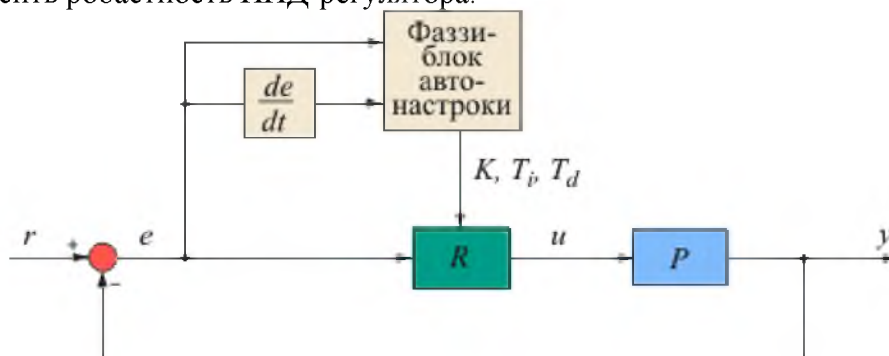


Рис. 2. Структура ПИД-регулятора с блоком автонастройки на основе нечеткой логики

Процесс автонастройки регулятора с помощью блока нечеткой логики начинается с поиска начальных приближений коэффициентов регулятора K, T_i, T_d . Это делается обычно методом Зиглера-Никольса, исходя из периода собственных колебаний в замкнутой системе и петлевого усиления. Далее формулируется критериальная функция, необходимая для поиска оптимальных значений параметров настройки методами оптимизации.

Лингвистическая информация может быть получена при изучении реакции оператора в различных ситуациях, а стратегии управления выражены в виде лингвистических решающих правил в форме:

Если "увеличение давления большое", то "частично уменьшить расход", иначе, если

"увеличение давления небольшое", то "незначительно уменьшить расход", и т.д.

Таким образом, базовыми понятиями являются нечеткие понятия "увеличение давления" и "уменьшение расхода", а взаимосвязь между ними представляется в виде композиционного правила вывода

ЕСЛИ "А" ТО "В"

где $\tilde{A}$ и $\tilde{B}$ - нечеткие понятия, являющиеся суждениями о выходе и входе объекта соответственно. Функция принадлежности соответствует нечеткому условному оператору S, где нечеткое подмножество A определено на области суждений X, а нечеткое подмножество B на Y:

$$\mu_s(y, x) = \min[\mu_A(x), \mu_B(y)], x \in X, y \in Y$$

Сложная система поведения описывается совокупностью таких нечетких инструкций с использованием операций "ИЛИ"

ЕСЛИ "А₁" ТО "В₁" ИЛИ ЕСЛИ "А₂" ТО "В₂"

с функцией принадлежности

$$\mu_s(y, x) = \max\{\min[\mu_{A_1}(x), \mu_{B_1}(y)]; \min[\mu_{A_2}(x), \mu_{B_2}(y)]\}$$

Регуляторы с нечеткой логикой обеспечивают повышенную надежность систем, позволяют учитывать ограничения по устойчивости.

Преимущества нечетких алгоритмов: высокая скорость отклика в сочетании с такой же точностью, как у промышленных регуляторов, существенно нелинейный характер нечеткого управления.

Сравнение результатов прямого цифрового управления и нечеткого управления, проведенные во многих работах по применению теории нечетких множеств показали, что нечеткое управление проще и эффективнее обычно применяемых классических методов. В качестве примера можно привести наиболее характерный результат сравнительного анализа прямого цифрового (1) и нечеткого (2) управления для экспериментальной установки при управлении давлением на ее выходе (рис.3.).

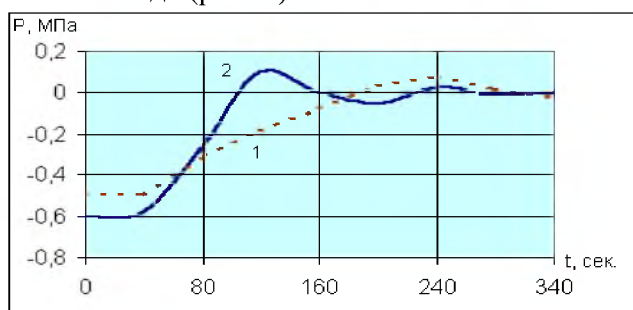


Рис. 3. Прямое цифровое управление (график 1) и нечеткое управление (график 2).

Нечеткие алгоритмы могут использоваться при управлении нестационарным процессом добычи и транспорта газа, а также для управления процессом подготовки природного газа. Для управления этим процессом применение нечетких алгоритмов особенно эффективно, так как отсутствие датчиков для замеров ряда параметров, по значению которых и принимаются решения, приводит к тому, что входные величины оцениваются с помощью аналитических датчиков приближенно и по сути являются нечеткими.

Список литературы:

1. Балашов Е.П., Куприянов М.С., Пантелеев М.Г. Реализация лингвистических алгоритмов управления в микропроцессорных системах. Приборы и системы управления, N8, 1987, с.11-13.
2. Тэрано Т. Примеры применения нечеткой техники. Пер. ВЦП, N А-44061. 1976, с.1137-1144.
3. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М: Мир, 1976, 165с.

НЕЧЕТКО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ СУШИЛЬНОГО АГРЕГАТА НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОДХОДА

С. Т. Юнусова (старший преподаватель, ТашГТУ)

В настоящее время для управления различными технологическими объектами широко применения находят нечеткие регуляторы.

Разработки нечеткой модели управления динамическим объектом рассмотрим на примере управления температурным режимом сушильного агрегата в хлопкоочистительной промышленности. Зададим параметры нечеткой модели управления, температурой обозначив терм-множества входных переменных следующим образом:

T – текущее значение температуры в сушильном агрегате:

$$T : \langle T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 \rangle ;$$

Z – нагрузки агрегата:

$$Z : \langle Z_1, Z_2, Z_3 \rangle ;$$

P – расход тепло агрегата:

$$P : \langle P_1, P_2, P_4, P_5 \rangle .$$

Терм-множества для выходных переменных :

G – расход топлива: $G : \langle G_1, G_2, G_3, G_4, G_5 \rangle ;$

V – расход воздуха: $V : \langle V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 \rangle .$

В качестве алгоритма нечеткого логического вывода выбирается алгоритм Мамдани [1,3]. На основе, которого формируется база продукционных правил, число которых определяются следующим образом.

$$K = T \times Z \times P = 75$$

Для оценки точности нечеткой модели управления температурой в сушильном агрегате выбирается среднеквадратичное отклонения (СКО) по расходу топлива:

$$CKO = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^5 (y_{зад} - y_{тек})^2} \rightarrow \min \quad (1)$$

$$CKO_{тек} \leq CKO_{зад} \leq 5\%, \quad (2)$$

где N - число моделирование; $CKO_{тек}$ - текущее значение ошибки; $CKO_{зад}$ - заданное значение ошибки; $y_{зад}$ - заданное значение переменной; $y_{тек}$ - полученные значения переменной.

Следует отметить, что заданные значения переменной «расход топливо» определяется исходя из технологического регламента, а значения переменной «расход воздуха» определяется на основе соотношении:

$$\frac{G_{зад}}{V_{зад}} = \frac{1}{10}$$

Рассмотрим задачу алгоритма оптимизации на основе вероятностных методов для нечеткой модели управления сушильного агрегата. Разрабатываемый алгоритм оптимизации рассматривается на примере нечеткой модели управления температурой в сушильном агрегате.

В качестве параметра оптимизации выбираются функции принадлежности (ФП) [2]. ФП покрывают все множество значений переменных. Для разработки нечеткой модели и настройки выбираются треугольные ФП, это связано с удобством их использования, распространенностью и простой от реализации. Треугольную ФП можно задать с помощью трех чисел, соответствующих оси абсцисс и определяющих положение ее границ и вершине

А, В, С. По результатам моделирования строятся гистограммы частот эмпирических функций распределения каждой ФП. [4].

На основе статистических данных выполняется проверка гипотезы о соответствии построенных эмпирических функций распределения теоретическим на основании значений критерия Пирсона и графиков эмпирических функций распределения ФП можно утверждать, что они имеют вид нормального распределения.

Определены эффективность разработанного алгоритма оптимизации нечеткой модели управления сушильного агрегата на основе вероятностных методов.

Проведя экспериментальных исследований разработанного алгоритма оптимизации на основе теории вероятности для нечеткой модели управления сушильного агрегата. Алгоритм оптимизации выполняется до тех пор, пока значения показателей точности не достигнут заданного уровня (1) и (2).

В работе исследовалась задача оптимизации нечеткой модели управления сушильного агрегата. Была разработана нечеткая модель управления сушильного агрегата и проведен анализ его работы без учета блока оптимизации. Затем выполнена оптимизация нечеткой модели управления сушильным агрегатом, настройка границ ФП, оценка и корректировка положения вершин ФП.

Список литературы

1. Синявская Е.Д. Анализ точности работы нечеткой модели и оптимизация ее параметров на примере управления температурой в хлебопекарной камере. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Молодёжь, наука, инновации», Грозный. 2013. с. 95-100.
2. Alp Yanar T., Akyurek Z., 2011 Fuzzy model tuning using simulated annealing, Expert Systems with Applications. №38:8159-8169.

SIGNAL CLASSIFICATION UNDER UNCERTAINTY

*A.F.Khayrullaev (Master student of Karshi branch of
TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi)
X.N.Polvonov (Teacher of Karshi branch of
TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi)*

The lack of a common standard terminology makes it necessary to begin the presentation of the pattern recognition problem and the conditions in which its solution is considered, with the definition of basic concepts, therefore, formulating them, we will focus on those issues that are important for a correct understanding of the features considered in this master's thesis.

The class. One of the basic concepts in the pattern recognition problem relates to the set of objects, phenomena or situations that have some common properties that allow them to be combined, considered as similar and at the same time distinguish from objects, phenomena, situations with some other properties that should be attributed to other sets. To refer to this concept is often used the term *image*. Recently, however, the term *class* has become more common. We will use this term and denote the class by the letter ω_j where the index j allows us to distinguish one class from another. The total number of classes with which the discriminator operates in a specific task, we denote Q .

To designate the procedure for assigning a particular object, phenomenon or situation to one of the classes, we will use both the term *recognition* and the term *classification*, considering them synonymous.

The concept of *class* is rather vague. Its definition is based on the assumption of the presence of a set of objects (phenomena, situations) of essentially general properties, which allow neglecting some differences in properties between individual representatives of the set, i.e., allow us to consider these differences as minor in comparison with the similarity in properties that they unites. Such an assumption is usually either postulated or justified by references to the ability of different

people (and automatic devices) to classify many objects, phenomena, or situations in the same way. However, there are opposing examples in which the possibility of obtaining an objective classification is far from obvious. Therefore, in connection with the introduced concept of class, it is necessary to make a number of observations.

First, the similarity or difference of properties is not an absolute, but a relative concept. The generality of the properties of a certain set of objects, phenomena, or situations manifests itself only against the background of their differences from other sets. Therefore, the concept of a *class* loses its meaning, if we consider the class itself, isolated from other classes.

Secondly, despite the difference or similarity of any objects, phenomena or situations properties, many of them may not form classes in the above understanding. At least, there are cases when it is impossible to be sure of the objective existence of classes. As an example, we give many students. In addition to age, gender, nationality, and then others, they also have such an important property as the ability to absorb material, and various students have it in varying degrees. Undoubtedly, there are very capable students and very weak ones, yet the rest occupy some intermediate positions. Some of the students may differ slightly from each other and do not require the use of different teaching methods for them. However, it is completely unobvious that the whole multitude of students in their abilities by nature itself is divided into certain subsets - classes. Even if it is formally to admit the existence of classes in this case, it is unclear how many there are in reality. In addition, although in the daily practice of teaching, teachers divide all students into certain categories, such a division is purely conditional and is not a classification.

Thirdly, the discriminating device, as a rule, is only one link in the chain of devices that process information. The subsequent device to perform any actions uses the decision on the belonging of each particular object, phenomenon or situation to one of the classes. We regard it as a *consumer*. Naturally, the classification is carried out by the discriminator must meet the specific requirements of the consumer.

The subjective requirement of the consumer may not correspond to objectively existing ratios in the properties of objects, phenomena or situations of different classes. For example, all possible images of different fonts of the letter *A* form a class *the capital letter A*, and it is obvious that some representatives of this class are much more similar to each other in their geometric properties than images of other letters, i.e., this class objectively exists and quite clearly expressed. Similarly, there is a *lowercase letter class a*, formed by all possible images of the letter *a*. It is clear that this class is more similar in its properties to the class *letter O* than to the *capital letter A*. For the consumer, a significant difference in the geometric properties of the letters *A* and *a* is insignificant and therefore it may require the discriminator to take the same solution for any image as from the class *uppercase letter A*, and from the class *lowercase letter a*. At the same time, it is necessary for the consumer that for much more similar images from the classes the *letter O* and the lowercase letter *a* take different decisions. The discrepancy between the objectively existing relations of the properties of recognizable objects, phenomena or situations and the subjective assessment of their importance by the consumer is particularly undesirable from the point of view of self-learning discriminating devices. Considering the above, in the future we will consider the following conditions to be satisfied:

1. The entire recognizable set of objects, phenomena or situations belongs to the existing Q classes $\omega_1, \dots, \omega_{1Q}$.
2. The consumer needs an objective classification, that is, the discriminator must make as many identical decisions as possible for all members of one class and different for members of different classes.

References

1. Миленький А. В. Классификация сигналов в условиях неопределенности. (Статистические методы самообучения в распознавании образов). М., «Современные радио», 1975, 328 с.
2. Катус Г.П. Обработки визуальной информации. — М.: Машиностроение, 1983. 320с

BASIC CONCEPTS AND DEFINITIONS OF VISUAL ANALYSIS AND IMAGE PROCESSING

B.S.Nazarov

Senior teacher of Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

The purpose of any discriminating device is to make a decision g_i to which of the classes each specific signal X_i arriving at its input belongs. The consumer needs an objective classification, that is, the discriminator must make as many identical decisions as possible for all members of one class and different for members of different classes that the solution g_i should, if possible coincide with the true membership of the γ_i signal. However, the requirement to accurately classify all incoming signals is unrealistic in most cases. Due to a number of circumstances, there may be no clear differences between signals of different classes, even if the signs used reflect the most important properties of objects, phenomena or situations of each class. Then the regions corresponding in the signal space to different classes overlap and classification errors are inevitable. This is typical, for example, for many communication and radar tasks, where the recognizable signals are distorted by random interference and other interfering influences [1]. Therefore, in the future we will allow the possibility of intersection of classes, that is, the existence of such signals X for which the inequality

$$f_{\omega_j}(X)f_{\omega_h}(X) > 0 \text{ при } j \neq h \quad (1)$$

The degree of intersection of classes determines the minimum possible recognition errors.

This minimum is attainable that the development of a discriminator is known and optimally takes into account all the statistical characteristics of the classes, the probabilities p_{ω_j} and the particular

$$\text{distributions } f_{\omega_j}(X), j = 1, \dots, Q. \quad (2)$$

It should be noted that when recognizing the full a priori information about the classes of signals, the decision on the belonging of the incoming signal X_i depends only on its specific value, it does not depend on what signals were received earlier and what decisions were made for them, that is,

$$g_i = g(X_i) \quad (3)$$

Accounting for previous signals $X_i, \dots, X_{i-1}$ in this case is superfluous, since all the necessary information about the probabilistic properties of the signals is completely known and the information contained in the sequence $X_i, \dots, X_{i-1}$, can only distort it, and not add [1].

However, the case when all the information about classes is known in advance and precisely is a rare exception rather than the rule. It is usually difficult to foresee in advance all possible situations in which the discriminating device will have to work, and it is practically impossible for each of them to collect enough experimental data, based on which all the required statistical characteristics of the classes could be determined. As a rule, the available data refer to particular situations and provide only a schematic representation of the recognizable signals and the approximate nature of the patterns to which they obey.

The lack of a priori information about the statistical characteristics of classes is one of the main reasons that make it difficult to solve many recognition problems and do not allow achieving a minimum of errors, which is determined by the intersection of classes. These difficulties and the deterioration of the quality of the classification depend on what statistical characteristics are unknown in the design of the discriminator.

Methods for solving recognition problems in the case when the probability distributions of signals are known only up to parameters are usually called parametric methods. Another extensive class consists of non-parametric methods, the use of which does not require knowledge of analytical expressions for the probability distributions of signals, but rather general assumptions about the nature of the distributions.

The next step in reducing the requirements for completeness of a priori information is the assumption that not only the probabilities of occurrence of signals and particular distributions for each class, but even the number of Q classes are unknown. This case is of great practical

importance, but until recently not investigated [2].

A wide variety of conditions in which it is necessary to solve recognition problems inevitably gives rise to many different problem statements and makes it difficult to develop a unified point of view regarding the optimal organization of the learning or self-learning processes. However, in problems that allow the use of the probabilistic model of signals considered above, a general approach has emerged. This approach underlies parametric recognition methods and includes two components:

- Estimation of unknown statistical characteristics of classes on the training set of signals $X_1, \dots, X_N$;
- The classification of these signals and (or) the newly arriving $X_{N+1} \dots$ in accordance with the obtained estimates according to some decisive rule.

Such an approach is of great theoretical and practical interest, since it permits optimization of the solution of each of the composite problems and allows us to take advantage of a large arsenal of methods developed in mathematical statistics. It provides, at least in unchanging conditions, an improvement in the classification results with an increase in the size of the training sample N and their approximation to those that correspond to completely known a priori information about the classes of signals.

References

1. Миленький А. В. Классификация сигналов в условиях неопределенности. (Статистические методы самообучения в распознавании образов). М., «Современные радио», 1975, 328 с.
2. Катус Г.П. Обработки визуальной информации. — М.: Машиностроение, 1983. 320с

ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ В ВОЛОКОННООПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ

Г.Р.Амиров (Кариинский филиал ТУИТ имени Мухаммада ал-Хорезми, магистрант)

Цифровая связь по оптическим кабелям, приобретающая всё большую актуальность, является одним из главных направлений научно-технического прогресса. Преимущества цифровых потоков в их относительно лёгкой обрабатываемости с помощью ЭВМ, возможности повышения отношения сигнал/шум и увеличения плотности потока информации.

Преимущества оптических систем передачи перед системами передачи работающими по металлическому кабелю заключается в:

- возможности получения световодов с малым затуханием и дисперсией, а значит увеличение дальности связи;
- широкой полосе пропускания, т.е. большой информационной ёмкости;
- оптический кабель не обладает электропроводностью и индуктивностью, то есть кабели не подвергаются электромагнитным воздействием;
- пренебрежимо малых перекрестных помех;
- низкой стоимостью материала оптического кабеля, его малый диаметр и масса;
- высокой скрытности связи;
- возможности усовершенствования системы при полном сохранении совместимости с другими системами передачи [1].

Линейные тракты волоконнооптической систем передачи строятся как двух волоконные однополосные одно кабельные, одно волоконные одно полосные одно кабельные, одно волоконные многополосные одно кабельные (со спектральным уплотнением).

Учитывая, что доля затрат на кабельное оборудование составляет значительную часть стоимости связи, а цены на оптический кабель в настоящее время остаются достаточно высокими, возникает задача повышения эффективности использования пропускной способности оптического волокна за счёт одновременной передачи по нему большего объёма

информации.

Этого можно добиться, например, передачей информации во встречных направлениях по одному оптическому кабелю. Функция детектора волоконнооптической системы передачи сводится к преобразованию входного оптического сигнала, который затем подвергается усилению и обработке схемами фотоприемника. Предназначенный для этой цели фотодетектор должен воспроизводить форму принимаемого оптического сигнала, не внося дополнительного шума, то есть обладать требуемой широкополосностью, динамическим диапазоном и чувствительностью. Кроме того, фотодетектор должен иметь малые размеры (но достаточные для надежного соединения с оптическим волокном), большой срок службы и быть не чувствительным к изменениям параметров внешней среды. Существующие фотодетекторы далеко не полно удовлетворяют перечисленным требованиям. Наиболее подходящими среди них для применения в волоконнооптических системах передачи являются полупроводниковые р-і-п фотодиоды и лавинные фотодиоды. Они имеют малые размеры и достаточно хорошо стыкуются с волоконными световодами [2].

Достоинством лавинных фотодиодов является высокая чувствительность (может в 100 раз превышать чувствительность р-і-п фотодиода), что позволяет использовать их в детекторах слабых оптических сигналов. Однако, при использовании лавинных фотодиодов нужна жесткая стабилизация напряжения источника питания и температурная стабилизация, поскольку коэффициент лавинного умножения, а следовательно фототок и чувствительность лавинного фотодиода, сильно зависят от напряжения и температуры. Тем не менее, лавинные фотодиоды успешно применяются в ряде современных волоконнооптических системах связи, таких как ИКМ-120/5, ИКМ-480/5.

Оптический кабель предназначен для передачи информации, содержащейся в модулированных электромагнитных колебаниях оптического диапазона. В настоящее время используется диапазон длин волн от 0.8 до 1.6 мкм, соответствующий ближним инфракрасным волнам оптического диапазона.

Передача света по любому световоду может осуществляться в двух режимах: одномодовом и многомодовом.

$$\left(\frac{a}{\lambda}\right) * n_1 * \sqrt{\frac{n_1^2 - n_2^2}{2 * n_1^2}} \leq 0.3 \quad (1)$$

где λ - длина волны передаваемого излучения, n_1 и n_2 – показатели преломления материалов световода [3].

Если неравенство (1) не удовлетворено, то в световоде устанавливается многомодовый режим. Очевидно, что тип модового режима зависит от характеристик световода (a именно радиуса сердцевины и величины показателей преломления) и длины волны передаваемого света.

Литературы

1. Брискер А.С., Гусев Ю.М., Ильин В.В. и другие. Спектральное уплотнение волоконнооптических линий ГТС. Электросвязь, 1990, №1, с41-42.
2. Брискер А.С., Быстров В.В., Ильин В.В., Способы увеличения пропускной способности волоконнооптических линий ГТС. Электросвязь, 1991, №4, с28-29.
3. М.М. Бутусов, С.М. Верник, С.Л. Балкин и другие. Волоконно оптические системы передачи. -М.: Радио и связь, 1992 –416с.

TELEKOMMUNIKATSIYA TIZIMLARINI MODERNIZATSIYALASHTIRISH

M.B.Rustamova, Z.S.Abdullayev, Z.I.Kamolov
(Muhammad al Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali)

Umumdunyo miqyosida nutq trafigi barqaror holda turibdi, ma'lumotlar uzatish, ayniqsa Internet trafigi esa keskin ko'paymoqda. Mavjud abonent telefon tarmoqlari, har qancha

takomillashtirilgan modemlar o'rnatilganligiga qaramasdan, kanalning o'tkazuvchanlik qobiliyatini yetarli darajada oshirishni ta'minlay olmaydi. Qo'llanilayotgan ADSL texnologiyalar vaqtincha talablarni qondirmoqda, lekin ertayu kech tarmoqni tubdan modernizatsiyalash lozim bo'ladi. Ayniqsa aholi o'rtasida ma'lumotlar almashinish ehtiyoji kun sayin ortib bormoqda. Shuning uchun biz bu maqolada tarmoq strukturasi haqida to'xtalishka qaror qildik.

Mamlakatimizda keng formatli va optik texnologiyalarni joriy etish asosida telekommunikatsiya tarmog'ini rivojlantirish va modernizatsiyalashga katta ahamiyat berilmoqda. Yurtimizda muammolarni hal qilishda mijoz liniyalarini zichlashtirish yoki simsiz tarmoqlar bilan birgalikda optik kabellarni qo'llashga ham kirishilmoqda. Bu borada FTTx asosida bir necha ob'ektlarga optik texnologiyalarni o'rnatish bo'yicha dastlabki ishlar qilindi.

Optik kabellar ishlab chiqarish juda tez sur'atlarda rivojlanishi va an'anaviy metall kabellar o'rni optik kabellar egallayotgani oxirgi yillarda optik keng polasali ulanish tarmog'i yaratilishiga olib keldi. Optik ulanish tarmoqlari FTTx (Fiber Transport To... ya'ni optik transport tarmog'igacha) degan nom olib yangi avlod tarmoqlarini qurishda keng qo'llanilmoqda. FTTx tuzilishiga ko'ra quyidagi turlardan iborat:

- FTTB(Fiber To The Building) – binogacha optik kabel yotqizish;
- FTTC(Fiber To The Curb) – taqsimlash qutisigacha optik kabel yotqizish;
- FTTCab(Fiber To The Cabinet) – taqsimlash shkafigacha optik kabel yotqizish;
- FTTP(Fiber To The Premises) – tarmoq segmentigacha optik kabel yotqizish;
- FTTO(Fiber To The Office) – ofisgacha optik kabel yotqizish;
- FTTH(Fiber To The Home) – uygacha optik kabel yotqizish;
- FTТУ(Fiber To The User) – mijoz terminaligacha kabel yotqizish.

Optik liniya juda katta o'tkazish oralig'iga ega va bu oraliq nafaqat barcha telekommunikatsiya xizmatlarini, balki televideniya, ma'lumotlar uzatish, multimedia dasturlarini uzatish imkoniyatini beradi. Optik mijoz liniyalari amaliy jihatdan xizmat ko'rsatishga muhtoj emas va yetarli darajada ko'p ishlaydi.



1-rasm. FTTH(Fiber To The Home) strukturasi.

FTTR kontseptsiyasi optik tolali kabelni kontsentratorgacha yoki boshqa chiqarilma modulgacha yetkazishni nazarda tutadi. "OE" blokida, kontsentratorning kommutatsion maydonida qayta ishlanadigan optik signallar, raqamli traktlarga o'zgartiriladi. Terminallar fizik abonent liniyalari bo'yicha kontsentratorga ulanadi. FTTS yechimining asosiy farqi, "OE" blokidan

terminallarga fizik zanjirlar chiqadi. FTTN / FTTO kontseptsiyasida optik tolali kabelni axoli istiqomat uylari yoki ofisgacha yetkazish tushuniladi. Keyingi paytlarda juda ko'p umumiy abbreviatura – FTTR (tola mijozning binosigacha) ishlatilmoqda. FTTN / FTTO ikkita kontseptsianing farqi - “OE” blokidan o'ng tomonda uzatish muhitining turidir.

MSAN kommutatsion uskunolari o'rnatilishini yana bir afzalligi, yer osti aloqa quvurida ishlab turgan katta sig'imli TPP rusumli magistral kabellarini, imkoniyatlari chegaralanmagan shisha tolali aloqa kabelariga almashirish natijasida, hozirda ishlab turgan barcha katta sig'imli magistral kabellar bo'shatiladi, shuningdek ushbu bo'shagan aloqa kabellarni telefon nuqtalarini oshirish va tarmoqni rivojlantirish maqsadida foydalanilsa yaxshi samara beradi. Aholining Internetdan foydalanish imkoniyatini kengaytirishga tarmoqni rivojlantirish, jamoat foydalanish punktlarini, Internet-kafelar, klublar, magazinlarni, shu jumladan, qishloq aloqa bo'limlarida ochish hisobiga erishish lozim. Tabiiyki, Internet-kafelarning hozirgi mashhurligi, boshqa, tijorat asosida jamoat axborot tarmoqlariga ulanish shakllari kabi, vaqt o'tishi bilan o'tmishda qolishi kutilmoqda. Rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi uy sharoitida foydalaniladigan axborot-kommunikatsiya kompleksini yaratish yo'nalishining kelajagi porloqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.M.Eshmurodov, - X.G'.Soatov, - F.A.Muzaffarov “Internet tarmoqlari va xizmatlari” <<Aloqachi>> nashriyoti. Toshkent-2017.
2. A.Abdugazizov, A.R.Gataulina, A.A.Arifbaev “Radioelektron vositalar elektromagnit moslashuvi”.<<Fan>> nashriyoti. Toshkent-2012.

РАҚАМЛИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАРИ ҚУРИЛМАЛАРИНИ КОМПАКТЛИ ТЕСТЛАШ МАСАЛАЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ

Н.М.Шауденбаев (*TATV Нукус филиали, ассистент*)
С.С.Турсымуратов (*TATV Нукус филиали, ассистент*)

Рақамли телекоммуникацион тизимлар (РТТ) нинг фаолият кўрсатиш сифатини уларнинг техникавий ва эксплуатацион характеристикаларини қўллаб-қувватлашнинг объектив зарурлиги, анъанавий ва янги усулларнинг тадқиқотлари натижаларини интеграцияловчи рақамли қурилмаларни назорат ва диагностикасига янги ёндашувларни ишлаб чиқишни талаб қилади.

Нazorat va diagnostikani anъanaviy usullari yuqori darajali mutaxassislarning xizmat kўrsatuvchi personalining mavjudligini талаб қилади. Bundan tashqari raqamli qurilmalarning nosozliklarni izlashda anъanaviy vositalaridan foydalaniш kerakli natijani bermasligi mumkin. Shuning uchun zamonaviy raqamli RTT ni qurishda dolzarb masala bўlib texnik qurilmalarning ishlash sifatinin nazorat va diagnostika qiliш usullari bilan oshirini testlash usulida tadqiq qiliш katta ahamiyatga ega.

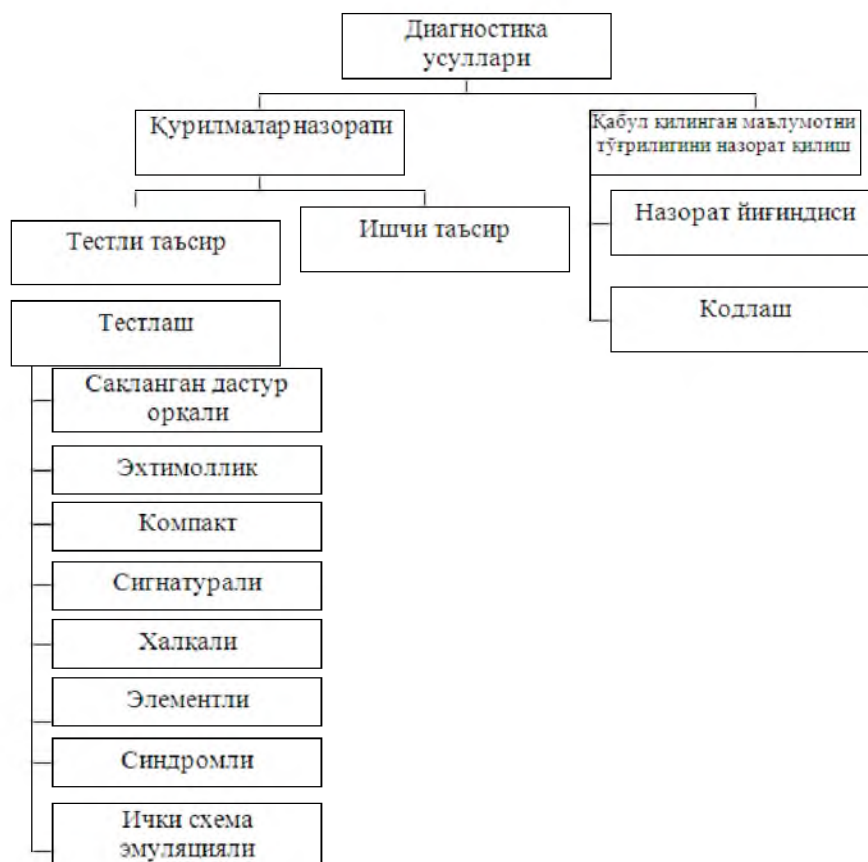
Raqamli qurilmalarning ishlash ishonchligini, avvaliga, ularning ishga yaroqliligini va nosozliklarni izlash uchun foydalaniладиган nazorat va diagnostika qiliш vositalari va usullari bilan aniqlanadi. Nazorat va diagnostika qiliш samaradorligini oshirish usullari orasida kompaktni testlash usullari keng tarqalgan biri hisoblanadi.

Testli taъsirлар obъektni tekshirish uchun uъining belgilangan vazifasi bўyicha ishlatilmaётганда ham va uning uъ ishchi vazifasini bajaraётганида ham beriliши mumkin. Ikkinchi holatda testli taъsirлар bўlib obъektning normal holatda ishlashini buzmaydigan signalargina bўliши mumkin.

Stimulyatsiya va tekshirilaётган qurilma reaksiyasining bahosini olish usullari bўyicha testlashning qўyidaги turларini ajratadi.

Saqlanuvchi dasturiga ega testlash. Testli diagnostika qiliшni tashkilash tirishning funktsional sxemasi (2-a-rasm) qўldan eки avtomat ravishda oldindan

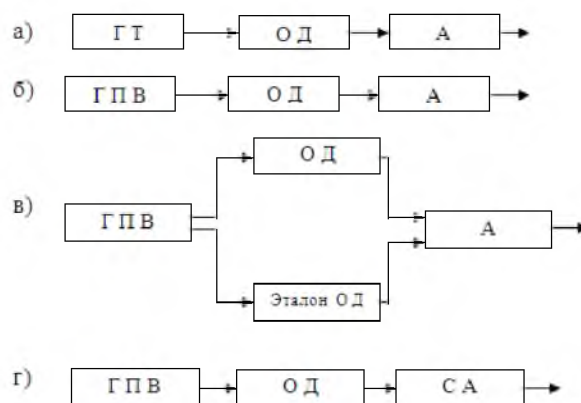
тайёрланган статик тестлар наборига эга бўлган тестлар генераторини (ТГ) ва шундайин тестларни тайёрлайдиган махсус воситалар ёрдамида олдиндан олинган эталон чиқиш реакциялари (РД) билан солиштириш принципи бўйича ишлайдиган анализаторни (А) ва диагностика объектини (ДО) ўз ичига олади.



1-расм. Рақамли қурилмаларни диагностика қилиш усуллари

Эхтимолли тестлаш. Эхтимолли тестлашни ташкиллаштиришнинг функционал схемаси (2. б-расм) киришга уланадиган тескари алоқага эга силжиш регистри билан амалга оширилувчи ёлгон тасодифий таъсирлар генераторини (ТТГ) ўз ичига олади.

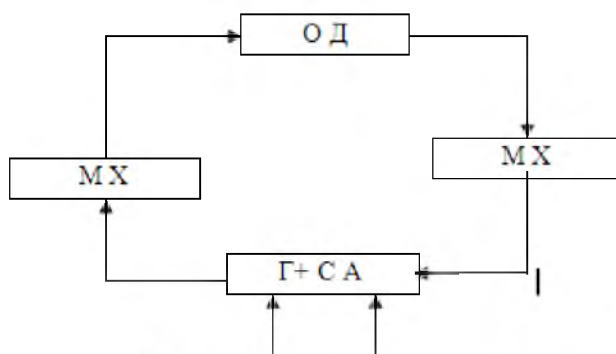
Компактли тестлаш (эталон билан солиштириш). Тестлаш шундан иборат, стимуляция усули хоҳлаган бўлиши мумкин (ТТГ, дастурли), эталон реакциялари эса тестлаш жараёнида дубляжловчи қурилма (эталон) ёрдамида пайдо бўлади. Анализатор чиқиш реакциясини эталон билан таққослайди (2 в-расм).



2-расм. Тестли диагностика қилишни ташкиллаштиришнинг асосий функционал схемалари (ДН – диагностикалаш натижаси)

Сигнатурали тестлаш. Бу турдаги тестлашда (2 г-расм) белгиланган вақт оралигида олинадиган чиқиш реакциялари тескари алоқага эга силжиш регистрида қайта ишланади – сигнатурали анализаторда (СА) – ва қисқа кодларга (сигнатуралар) сиқилади. Олинган сигнатуралар ҳисоблаш йўли билан ёки олдиндан созланган қурилмада олинадиган эталон билан солиштирилади. Стимуляция ТТГ ёки оддий дастурли усуллар билан, фақат таҳлил вақти билан мос келувчи белгиланган вақт оралигида амалга оширилади.

Ҳалқали тестлаш. Схема (3-расм) бошқарувчи сигналларини бериш орқали сигнатурали анализаторга ўзгариши мумкин бўлган универсал регистрини, ёки мультимплексор орқали ОД га навбат билан уланадиган ёлгон тасодикий таъсирлар генераторини ўз ичига олади. Оддий СА дан фарқи шундаки, бу регистр сигнатураларни бирданига барча чиқиш сигналларидан ҳосил қилади.



3-расм. Ҳалқали тестлаш

Элемент бўйича тестлаш. Бу ҳолда текшириладиган қурилма таркибига кирадиган битта (ёки платада барча жойлаштирилган) интеграл схемасининг барча чиқишлари билан уланиш бор бўлиши кўзда тутилади. Шу билан бирга ҳар бир интеграл схемасининг тўғри ишлаши якка ҳолда аниқланади (текшириладиган интеграл схемаси қурилма таркибига кирадиган бошқа схемалардан “изоляция” қилинади). Текширилувчи қурилманинг барча элементлари билан уланиш қандай амалга оширилиши мумкин бўлса, шундай ҳар бир микросхемага якка уланган элементлар билан амалга оширилиши мумкин.

Синдромли тестлаш (қайта уланишлар сонини ҳисоблаш усули). Функционал схема киришда жамланмаларнинг генерацияловчи ва шу билан бирга унинг чиқишида бирлар сонини ҳисоблашни олиб борадиган ҳисоблагични ўз ичига олади. Агар бирлар сони эталон қийматига тенг бўлмаса, унда схема носоз деб ҳисобланади.

Схема ичидаги эмуляция. Тестлашнинг бундай турида текширилувчи схемалар стимуляцияси ва уларнинг реакциялари таҳлили текширилувчи қурилмани улаш орқали амалга оширилади деб кўзда тутилади.

Юқоридаги рақамли телекоммуникацион тизимларни компактли тестлашда усулларидадан фойдаланиб қўйидаги масалаларни ечиш мумкин:

- Рақамли қурилмаларнинг ўзига хос хусусияти компактли тестлаш усуллари ва воситалари, диагностика қилиш объекти сифатида таҳлиллаш;
- Компактли тестлаш усуллари назоратининг ишончлилигини баҳолаш ва уларнинг аналитик усуллар асосида солиштирмалли таҳлили;
- Рад этишсиз манбаларнинг берилган модели учун имитацион моделлаштириш ва компактли тестлаш усуллари назоратининг ишончлилигини баҳолаш.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОТОЧНЫХ КОДОВ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ МЕТОДАМИ

Атаджанов Ш.Ш. (*Ташкентский университет и информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, начальник отдела, ассистент кафедры “Аудиовизуальные технологии”*)

Основные задачи помехоустойчивого кодирования и декодирования связаны с построением кодов с высокой корректирующей способностью и разработке высокоэффективных, практически реализуемых алгоритмов их декодирования.

На сегодняшний день почти все реальные цифровые системы работают в условиях ограниченности ПП и мощности, поскольку во многих разработках систем и сетей цифровой связи ставится логически понятная задача – при низких энергетических затратах или ресурсах добиться максимально эффективного результата.

В работе на основе разработанного метода и алгоритма высокоточного итеративного декодирования (ВИДк) осуществлен расчет эффективности и помехоустойчивости при применении итеративных методов и сравнительный анализ данного метода с существующими методами ПКд.

Для анализа кодов и определения их эффективности применялись две методы (схемы) ПКд: 1. Блочное кодирование и декодирование блоковых и итеративных кодов; 2. Алгебраическое кодирование и декодирование (АКД) блоковых и итеративных кодов.

Расчеты осуществлены на базе двух типа кодов Рида-Соломона и предлагаемого высокоточного итеративного кода. Существующий код Рида-Соломона имеет конструкцию (127, 106, 3), который может корректировать тройных ошибок в блоке из $n=127$ бит и (15, 11, 1), предоставляющего возможность исправления любых однобитовых моделей ошибок кода в блоке из $n=15$ бит. Кодовая структура высокоточного итеративного кода тоже имеет (127, 106, 3) и (15, 11, 1). При этом для выявления максимальной пользы от применения кодов и определения эффективности сравниваемых кодов, а также с целью удобства сравнения вычисленных показателей и параметров, кодовые конструкции оба типа кодов в блочном и алгебраическом схеме выбраны одинаковы, т.е. (127, 106, 3) и (15, 11, 1) соответственно. При использовании итеративных кодов для обеспечения помехозащищенности сигналов система, который применялся итеративный метод ПКд полным образом удовлетворяет требование обеспечения помехоустойчивости $P_B=10^{-10}$.

В работе осуществлены расчеты кодирования и декодирования на основе итеративных алгоритмов при использовании высокоточного итеративного блочного кода с конструкцией (127, 106, 3) и (15, 11, 1), корректирующих тройных и однобитных ошибок в кодовой последовательности. При этом параметры канала: цифровое телевидение (ЦТВ) DVB-T2, формат вещания MPEG-4, полоса пропускания $W=6$ и $W=8$ МГц, частотный диапазон 474-858 МГц, частота выбранного канала равна 642 МГц (42 телевизионный канал).

Результаты расчета, осуществленные на основе блочного кодирования и декодирования блоковых и итеративных кодов показали, что с использованием итеративных методов кодирования и декодирования эффективность заметно увеличивается по сравнению с существующими методами ПКд, т.к. при применении высокоточных итеративных кодов с конструкцией (127, 106, 3), эффективность повышается на 8 раз, относительно канала с ограниченной ПП без ПКд (6 МГц), на 3,6 раз, относительно канала с ограниченной мощностью без ПКд (8 МГц), на 7,6 раз относительно канала с ограниченной ПП с ПКд (6 МГц) и на 3,31 раз относительно канала с ограниченной мощностью с ПКд (8 МГц). Также, расчеты энергетического выигрыша кодирования (ЭВК) G при обеспечении помехоустойчивости $P_B=10^{-10}$ утверждают, что с использованием итеративных методов кодирования и декодирования ЭВК (эффективность кодирования) при использовании высокоточного итеративного кода (127, 106, 3), составляет 15,39 дБ – относительно канала с ограниченной ПП (6 МГц), 5,59 дБ – относительно канала с ограниченной мощностью (8

МГц) и 18,8 дБ – относительно канала без применения ПКД.

Полученные результаты, которые вычисление проводились на основе алгебраического кодирования и декодирования (АКД) блоковых и итеративных кодов, показывают, что с использованием итеративного метода ПКД и при применении высокоточного итеративного кода с конструкцией (15, 11, 1), ЭВК G составляет 6,93 дБ, относительно канала с ограниченной ПП и мощностью (6 МГц) с ПКД и 8,23 дБ, относительно канала без применения ПКД.

Итоговым критерием качества работы системы ЦТВ часто выступает текущая величина битовой (BER) или символьной ошибки (SER). Её также называют вероятностью ошибки при приеме. Их измерение производится либо на основании анализа эталонных последовательностей, которые передаются вместе с сигналом, либо на основании данных о происходящих ошибках, получаемых от канального декодера.

С использованием итеративных методов ПКД на базе АКД блоковых и итеративных кодов и при применении высокоточного итеративного кода со структурой (15, 11, 1), вероятность ошибки при приеме уменьшается в 1065 раз – относительно канала с ограниченной ПП и мощностью (6 МГц) с ПКД, при том с увеличением эффективности 6 раз по сравнению с существующим кодом Рида-Соломона (15, 11, 1). Также, вероятность ошибки уменьшается в 61538 раз – относительно канала без применения ПКД, одновременно увеличением эффективности 7 раз по сравнению с существующим кодом Рида-Соломона.

В цифровом телевидении оптимизация скорости передачи ТВ изображений и медиа контента имеет огромное значение и влияет на качество самого распространяемого сигнала. При выбранных малых скоростях совокупная скорость интенсивности шумов в канале превышает или равняется мощности полезного цифрового (импульсного) сигнала, который интенсивно образовывается в составе одного пакета и передается в канал связи. Из полученных результатов, осуществленных с расчетами видно, что с использованием итеративных методов ПКД высокоточных итеративных кодов, скорость передаваемых канальных битов можно увеличивать на 2,14 раз, относительно канала с ограниченной ПП и мощностью (6 МГц) без ПКД, и на 1,8 раз, относительно те же канала (6 МГц) с ПКД на основе схемы блочного кодирования и декодирования и 6,65 раз, относительно канала с ограниченной ПП и мощностью (6 МГц) без ПКД и на 4,9 раз, относительно те же канала (6 МГц) с ПКД на основе схемы алгебраического кодирования и декодирования.

Предложенная выше методика может быть использована не только для определения отношения сигнал-шум (ОСШ), но и для вычисления по нему вероятности битовой (или символьной) ошибки при всех видах цифровой модуляции.

Из предложенной выше методике, становится ясным, что в ЦТВ вероятность ошибки P_B не зависит от вида модуляции и от конкретной формы сигнала, а только зависит от энергии входного бита и спектральной плотности мощности шума.

Методика позволяет значительно быстрее и с меньшей погрешностью по сравнению с традиционными методами определить текущее значение битовой ошибки в приемнике. Полученные результаты показывают улучшение эффективности, достоверности, и помехоустойчивости систем цифрового вещания реального времени при использовании помехоустойчивого кодирования. Введение избыточности означает увеличение скорости передачи сигналов, уменьшение энергии, приходящейся на канальный символ, и увеличение числа ошибок вне демодулятора.

В системах ЦТВ обеспечение помехоустойчивости даже на уровне 10^{-9} дает возможность эффективной работы системы при передаче и приеме цифровых сигналов. Из расчета видно, что система, который применялся итеративный метод ПКД удовлетворяет требованию обеспечения помехоустойчивости $P_B=10^{-10}$. Самое важное, это достигается при самих низких значениях E_b/N_0 (3,1 дБ! и 2,33 дБ!), который применение данного метода в ЦТВ наряду с повышением помехоустойчивости дает возможность сократить долю энергии, приходящийся на один бит и повысить эффективность при передаче кодовых последовательностей.

ВЫСОКОТОЧНОЕ ИТЕРАТИВНОЕ ДЕКОДИРОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИ ПРИЕМЕ В ЦИФРОВОМ ТЕЛЕВИДЕНИИ

Атаджанов Ш.Ш. (Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми, начальник отдела, ассистент кафедры “Аудиовизуальные технологии”)

Применяемые в настоящее время системы помехоустойчивого кодирования и декодирования (ПКД), особенно для высокоскоростных каналов и каналов с большим количеством шумов, всё очень сложны на аппаратном уровне и малоэффективны.

С точки зрения эффективности использования методов и устройств ПКД можно сделать следующие выводы:

1. Применяемые методы и алгоритмы помехоустойчивого декодирования цифровых сигналов при группировании или размножении ошибок (РО) в каналах дают малую эффективность.

2. Вероятностно-энергетические характеристики устройств ПКД все еще не оптимизированы, т.е. если от канала связи требуется режим высокой помехоустойчивости, то в этом случае, энергия, приходящийся на один бит при передаче цифровых сигналов оказывается все еще больше оптимальной.

3. Разработанные схемы и конструкции устройств ПКД для специальных кодов все еще очень сложны в реализации их на аппаратном уровне: кодеры и декодеры ПКД при реализации существующих алгоритмов выполняют много сложных операций, что приводит к определенным задержкам.

За последние десятилетия теория и техника помехоустойчивого кодирования (ПКД) продвинулись далеко вперед. Несмотря на этого, на сегодняшний день существующие методы и алгоритмы повторного декодирования принятых сообщений, предложенные многими специалистами оказались малоэффективными вследствие сильного группирования ошибок на выходе декодера. Пример такой схемы с пороговым декодером (ПД) для сверточного кода приведен на рис.1.

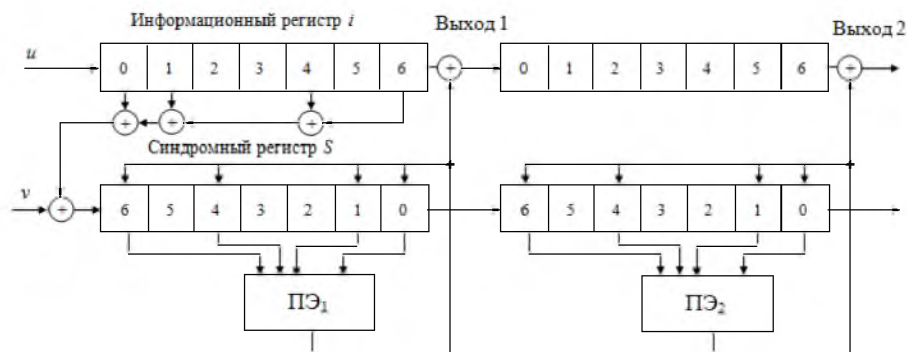


Рис.1. Пример схемы повторного декодирования сверточного кода

Малая эффективность подобной схемы декодирования была следствием сильного группирования, т.е. РО в пороговом декодере. Если при некотором уровне шума в двоичном симметричном канале (ДСК) и канале с аддитивным белым гауссов шумом (АБГШ) с независимыми ошибками в какой-то момент ПД принимает неправильное решение об очередном информационном символе, то обычно на его выходе далее появляется очень плотный пакет ошибок. Например, пусть с выхода первого ПД (рис.1) на вход второго поступила немного улучшенная при первой попытке декодирования последовательность. Тогда, если ошибок в информационной последовательности после первого ПД нет, то второй декодер не нужен. Но при появлении на выходе первого ПД ошибки, которая обычно является началом типичного пакета ошибок для этого ПД, оказывается, что второй декодер,

точно повторяющий схему первого и настроенный на исправление только случайных ошибок, скорее всего, не исправит этот пакет. Следовательно, он не нужен и в этом случае.

Поэтому для эффективной и точной связки первого и второго декодера при последовательном приёме кодовых сигналов для максимального обнаружения и исправления символьных ошибок применяется итеративные методы декодирования с обратными связями. Для этого разработка итеративных алгоритмов помехоустойчивого декодирования блочных и сверточных кодов с использованием схем повторного декодирования на основе ПД является важным и актуальным.

Итеративные коды для обнаружения или исправления ошибок используют линейные суммы информационных битов. На рис.2 показано выполнение правила четности единиц по строкам и по столбцам.

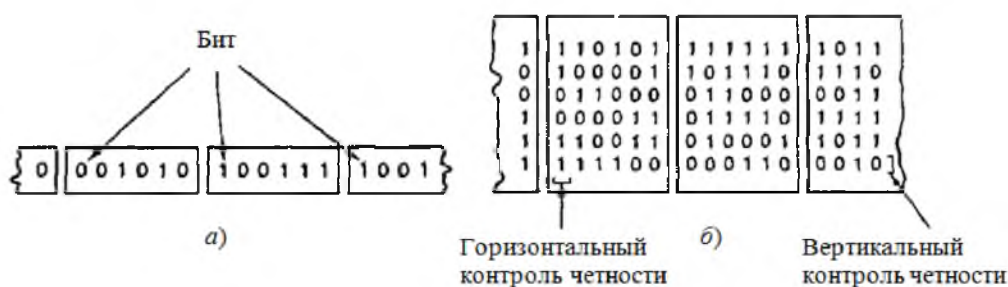


Рис.2. Проверка четности для последовательной (а) и параллельной (б) структуры итеративного кода

На рис.2, а приведена последовательная передача данных (первым является крайний справа бит). К каждому блоку добавляется один бит четности (крайний слева бит в каждом блоке), дающий положительную четность. На рис.2, б изображена параллельная структура проверки четности, который состоит из горизонтального и вертикального контроля четности в информационных битах.

В приемном устройстве производится декодирование, заключающееся в проверке, дают ли нуль суммы принятых битов кодового слова по модулю 2 (положительная четность). Если полученный результат равен 1, то кодовое слово содержит ошибки. Степень кодирования ИК можно записать как $k/(k+1)$.

Но здесь возникают две проблемы. Первая заключается в том, что декодер помехоустойчивого кода не сможет автоматически исправить цифру, полученную с ошибкой. Проверяющая часть декодера может только обнаружить, что в кодовом символе присутствует нечетное количество ошибок. Вторая проблема состоит в том, что если ошибка была внесена в четное число битов, то проверка четности покажет отсутствие ошибок. Данный случай – это пример необнаруженной ошибки. Именно здесь мы приходим к основному сути и понятию высокоточного итеративного кода (ВИК). В итеративном декодировании процесс исправления и коррекция ошибок в кодовой последовательности осуществляется последовательными итерациями (приближениями), которые в зависимости от числа итераций в каждом цикле не меняют установленные (канальные) параметры цифровых сигналов. При удерживании некоторых канальных параметров в каждой отдельной итерации вероятность символьной или битовой ошибки снижается до такого уровня значений, который зависит от применяемого алгоритма помехоустойчивого декодирования (ПДк). Например, при значении $E_b/N_0 = 6,4$ дБ, со средней вероятности искажения символа в канале $p = 10^{-3}$, с применением ИСК с жестким решением в декодере: в 1-ой итерации вероятность битовой ошибки $P_B = 3,2 \cdot 10^{-2}$; во 2-ой итерации $P_B = 7,6 \cdot 10^{-3}$; в 3-ей итерации $P_B = 4,9 \cdot 10^{-4}$; в 4-ой итерации $P_B = 9,2 \cdot 10^{-5}$ и т.д.

Из-за неэффективной связки первого и второго или n -го декодера между собой при последовательном приёме кодовых символов на второй или n -ый декодер ошибки сильно группируются и размножаются по случайному закону. Это приводит к тому, что следующее декодирующее устройство уже не может корректно принять и опознавать последующие

обычные кодовые последовательности информационных символов. В это время на экране цифрового телевизора или обычного телевизора с тюнером появляются сильно зашумленные кадры с маленькими цветными квадратными элементами.

Помехоустойчивые коды, присоединенные к информационным символам, переходя через регистры сдвига и сумматоры по модулю 2, работают в виде квадратной матрицы и должны эффективно связывать информационные символы не только этого блока, но и с блоками предыдущей и следующей последовательностей. При этом код должен работать в режиме точной передачи на второй или n -ый декодер результата проверки на четность и передавать полную анализированную диагностическую информацию по этим проверкам о состоянии передаваемого кодового блока. Такой код называется высокоточным итеративным кодом.

Для получения максимальной эффективности в обработке кодовых последовательностей целесообразно использовать итеративные коды (ИБК и ИСК). ПКД таких кодов называется высокоточным итеративным кодированием (ВИКд) и процесс обработки итеративного кода (ИК) с таким же методами называется высокоточным итеративным декодированием (ВИДк).

Выше изложено, что декодер может только обнаружить, что в кодовом символе присутствует нечетное количество ошибок, декодер в процессе декодирования может определить по горизонтальным и вертикальным контролям четности есть ли ошибка (сумма по модулю 2 равно 1) или нет (сумма по модулю 2 равно 0). Также если ошибка войдет в четное число битов, то проверка четности покажет пример необнаруженной ошибки. Для эффективной оценки и корректировки таких случаев, внесем в математический аппарат изменение, учитывающее незаметности ошибок.

Предполагаем, что ошибки во всех разрядах равновероятны и появляются независимо, тогда можно записать вероятность появления j ошибок в блоке из n символов:

$$P(j, n) = \binom{n}{j} p^j (1-p)^{n-j} \quad (1)$$

здесь p – вероятность получения канального символа с ошибкой, а через

$$\binom{n}{j} = \frac{n!}{j!(n-j)!} \quad (2)$$

обозначается число различных способов выбора из n бит j ошибочных. Для итеративного кода с одним битом четности вероятность необнаруженной ошибки P_{nd} в блоке из n бит вычисляется следующим образом:

$$P_{nd} = \sum_{j=1}^{n/2 \text{ (при } n=\text{четное) } \text{ или } (n-1)/2 \text{ (при } n=\text{нечетное)}} \binom{n}{2j} p^{2j} (1-p)^{n-2j} \quad (3)$$

Исходя из вероятности наличия j ошибок в блоке из n символов, записанной в (1), можно записать вероятность ошибки сообщения для итеративного кода, который может исправить модели ошибок, состоящие из t или менее ошибочных битов:

$$P_M = \frac{1}{n} \sum_{j=t+1}^n j \binom{n}{j} p^{2j} (1-p)^{n-2j} \quad (4)$$

TERM «BIG DATA» IN IT SPHERE

Sh.B.Jurakulov (*Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi. Assistant*)

G.N.Memonova (*Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi. Assistant*)

We live in an amazing time: the traffic load on the roads, the desired bus and even the courier that carries us pizza can be tracked in real time. Information technologies are world wide. Real

success comes to someone who not only owns information, but also knows how to disperse correctly. We are exploring what Big Data means in the modern world and how to use it.

Big Data (Engl. Big Data) is a series of approaches, tools and methods for processing of structured unstructured areas of huge amounts of data and significant diversity for obtaining human-perceptible results that are effective in conditions of continuous growth, distribution over the numerous areas of the region, and the size of the population, the number of the regions and the regions and areas of the region and the region, the region will be able to get the results. Database management systems and solutions of the Business Intelligence class.

Big Data (Engl. Big Data) is a series of approaches, tools and methods for processing of structured unstructured areas of huge amounts of data and significant diversity for obtaining human-perceptible results that are effective in conditions of continuous growth, distribution over the numerous areas of the region, and the size of the population, the number of the regions and the regions and areas of the region and the region, the region will be able to get the results. database management systems and solutions of the Business Intelligence class.

Big Data - the term sufficiently new, literally translated from English, means “large amount of information”. This is not only the data itself, information, but also the technology of data collection and processing.

BD source - corporate data bases; information that users self-allocate to social networks; information from sensors, measuring devices and sensor networks (for example, a step or motion sensor) and so on.

We began to talk with the information about the load on the roads, so let us consider the process of processing BD on the example of navigators. In a matter of seconds, the navigators sent their coordinates to the system of the supplier of the application. On the basis of the data obtained, a route is built with information about the speed of movement - the track. Based on the sum of the tracks received from the drivers, the degree of congestion is revealed. Automobiles are a part of the network, they form a stable flow of information.

Today, **BD is the mirror of the society**, it improves transport, medicine, is actively used in banking, insurance, injury prevention, and others. BD is of great importance for marketing, advertising and retail. Scattering how to use BD so as not to get under the article of the Law.

The companies use BD to solve various tasks: increasing competitiveness, improving interaction with customers and among themselves, creating new services. All this ultimately leads to better quality work with the audience.

BD includes the so-called 3V:

1. Volume — This is the amount, please, the main indicator of BD. This information, which goes beyond the limits of manual processing, is considered BD. This is the amount of information that even hundreds of thousands, millions of people could not handle manually. BD is inherently an automatized process.

2. Velocity — This is the speed of processing. Data need to be processed quickly, because their statements are constantly changing. For example, information about customers of a store grows in a vertical manner (with the addition of each new customer), so and horizontally (a new information appears about each specific customer: full name, gender, address, and the person, who will use the window, and the person will use the address.

3. Variety — **this is a variety of information**. Information here can be both structured and not structured. For example, an online shop may have information about the cities in which purchases are made; about domestic animals; about gadgets used by the buyer and so on. Sometimes, another 2V is added: veracity - reliability, likelihood of data; and value is the value.

BD is one of the CRM (Customer Relationship Management) tools, which is based on a customer-oriented approach, that is, it takes into account the needs of each specific person.

Today for the seller it is not mass, but personalization: it is not important to attract one or two new buyers for a single purchase, how to keep one regular customer, and even better to keep a new one, to attract a new one, and make a new permanent one. To do this, it becomes necessary to collect, store, and render objects, and crawl-rip, render objects, and crawl-rip systems, and crawl-rests. number of visits, types of mobile devices, requests made on site, etc.

BD analysis is used to determine the target audience, customer segmentation, identify their preferences, and study consumer activity. In addition, BD in retail can be used, for example, to choose the location for opening a new store, to develop marketing actions, to work with prices, to predict the volume of a particular product.

The companies use various tools to collect data, such as:

1. feedback form
2. form for the introduction of email to receive the link
3. form for registering and creating a personal account
4. Application for the loyalty program
5. Contact form for filling the order
6. registration through social networks
7. cookies, Google Analytics, Yandex.Metrica.

Personal data is not only data that characterizes a person, but also data that can be used to identify: a dynamic IP address, user cookies, plus information from the provider. However, these data will be considered personal only if you have the opportunity to legally receive additional information from the provider. **It is not always possible to single out whether this or that data is personal**, it depends on the additional information that you have.

Big Data is a large amount of uniformed, quickly processed with the help of technical means (automated processing) personal data.

The rights of the subjects of personal data, which each company must guarantee:

1. Right to inform. The right to receive information about the purpose of using personal data, about how they are protected, how much they store, where they are kept, to whom and for what they are transmitted, etc.

2. The right to access data that was collected by the company. It implies the existence of a personal cabinet, where the user can view information about himself, change or delete it if necessary.

3. The right to change and delete user information about yourself. In this case, one should not forget about the principle of limiting storage.

In the connection you can say:

1. Big Data does not have a clear definition and limits
2. Big Data is two sides: IT and Statistica
3. Big Data doesn't always need special tools.
4. Big Data is an adaptation of the use of classical methods with large amounts of data.

These change our world and our life at an unprecedented pace. If Big-Data is capable of all this today - just imagine that it will be able to start tomorrow. The amount of data available to us will only increase, and the technology of analytics will become even more advanced.

For businesses, the ability to use Big Dat will become increasingly decisive. Only those companies that consider data as a strategic asset will survive and thrive. Those who ignore this revolution risk remaining behind.

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ СЕТИ ПЕТРИ

Каримов Шерзод Собиржонович (PhD докторант *Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова*)

Развитие информационных технологий способствовало появлению возможности виртуального моделирования производственных процессов предприятий для оценки их эффективности. Изменяя параметры модели, можно оптимизировать процессы, не прибегая к дорогому и сложному анализу реальной системы. Однако с увеличением размера системы, увеличивается сложность ее проектирования, понимание работы модели ухудшается, добавление и изменение элементов вызывает трудности, повторное использование частей

модели с небольшими изменениями невозможно.

Среди множества математических аппаратов для моделирования выделяются сети Петри. Они способны описывать в удобной графической форме системы с синхронными независимыми событиями, что позволяет более достоверно отображать протекающие процессы в реальных условиях.

Высокие требования к качеству работы сети обеспечивают интерес к мониторингу и моделированию вычислительных сетей. Средства мониторинга доступны сегодня в широком ассортименте, начиная от системных консольных утилит, заканчивая программными комплексами с возможностью управления и с применением экспертных систем (HP OpenView NNM [1], NetView (Tivoli) от IBM, Spectrum от Cabletron). В области моделирования ВС дело обстоит иначе, поскольку здесь необходимы не только технические знания, но и понимание теоретических основ процессов передачи и обработки данных, происходящих в вычислительных сетях.

В работе рассматриваются аспекты имитационного моделированию ВС на базе сетей Петри. Предлагаемый подход используется авторами в комплексе с аналитическими методами, что позволяет всесторонне провести анализ работы существующей или проектируемой сети.

Качество работы ВС чаще всего, оценивают по следующим основным параметрам [2]: пропускная способность (емкость); скорость; надежность.

Для моделирования используются иерархические раскрашенные СП с временным механизмом, где цвет (тип меток) соответствует типу трафика[3]. Время в модели принимается дискретным и измеряется тактами. В течение одного такта метка может совершить не более одного перемещения через разрешенный переход. Каждый сетевой объект (рабочая станция, канал передачи, коммуникационное устройство) моделируется как подсеть Петри.

Функционально каждое сетевое устройство может выступать в нескольких «ролях»: передатчика, приемника или генератора трафика. Причем, одно и то же устройство может сочетать в себе несколько ролей, при этом набор ролей носит статический характер, то есть определяется в момент моделирования устройства и не меняется в течение работы модели. Сеть Петри, выполняющую одну из перечисленных функций, будем называть ролевым функционалом. Это понятие вводится для удобства моделирования сетевых устройств, каждое из которых может выступать в одной или нескольких из перечисленных ролей. При таком подходе модель любого сетевого устройства строится из таких ролевых функционалов с помощью операций, приведенных ниже.

Формально определение ролевого функционала для нераскрашенной СП можно представить следующим образом:

$$F: \{m(p_1^{in}), \dots, m(p_n^{in})\} \rightarrow \{m'(p_1^{in}), \dots, m'(p_n^{in}); m''(p_1^{out}), \dots, m''(p_s^{out})\}$$

где p_1^{in}, p_n^{in} – входные позиции F ; p_1^{out}, p_s^{out} – выходные позиции F ; $m(p)$ – количество меток, входящих в позицию p извне; $m'(p)$ – количество меток, которые остаются в позиции p после одного срабатывания всех разрешенных переходов в F ; $m''(p)$ – количество меток, выходящих из позиции p за пределы F после одного срабатывания всех разрешенных переходов в F .

Определим основные ролевые функционалы и представим их в виде простых СП.

Построим СП для рабочей станции с одним сетевым интерфейсом. Пусть рассматриваемый сетевой узел принимает сообщения-запросы, обрабатывает их и отправляет в сеть сообщения-ответы. Узел является приемником трафика типа α и зависимым от меток типа α генератором трафика типа β . Получим сеть D путем связывания сети B и сети C' : $D = p_1(B) \rightarrow p_3(C')$.

В работе описан подход к имитационному моделированию архитектуры и процессов передачи данных в ВС, на основе модифицированных сетей Петри. Предложен механизм построения сетей Петри для основных объектов ВС, формализованы функции сетевых объектов в виде ролевых функционалов. Для демонстрации построенной модели приводится

пример построения СП для локальной сети, проведен анализ полученных результатов.

Литература

1. AA.A.Abdukadirov, Z.Z.Nigmatov, Sh.S.Karimov, D.M.Umrzakova. Formalization of the problem of distribution of processing of information flows in information-telecommunications of the network // Tenth World Conference “Intelligent Systems for Industrial Automation”, WCIS-2018, 25-26 October 2018, Tashkent.
2. Илюшечкина Л. В. Разработка средств моделирования для исследования систем распределенной обработки информации: дис. канд. техн. наук 05.13.01. — М., 2002. — 240 с.
3. Вишневский, В. М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей / В. М. Вишневский. — М.: Техносфера, 2003. — С. 114.

WiMAX ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

С.А.Норқобилов (*TATY Қариш филиали ассистенти*)
Ш.Ш.Юлдашев (*TATY Қариш филиали талабаси*)

Worldwide Interoperability for Microwave Acces (WiMAX, инглизча, ўта юқори частота (*ЎЮЧ*) диапазонида уланиш бўйича бутун дунё ҳамкорлиги) - бу IEEE институти (802.16 гурухи) томонидан стандартлаштирилган катта масофаларда “сўнгги миля” муаммосини альтернатив ечими сифатида қайд қилинган симли линиялар ва кабель технологияларини тўлдирувчи кенг полосали симсиз уланиш технологиясидир. WiMAX технологиясидан шаҳар микёсида кенг полосали уланиш тармоқларини (ингл. *Metropolitan Area Networks, MAN*) яратиш, симсиз уланиш нуқталарини ташкил қилиш (“нуқта - кўп нуқта” режими), бир-биридан олис объектлар орасида юқори сифатли алоқа ташкил этиш (“нуқта - нуқта” режими) ва шунга ўхшаш масалаларни ечиш учун фойдаланиш мумкин.

Умуман олганда, IEEE 802.16 стандартининг базавий характеристикалари 50 километр гача бўлган таъсирнинг узоклиги даражасини, тўғри кўриниш зонасидан ташқарида ишлаш имкониятини, БС (базавий станция) нинг бир секторида (жами БС 6 та гача секторга эга бўлиши мумкин) маълумот алмашув тезлигини максимал (пик) ҳолатда 70Мбит/сек. гача кўтарилишини кўзда тутди. WiMAX тармоқларининг жиҳозлари 2 - 11ГГц диапазонида 10-20 МГц кенгликдаги бир неча каналларда ишлаши мумкин. Частота диапазонларнинг бунчалик кенг танланиши дунёнинг кўплаб мамлакатлари спецификация (тавсифнома)ларини ҳисобга олиш учун қилинган.

Шундай қилиб, WiMAX маълумот узатиш тезлиги бўйича симли тармоқлар билан таққослана оладиган ва унумдорлик ҳамда қоплаш бўйича замонавий Wi-Fi тармоқларидан юқорироқ бўлган Интернетга тезкор уланиш учун яратилган технология ҳисобланади. Ўз навбатида, айнан Wi-Fi локал тармоқлари ёки фойдаланувчиларнинг турли тижорат ва маиший симли тармоқлари WiMAX “магистрал тармоқлари”нинг давоми бўлиб хизмат қилиши мумкин. Идеал ҳолатда, WiMAX, соҳа стандартларига асосланган бўлиб, шаҳарлар ва қишлоқларда уй фойдаланувчилари, корхоналар ва мобил симсиз тармоқлар учун юқори тезликдаги, шу билан бирга, нисбатан қиммат бўлмаган алоқани ташкил этиш учун ишлаб чиқилган технология ҳисобланади.

Ҳозирги кунда асосан IEEE 802.16.2004 ва IEEE 802.16е версиялари орқали маълум бўлган WiMAX стандарти кабелли тармоқлар даражасидаги юқори ўтказиш қобилиятини ва катта радиусли ҳудудда кенг полосали уланишни таъминлайдиган симсиз алоқа технологиясидир. Турли давлатларда частоталарнинг ўзига хос тарзда тақсимланиши WiMAX технологиясидан ҳар хил диапазонларда ишлаш имконияти заруратини тақозо этади. Масалан, WiMAX учун Шимолий Америкада 2,5ГГц ва 5ГГц диапазонлари, Марказий ва Жанубий Америкада 2,5ГГц; 3,5ГГц ва 5ГГц диапазонлари, Яқин Шарқ, Африка, Гарбий ва Шарқий Европада 3,5ГГц ва 5ГГц диапазонлари, Осиё ва Тинч океан регионида эса 2,3ГГц; 3,5ГГц ва 5ГГц диапазонларидаги частоталар ишлатилиши кўзда тутилган.

Ўзбекистонда эса, Радиочастота бўйича Давлат комиссияси норматив ҳужжатларига кўра 2,4–2,5 ГГц, 3,4–3,5 ГГц, 5,1–5,3 ГГц ва 5,6–6,4 ГГц да ишлайдиган симсиз алоқани таъминлашда унинг радиуси мисол учун, шаҳар аҳолиси 1 миллиондан ортиқ бўлса станциянинг алоқани таъминлаш радиуси 3 кмдан ошмаслиги керак.

Максимум радиусда ишлаш фақат аҳолиси 250 мингтагача бўлса рухсат этилади. Аввал алоқани 6-10 кмга эди ҳеч қандай чекланишларсиз таъминлаш мумкин.

Реал тизимларда IEEE 802.16 стандартининг барча режимлари ва имкониятлари ҳали ўз ифодасини топмаган бўлса-да, янги технология ишламоқда ва ривожланмоқда. IEEE 802.16 стандартидаги OFDMA TDD режимини симсиз алоқа глобал стандартлари - IMT-2000 (*IMT-2000 OFDMA TDD WMAN*) таркибига киритиш ҳақидаги ХТИ нинг қарори бунинг тасдиғидир. Шунинг билан чиқармаслик керакки, WiMAX фақат технология сифатидагина эмас, балки ахборот фазосини қуришдаги янги ёндашув сифатида ҳам эътироф этилади. Аммо бу технологиянинг келгусида қанчалик муваффақиятли бўлишини мобил алоқанинг истиқболли стандартлари (хусусан, LTE ва LTE Advanced стандартлари) билан рақобат белгилайди ва буни вақт кўрсатади. Ҳозирча WiMAX тармоқлари ўз ривожини давом эттирмоқда, IEEE 802.16 стандартлари ҳам бир жойда турмаяпти. Хусусан, яратилиш ва муҳофаза этиш босқичида қатор янги тўлдиришлар турибди. Айни пайтда тизимнинг маълумот алмашиш тезлигини ошириш (100Мбит/сек.дан юқори), спектрал самарадорлигини ва алоқа сифатини кўтариш, янги мобиллик (ҳаракат) даражаларини киритиш ва фойдаланувчиларнинг катта гуруҳларини самарали қўллаб-қувватлашни таъминлайдиган янги радиоинтерфейсни кўзда тутган IEEE 802.16m лойиҳаси фаол муҳофаза қилинмоқда. Шу билан бирга, IEEE 802.16 Rev2 стандартининг аниқлаштирилган версиясининг пайдо бўлиши ҳам кутилмоқда. Бу версияга кўп ораликли реле тармоқлари бўйича тўлдиришлар (802.16j) ва бошқа қатор стандартлар устида ишланмоқда. Келажакда WiMAX технологияси юқори сифатли алоқа хизматларини ишлатишда фойдаланувчиларга ўзига хос қатор устунликлар бера оладиган ва бошқа технологиялар билан рақобатлаша оладиган стандарт сифатида ривожланиб бормоқда. Wi-Max алоқа максимал ташкил қилиш 50кмгача, Wi-Max технологияси оммавийлашиб бормоқда. Максимум радиусда ишлаш фақат аҳолиси 250 мингтагача бўлса рухсат этилади. Аввал алоқани 6-10 кмга эди ҳеч қандай чекланишларсиз таъминлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. WiMAX форуми материаллари: <http://www.WiMAXmaps.org/>
2. WiMAX бўйича маълумотнома: <http://www.WiMAXhandbook.ru/>
3. <http://ccitt.uz>

ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ ВОЛН НА БАЗЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ЛАЗЕРА

Каримов И.А.

Национальный Университет Узбекистана имени М.Улугбека, студент 4 курса

В настоящее время полупроводниковые лазерные диоды широко используются в различных областях науки и техники. Возможности применения этих устройств далеко не исчерпаны. Идет дальнейший поиск современных источников излучения, работающих в жестких условиях эксплуатации, в том числе при низких температурах, характерных для Арктического региона. Например, обсуждается возможность создания дистанционного измерителя низких температур, в которых датчиком является полупроводниковый лазерный диод [1]. Авторы работы [1] опираются на корреляцию между температурой, при которой эксплуатируется полупроводниковый диод, и длиной волны его излучения.

Известно [2], что в полупроводниковых лазерах оптический спектр излучения формируется за счет межзонных переходов (или переходов "зона – зона", т.е. из состояний у

нижнего края зоны проводимости на состояния у верхнего края валентной зоны), экситонных переходов (при рекомбинации электрона и дырки, связанных в нейтральное подвижное образование экситон), переходов «зона – "мелкая примесь"» (имеется в виду локальный центр, обладающий энергетическим уровнем, отщепленным от одной из разрешенных зон на малое энергетическое расстояние по сравнению с шириной запрещенной зоны). Таким образом, длина волны λ излучения полупроводникового лазера связана с шириной запрещенной зоны E_g соотношением [2]

$$\lambda \cong \frac{hc}{E_g}$$

где h – постоянная Планка; c – скорость света в вакууме.

Равенство (1) является приближенным, поскольку в зависимости от концентрации примесей и уровня накачки длина волны может отличаться от значения, указанного в правой части выражения (1), на 2–3 %.

Важной особенностью полупроводниковой активной среды является большая вероятность излучательных межзонных переходов, которые доминируют в рекомбинационных процессах [2].

Ниже приведённые результаты взяты для лазера класса 3В.

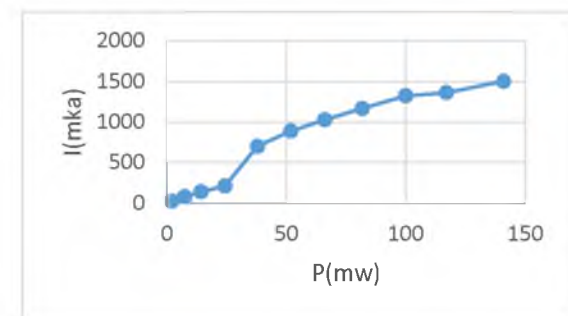


Рис.1. График зависимости силы тока фотодиода от мощности электрической накачки.

Результаты полученных экспериментов:

$P(\text{mw})$	$I(f)(\text{mka})$
2,046	21
7,46	78
14,23	136
24,36	209
37,92	698
51,85	887
66,06	1025
81,7	1165
100	1320
116,97	1360
140,97	1500

Из графика показанного на рисунке 1 видно, что при увеличении электрической накачки от 0 до 25 мВт образующийся ток на фотодиоде почти не изменяется. При изменении мощности накачки от 25 до 140 мВт ток фотодиода увеличивается.

На рис.2 приведен график зависимости мощности лазерного излучения от изменения силы тока

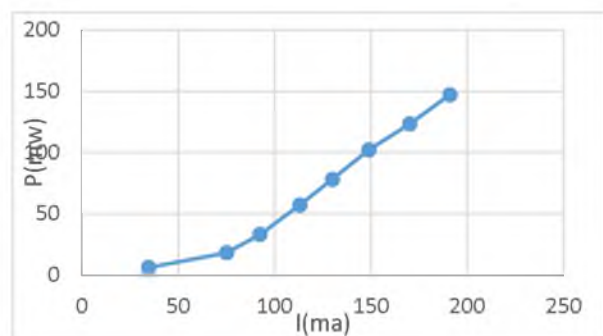


Рис.2. График зависимости мощности лазерного излучения от изменения силы тока

Результаты полученных экспериментов:

I(ma)	P(mw)
34,4	6
75	18
92,3	33
113	57
130	78
149	102
170	123
191	147

Литература:

1. Власов А. Б., Деревянкин П. Г. Способ дистанционного измерения температуры среды : пат. Рос. Федерация. № 2013129258/28(0436110) ; заявл. 25.06.2013 ; опубл. 27.11.2014.
2. Елисеев П. Г. Введение в физику инжекционных лазеров. М. : Наука, 1983. 294 с.

ПАССИВ ОПТИК УЛАНИШ ТАРМОҚЛАРИНИ РЕЖАЛАШТИРИШНИ ОПТИМАЛЛАШ УСУЛЛАРИ

Хайтбаев А.Ф. (*ТАТУ катта ўқитувчи*)
Қодирова Л.И. (*ТАТУ стажёр ўқитувчи*)

Ҳозирги вақтда хизматлар провайдерлари кўпинча тармоқни қуриш нуқтаи назаридан энг рационал сифатда оптик тола асосидаги ечимларга ўтмоқда. Бундай тармоқлар қатор авзалликларга – катта ўтказиш полосаси кенглиги, электромагнит интерференциядан ҳимояланганлик ва диапазонда шовқинларга сезгирлик туфайли талаб қилинадиган ўтказиш полосасини таъминлай олмаслиги билан чекланган LTE [1] каби рақобатдаги кенг полосали ечимларга қараганда нисбатан паст нархга эга.

Оптик тармоқларни қуриш етарлича сермашакқат ва қиммат турадиган жараёндр. Режалаштиришни оптималлаш автоматлаштирилган усуллари ривожлантириш тармоқни қуришга ҳаражатларни, шу жумладан материаллар ва қурилмаларни ўрнатишга ҳаражатларни минималлаштириш, тармоқни қуриш тезлигини ошириш, аниқ бир тармоққа талабларни ҳисобга олиш, оптималлаш мақсадида тармоқ элементларини жойлаштиришни аниқлашга имкон беради.

Масаланинг қўйилиши

Одатда қурилишнинг нархи бир неча ташкил этувчилар – оптик қурилмалар, оптик толали кабелнинг нархлари ва кабелни ўтказиш бўйича қурилиш ишлари нархларидан қўшилади. Бинобарин, тармоқни қуришга ҳаражатларнинг катта қисмини айнан охириги иккита ташкил этувчилар ташкил этади.

Шундай қилиб, тармоқни лойиҳалашдаги асосий омил уни режалаштириш, тармоқ блокларини жойлаштириш толаларни тўғри жойлаштиришни оптималлаш ҳисобланади, бу ҳам қуришга умумий ҳаражатлар томонидан, ҳам тармоқнинг яқуний самарадорлиги томонидан фундаментал ролни ўйнайди.

Битирув ишида пассив оптик тармоқларни (PON - Passive Optical Network) лойиҳалашдаги оптималлаш алгоритмлари кўриб чиқилади. Бундай тармоқда олисдаги тугундаги оптик чизикли терминал (OLT — Optical Line Terminal) абонентлар терминаллари гуруҳига, айнан оптик тармоқ модуллари (ONU - Optical Network Unit) оптик тола бўйича сплиттер орқали уланган. Сплиттер оптик сигнални тақсимлаш кабелли бўйича ONUга тарқаладиган бир неча эквивалент сигналларга ажратади.

PON-тармоқларни қуришдаги асосий вазифалар сплиттерларнинг умумий сони, уларни жойлаштириш ўринлари ва ONUни тармоқ тугунлари орасида оптик толали

кабелнинг узунлигини мималлаштириладиган тарзда тақсимлашни аниқлаш ҳисобланади.

PONни режалаштиришни оптималлаш алгоритмлари аниқ, эвристик ва метаэвристик усуллар, аралаш бутун сонли чизиқли дастурлашдан (MILP - Mixed-Integer Linear Programming) фойдаланишли моделлар асосидаги алгоритмларга бўлинади.

Бундай турдаги масалаларни ечиш учун аниқ алгоритмлардан, масалан, тўлиқ териб кўриш усулидан фойдаланиш ҳамма вақт ҳам мумкин бўлмайди. Бундай усул кейинги оптимал ечим таналаниши билан барча бўлиши мумкин масалалани ечилиши вариантларини кўриб чиқадаи ва унинг мураккаблиги бўлиши мумкин ечимлар сони орқали аниқланади.

Тармоқларни лойиҳалашда кўп сонли элементлар ишлатилиши туфайли барча бирикмалар ва қайта жойлаштиришлар ҳисобга олинганда ҳар бир ечимни ҳисоблаш етарлича катта вақтни эгаллайди, бу мазкур алгоритмни амалда, айниқса катта тармоқларни қуришда қўллаб бўлмаслигига олиб келади.

Эвристик алгоритмлар аниқ усулларга етарлича яқин, лекин улар кафолатланган аниқ ҳисобланмайди, яъни бундай алгоритмлар масалани энг яхши ечилиши вариантыни топилишини кафолатламайдди, лекин бунда аниқ усулларга қараганда анча кам вақт оралигида қониқарли натижани топишга имкон беради.

PON-тармоқларни оптималлаш мазмунида метаэвристика эвристик усуллари тўплами сифатида берилади ва масаланинг ечилиши битта усул ёрдамида амалга оширилиши мумкин бўлмайдиган ва комплекс ёндашишни талаб қиладиган ҳолларда қўлланади.

Кўп сонли элементларли катта ўлчамли тармоқларни лойиҳалашда масалан ечилиши мураккаблиги экспоненциал ортади ва катта вақт ва ҳисоблаш сарфларини талаб қилади. Бундай ночизиқли масалаларни ечишда MILPдан фойдаланиладиган усуллар қўлланади, улар ҳам бутун модель даражасида, ҳам алоҳида кичик масалалар даражасида ҳисоблашлар жараёнларини соддалаштиришга имкон беради.

Юқорида айтилганидек, ҳаражатларнинг катта қисми оптик толали кабеллар ва кабелларни ўтказиш бўйича қурилиш ишларининг нархига тўғри келади, шундай қилиб, оптималлаш масаласи катта қисм бўйича айнан тармоқ тугунлари орасидаги масофаларни уларни тўғри тақсимлаш ва жойлаштириш йўли билан минималлаштиришга келади.

Бу ердан умумлаштирилган мақсад функция қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$C_{\Sigma} = C_{SP} + C_{ONU} + C_f^{OLT-SP} + C_f^{SP-ONU}$$

бу ерда C_{SP} - сплиттерларнинг нархи;

C_{ONU} - ONUнинг нархи;

C_f^{OLT-SP} - OLT ва сплиттерлар орасидаги кабелнинг нархи;

C_f^{SP-ONU} - сплиттерлар ва ONU орасидаги кабелнинг нархи.

Такдим этилган мақсад функция OLTнинг нархини ўз ичига олмайди, чунки қаралаётган алгоритмларни соддалаштириш мақсадида тақсимлаш тугуни мавжуд ва унинг жойлашиш ўрни аниқланган кўзда тутилади.

Оптималлаш масаласи чеклашларли масала ҳисобланади, шунинг учун барча алгоритмлар учун умумий ҳисобланадиган қатор чеклашларни аниқлаймиз: сплиттерлар турлари, уларнинг бўлиш коэффициентлари, OLTлар орасидаги ўзаро боғланишлар, сплиттер ва ONU орасидаги ўзаро боғланишлар, тармоқ тугунлари орасидаги максимал масофа, шунингдек максимал дифференциал масофа.

Интуитив алгоритм етарлича оддий ва тармоқ элементларини секторларга бўлишга асосланади. Бундай ёндашишда тармоқнинг барча элементлари тўпламидан кластерлар шакллантирилади. Бу билан маълум сплиттерга тайинланадиган ONUлар маълум тўпламидан кичик тармоқ ҳосил қилинади. Бу алгоритм барча ONUларни ихтиёрий равишда уларнинг геометрик ҳолатларга мувофиқ тенг ўлчамли гуруҳларга бўлади.

Ҳар бир гуруҳнинг ўлчами сплиттернинг максимал бўлиш коэффициентиға тенг бўлади. Бўлишдан кейин ҳар бир кичик тармоқ учун **сплиттернинг оптимал позициясини**

аниклаш учун Вайсфельд алгоритми қўлланади. Кейин кластердаги барча ONUлар умумий сплиттерга уланади.

Интуитив алгоритм комплекс шартларга кирмайди ва унда максимал узатиш масофаси ва максимал дифференциал масофа каби PON режалаштириш айрим асосий физик чеклашлар кўриб чиқилмайди. Шундай қилиб, интуитив алгоритм унчалик аниқ эмас ва амалда қўллаб бўлмайди

Генетик алгоритм кўп абонентларли катта тармоқларни режалаштиришда нозикли математик усуллар тармоқнинг энг яхши топологиясини топиш масаласини еча олмайдиган бўлиб қолади. Бундай ҳолларда генетик алгоритм асосидаги оптималлаш усули қўлланиши мумкин.

Нисбий таҳлил қилиш кўрсатдики, интуитив усул бошқа эвристик усулларга қараганда энг кам самарадор, чунки кам чеклашлар тўпламини ҳисобга олади. Бунда метаэвристика асосидаги комплекс ечимлар ҳар бир босқичда оптимал ечим кидириладиган асосий масалани бир неча масалаларга бўлиш йўли билан қўйилган масалани анча самарадор ечилишига имкон беради. Бунда тармоқларни режалаштириш масалаларида уларнинг ўлчамларини ҳисобга олиш зарур.

Метаэвристика асосидаги усуллар кичик ва ўрта тармоқлар учун оптималлаш масаласини еча олади, шу билан бир вақтда катта тармоқлар учун бундай масала бажариб бўлмайдиган бўлиб қолади. Бундай ҳолларда кичик масалалар даражасида эвристик масалаларни ечиш учун МПРни илатадиган гибрид усуллардан фойдаланилади.

Тадиқотлар кўрсатдики, тез мослашувчан кўп даражали режалаштириш битта даражали тармоқларни режалаштиришга қараганда харажатларни сезиларли камайитиришга олиб келади, чунки тармоқнинг кейинги ривожланишини ҳам ҳисобга олишга имкон беради.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА СУХИХ АТМОСФЕРНЫХ ВЫПАДЕНИЙ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*А.Т. Худайбердиев Ё.Одилов, Н.Н.Давлатов
(Магистрант Қариинского филиала ТУИТ им.Мухаммада ал-Хоразмий)*

Радиоактивность атмосферных выпадений обусловлена в основном первичными естественными радионуклидами (ПЕРН) урано-ториевых семейств и ^{40}K , содержащихся в пылеподнятой в воздух, и космогенным радионуклидом (КРН) ^7Be ($T_{1/2}=54$ дня, $E_{\gamma}=478$ кэВ, $Q_{\gamma}=10\%$), образующегося в верхних слоях атмосферы в реакциях расщепления ядер атомов азота, кислорода и т.д. высокоэнергетической составляющей космического излучения, откуда, в результате обменных атмосферных процессов они переносятся в приземные слои воздуха, сорбируются аэрозолями и пылинками и вместе с ними выпадают на поверхность Земли. Активности ^7Be в выпадениях зависят от широты (на полюсах – максимум, на экваторе – минимум) и геофизических условий местности. В мокрых осадках (дождь, снег) они много больше, чем в сухих (пыль) (см., например, [1] и содержащиеся ссылки на литературные источники).

1. Подавления фона в гамма-спектрометрических измерениях

Радиоактивность природных объектов обусловлена, в основном, естественными радионуклидами урано-ториевых рядов и 40-калия. При этом интенсивность γ -спектров их проб, как правило, сопоставима или ниже интенсивности естественного радиационного фона, имеющего такой же спектральный состав как и у природных объектов [2,3]. В связи с этим для подавления вклада фона в спектр исследуемой пробы, измерения проб природных объектов проводятся с использованием защитных домиков, в которые помещается детектор вместе с исследуемой пробой.

Исследования проведены на γ -спектрометрах со сцинтилляционным (NaI(Tl),

063x63 мм) и полупроводниковым HPGe (относительная эффективность регистрации $\varepsilon_{\min} \approx 20\%$) детекторами, помещёнными в свинцовые защитные домики с толщиной стенок 10 и 6 см соответственно (рис.1), измерением спектров внутри и вне домика.

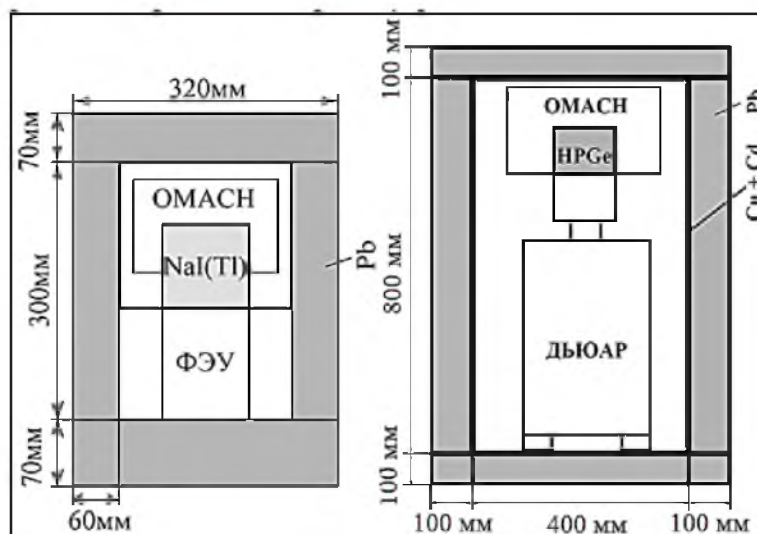


Рис.1. Защитные домики HPGe и NaI (Tl) детекторов.

2. Результаты гамма-спектрометрических исследований

В таблице приведены значения удельных активностей ПЕРН ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K и КРН ^7Be в сухих выпадениях, географические координаты мест отбора проб и средние значения запыленности воздуха в период июнь-октябрь 2017 г. в городах Самарканде и Карши.

Таблица.1. Значения удельных активностей ПЕРН ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K и КРН ^7Be в сухих выпадениях, географические координаты мест отбора проб и средние значения запыленности воздуха в период июнь-октябрь 2017 г.

Город	N(широта) E(долгота) Z(выс.над уровн. моря)	Запылен- ность мкг/см ³	А, Бк/м ²			
			^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^7Be
Самарканд	N39 39' E66°54' Z759 м	0,0050	41	28	103	1,5
Карши	N38 52' E65 48'"" Z374 м	0,0310	31	22	340	2,2

3. Выводы

Радионуклидный состав сухих атмосферных выпадений местности, определяется как природными физико-географическими, так и техногенными факторами

Литература

1. А.Н.Азимов, Н.Н.Базарбаев, А.Х.Иноят, И.Т.Муминов, А.К.Мухамедов, Х.Ш.Омонов, Д.Ш.Рашпдова, А.А.Сафаров, И.Х.Холбаев, Ш.Х.Эшкobilов. Атмосферные выпадения ^7Be в 2009-2014 годах в Ташкенте и Самарканде. Атомная энергия, т. 123, выпуск I (июль), 2017, с. 53-56.
2. T.Miuninov, A.K.Mukhamedov, B.S.Osmanov, A.A.Safarov, A.N.Safarov. Application of NaI(Tl) detector for measurement of natural radionuclides and ^{37}Cs in environmental samples: new approach by decomposition of measured spectrum, Journal of Environmental Radioactivity, v.84. p.321-331 (2005).

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТЕЙ

Дехконов О. Р. (Военный институт ИКТ и связи)

Существующие системы мониторинга условно можно разделить на системы, реализующие активный и пассивный мониторинг. В данном случае под пассивным мониторингом понимается получение данных в режиме чтения, например, системы сбора данных о температуре, о загрузке процессора, о потреблении оперативной памяти. Под активным мониторингом следует понимать мониторинг с элементами воздействия на среду (операционную систему, приложения, аппаратное обеспечение). Примером может служить система, которая при определенных внешних условиях или же при определенных значениях параметров выполняет корректирующее действие.

Системы мониторинга строятся по архитектуре клиент-сервер. Взаимодействие клиента и сервера осуществляется с помощью стандартных, либо же собственных протоколов, а данные передаются через сети передачи данных. Сервер хранит, использует и модифицирует текущую конфигурацию для выполнения мониторинга. Собственно, сервер проводит зондирование системы, даёт оповещения, если произошли сбои, сохраняет в своей конфигурации результаты зондирования для последующего вывода их в графическом виде. Сам по себе сервер не способен графически отображать схему сети. Для получения графического изображения, а также некоторых видов оповещения о сбоях в системе, используется клиент. Клиент не хранит никакой информации, кроме расположенной в оперативной памяти, т.е. предназначенной для отображения. Основное предназначение клиента – нарисовать красивую картинку и, в случае сбоев или других событий, отобразить это в клиентской консоли для удобного восприятия. Второе предназначение клиента – это графический интерфейс пользователя, предназначенный для конфигурирования сервера. Большинство современных активных систем мониторинга Инфраструктуры используют одинаковый принцип: система мониторинга неким образом опрашивает оборудование или программное обеспечение, получает результат и сравнивает его либо с шаблоном, либо с заранее заданными предельно допустимыми значениями. Так, для определения доступности SMTP сервера, система мониторинга должна подключиться к серверу на 25 порт TCP, передать строку “hello my.monitoring.com” получить в ответ строку и отключиться от SMTP сервера. Далее проверить, содержит ли строка ответа сервера в начале трёхзначный код, начинающийся с цифры 2. Если это так, то сервер живой, если нет, система должна дать оповещение. Фактически, это метод сравнения по шаблону.

Анализ трафика в системе мониторинга Zabbix через протокол SNMP Во введенной единой системе мониторинга, в случае аварийной ситуации (повышение температуры маршрутизатора (коммутатора) до критических значений, загруженность процессора и памяти и т. п.) или отклонения параметров технологического процесса от заданных значений, информация поступает к оператору по e-mail или в виде СМС-уведомления Zabbix. Zabbix – свободная система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования. Для хранения данных используется СУБД MySQL. Веб-интерфейс написан на языке PHP (Personal Home Page Tools). Zabbix поддерживает несколько видов мониторинга: – Simple checks – может проверять доступность и реакцию стандартных сервисов, таких как SMTP или HTTP, без установки какого-либо программного обеспечения на наблюдаемом хосте; – Zabbix agent – может быть установлен на UNIX-подобных или Windows-хостах для получения данных о нагрузке процессора, использовании сети, дисковом пространстве и т. д.; – External check – выполнение внешних программ. Zabbix поддерживает мониторинг также через SNMP [5]. Настройка SNMP производится на оборудовании Cisco. Согласно данным на рис. 3 и 4, количество пакетов и средняя скорость, полученные с помощью протоколов NetFlow и SNMP, различны.

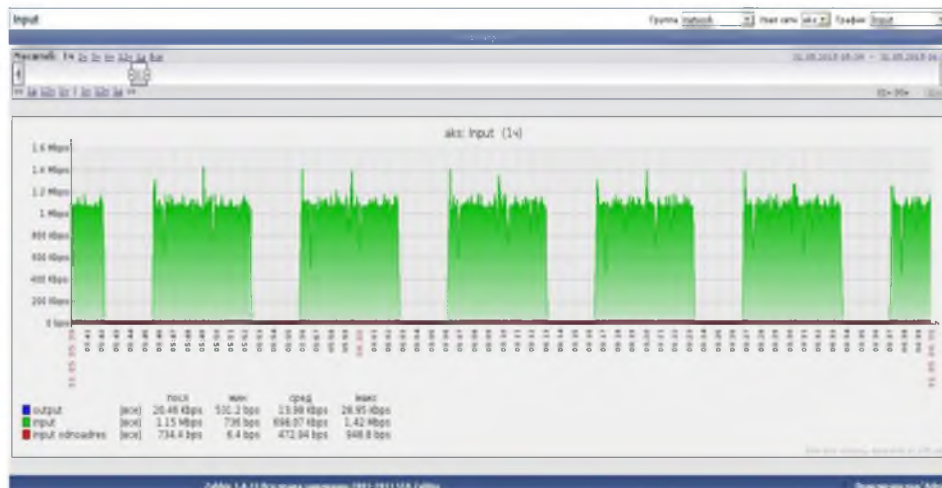


Рис. 1. График скорости передачи данных для Fast Ethernet в системе мониторинга Zabbix.

По протоколу SNMP, в отличие от NetFlow, можно узнать загрузку процессора маршрутизатора, текущее рабочее состояние, текущую скорость интерфейса. Это связано с тем, что протокол NetFlow снимает данные с IP-адреса, а SNMP – с интерфейса [5].

Другой пример – проверка загрузки процессора. Система мониторинга, чаще всего по SNMP [1], опрашивает сервер, получает значение текущей загрузки процессора, и сравнивает его с предельно допустимым максимальным значением, допустим 80. Если процессор загружен более чем на 80%, система мониторинга должна дать оповещение. Это – метод проверки предельно допустимых значений опрашиваемых величин. В любом случае, в процессе конфигурирования системы мониторинга необходимо задавать четкие критерии того, что надо считать нормальной работой оборудования или программного обеспечения, а что – сбоем, или ситуацией, которая может привести к сбою в ближайшем будущем. Такой принцип мониторинга работает в большинстве случаев. Однако, порой задать критерии того, что считать сбоем, а что нормальной работой, слишком сложно или вообще невозможно. Кроме вышеупомянутого SNMP, который специально был разработан для решения задач передачи данных в системах мониторинга, практически у каждой системы мониторинга существуют и собственные реализации протоколов обмена данными, но SNMP является наиболее популярным и востребованным за счет расширяемости и открытости интерфейса. Кроме этого, SNMP может быть использован как активном мониторинге, так и в пассивном. Для того, чтобы определить какой тип мониторинга стоит применять в том или ином случае необходимо рассмотреть более подробно области использования как пассивного мониторинга, так и активного.

Пассивный мониторинг - к данному классу относятся системы, которые используются для отслеживания возникновения неисправностей и/или нештатных ситуаций. После сбора информации с источников данных возможен ряд действий, среди которых – отображение полученной информации оператору, а в случае изменения параметров за пределы, определенные как «нормальные», принятие определенных шагов для устранения возникшей ситуации и нормализации параметров. Формат оповещения может быть разным: это и построение графиков, и генерация сообщений в приоритетном режиме для более оперативного отображения оператору и тому подобное. Представителями подобных систем являются MRTG (Multi Router Traffic Grapher) [2] и CACTI [3]. Неоспоримым преимуществом данных программных продуктов является их бесплатное использование. Автор MRTG создал его для контроля загруженности интерфейсов на сетевых устройствах (коммутаторы и маршрутизаторы) и, как следствие, MRTG стало популярным среди компаний, работающих в области связи. CACTI же предлагает более удобный интерфейс, но и требует больших затрат на установку и настройку. Однако, данные типы систем мониторинга не позволяют в режиме реального времени отслеживать какие-либо показатели, но позволяют хранить статистику отображать ее в виде графиков. В связи с тем, что в

вычислительной системе ежесекундно случаются какие-либо события как в ОС, так и на аппаратном уровне, то в случае их незапланированного формата они должны быть перехвачены. Например, срабатывание датчиков превышения температуры, датчиков движения, датчиков задымленности. Для отслеживания подобных событий можно использовать такие системы мониторинга, как Nagios [4] и Zabbix [5]. Nagios сложен в первичной настройке, но удобен при последующем использовании. Интерфейс Nagios ориентирован на наличие персонала, который следит за состоянием показателей системы. Данные поступают не в реальном времени, но время опроса элементов можно регулировать в зависимости от потребностей. Удаленные системы опрашиваются посредством программных интерфейсов. Соответственно при наступлении каких-либо событий в интерфейсе выводятся соответствующие информационные сообщения. Данный программный продукт ориентирован именно на срабатывание определенных событий. Zabbix имеет веб-интерфейс для администрирования и настройки. В отличие Nagios, Zabbix достаточно самостоятелен и сможет отправить уведомление на почту или SMS с помощью GSM-модема, или даже попытаться самостоятельно поднять упавший сервис, выполнив заранее определенные действия. Активный мониторинг. Активный мониторинг характеризуется тем, что на определенные события, которые происходят, существует заранее заданное действие, которое предположительно приводит к решению возникшей проблемы. Таким образом, активный мониторинг характерен наличием обратной связи. Примерами таких систем являются HP Open View [6]

Еще одной немаловажной проблемой является то, что в таких системах чаще всего существует центральный сервер/диспетчер, который выполняет всю вычислительную нагрузку, и, в случае выхода его из строя, возникает угроза работоспособности всей системы. Способом устранения этой проблемы может являться создание само диагностируемой системы, которая самостоятельно следила бы за состоянием своих узлов и, в случае необходимости, перераспределяла задачи вышедшего из строя узла.

Таким образом, надежность технологического процесса зависит от надежности корпоративной сети передачи данных. Предложенная система мониторинга обеспечивает учет влияния загруженности сети на надежность технологического процесса. Предложенная система мониторинга может использоваться, например, для анализа пропускной способности сети, оптимизации ее топологии, определения оптимального режима ее работы и обслуживания.

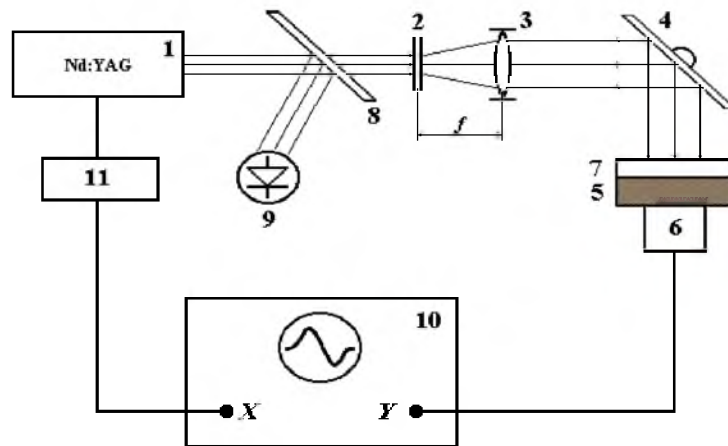
ЛИТЕРАТУРА

- [1] A Simple Network Management Protocol (SNMP). [Электронный ресурс] URL.: <http://ru.wikipedia.org/wiki/SNMP>.
- [2] Shipway Steve. Using MRTG with RRD tool and Routers2. Cheshire Cat Computing, 2010.
- [3] CACTI [Электронный ресурс] <http://www.cacti.net/>.
- [4] Josephson David. Building a Monitoring Infrastructure with Nagios. Prentice Hall, 2007
- [5] Olups Richards. Zabbix 1.8 Network Monitoring. Packt Publishing, 2010.
- [6] IBM Tivoli — Integrated Management software [Электронный ресурс] URL: <http://www-01.ibm.com/software/tivoli/solutions/>

ЭЛЕКТРОМАГНИТ ТУЛҚИН ИНТЕНСИВЛИГИНИ ФАЗОВИЙ ТАҚСИМОТИНИ ЎЛЧАШ ТАҲЛИЛИ

И.А.Каримов М. Ўзғабек номидаги ЎЗМУ, физика факультети, 4 курс талабаси

Нурланишнинг фазовий тарқалишини ўлчаш жараёнида қўлланиладиган қурилма схемаси куйидаги 1-расмда келтирилган бўлиб, лазер нурланиш тўлқин узунлиги 1,06 мкмга тенг ва энергия импульси 50-70 мЖ ни ташкил этади.



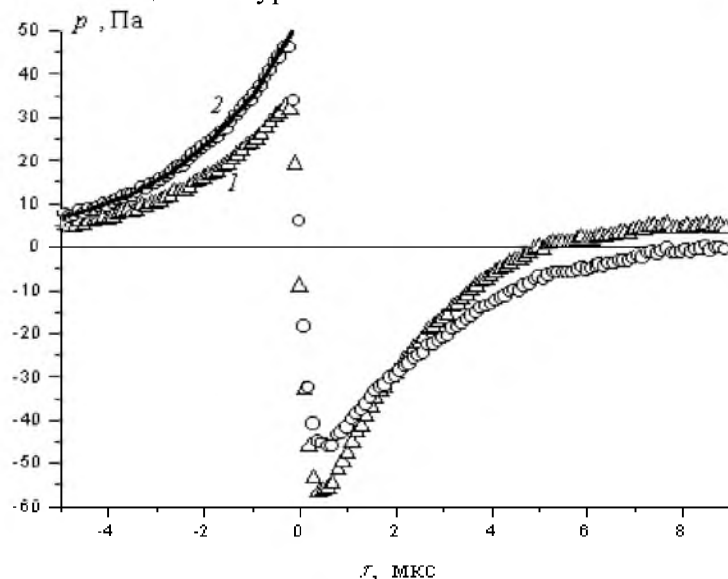
1-расм. 1 - $\text{Nd}^{3+}:\text{YAG}$ импульсли лазер. 2-ёруглик сочувчи элемент. 3- Йигувчи линза. 4- кузгу. 5-ўрганилаётган мухит жойлашган идиш. 6-акустик қабул қилгич. 7-кварц қабул қилгич. 8-нур бўлгич пластинка. 9-фотокатод. 10-осциллограф. 11-кўп каналли импульс генератори.

Юмшоқ ёруглик дастасида интенсивлик тақсимотини олиш учун нурланишнинг асосий қисми 2 ёруглик сочувчи элементдан ўтади. Бу элемент 3 линзани фокусида жойлашган бўлиб, фокус масофа 30 см ни ташкил этади. Бу системадан ўтган ёруглик нури ясси тўлқин фронтига эга бўлиб, 4 кузгу ёрдамида 5 ўрганилаётган мухитга йўналади. Мухит жойлашган идишнинг диаметри 6 см га тенг бўлиб, баландлиги 2 см ни ташкил этади. Идиш кенг полосали 6 пьезоэлемент билан акустик- контакт ҳосил қилган.

Лазер нурланишининг бир қисм энергияси бўлувчи 8 пластинка орқали FK-2 типигаги 9 фотокатодга энергия ва импульс формасини бошқариш учун етказилади.

Қурилма 500 нс - 10 мкс оралиқли амплитудада 2-3 па босим остида акустик босим ҳосил қилиш ва қайд қилиш имконини беради. Бу бизга ёругликнинг ютилиш коэффициентини $\mu_a > 0.05 \text{ см}^{-1}$ қийматда $(1.5 \div 100) \text{ см}^{-1}$ диапазонда ёругликнинг экстенкция коэффициенти катталиқни ўлчаш имконини беради. Оптик-акустик усулдан фойдаланган ҳолда ёруглик интенсивлигини фазовий тарқалиш мухитда ўрганиш ва унинг оптик характеристикаларини ўлчаш, суспензия сферик зар μ_{eff} р учун ўтказилди.

2-расмда вақт профилида оптик – акустик босим остидаги сигнални суспензиянинг эркин чегарасида ўйготилган ҳолати кўрсатилган.

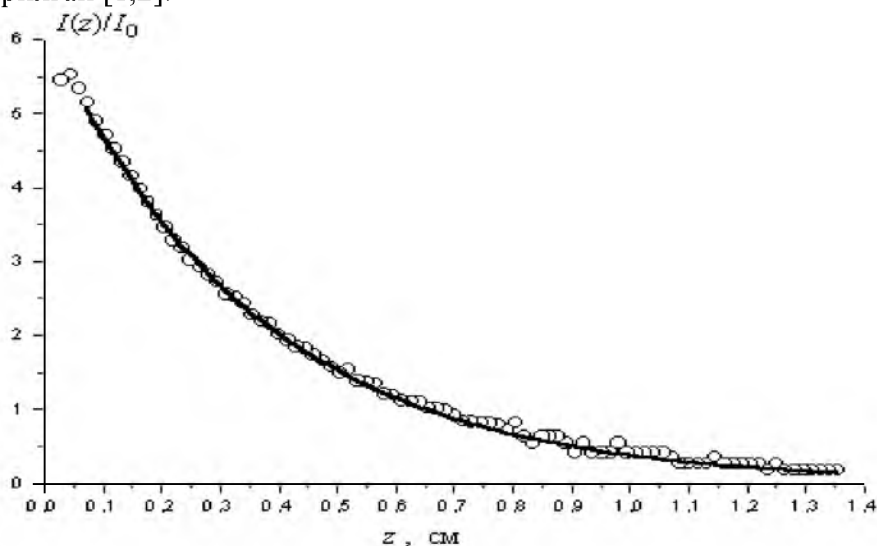


2-расм. Вақт профилида оптик – акустик босим остидаги сигнални суспензиянинг эркинлик чегарасида ўйготилган ҳолати. (1) – қайт қилинган сигнал; (2) –дифракцион четлашишларни компенсация қилингандан сунг олинган сигнал, туташ эгри чизиқ экспоненциал аппроксимациядир.

Сиқилган фазадан, фазанинг кенгайиш ҳолатига ўтишдаги $\Delta\tau$ ни давомийлигини лазер импульсини давомийлиги билан солиш $z > c_0 \Delta\tau / 2n$ дан изоҳланадики, ўрганилаётган муҳит юзаси эркинлик чегараси яқинида ясси бўлмайди. Шунинг учун бундай ҳолатда оптик-акустик босим остидаги сигналнинг кўриниши фақатгина 0.03 см масофалардагина ёруклик интенсивлигини фазовий тақсимотини қайта такрорланиши руй беради.

Оптик-акустик сигнали $p(z < 0) \sim \exp(-\mu_{eff} c_0 z)$ фронтини вақтга боғланганлик ҳолатида (2-расм), $\mu_{eff} = (2.80 \pm 0.03) \text{ см}^{-1}$ суспензияда ёрукликнинг экстинкция коэффиценти аниқланди. μ_{eff} ни ўлчашдаги нисбий хат $\mu_{eff}(r)$ квант сигналининг шовқини билан ва товуш тезлигини ўлчашдаги хатолик билан аниқланади. Бу хат μ_{eff} 1% ни ташкил этди.

Ёрукликнинг олдиндан маълум бўлган ютилиш коэффиценти қиймати $\mu_a = 0.16 \text{ см}^{-1}$ ва ўлчашларда аниқланган қиймати кел $\mu_s = (16.3 \pm 0.3) \text{ см}^{-1}$ ёрукликнинг μ_{eff} коэффиценти орқали аниқланган. $\mu_s = \mu_{eff}^2 / 3\mu_a$ Ли назариясидаги қийматидан 2% га фарқ қилди. μ_a ва μ_s катталикларни маълум қийматлари асосида, ёруклик интенсивлигини фазовий тақсимоти $h(z)$ суспензияда ҳисобланди. (Суспензия-ҳаво чегарасида $\Delta = 1.66, \text{ см}$). Ҳисоблашлар натижалари қуйидаги 3-расмда келтирилган [1,2].



3-расм. Ёруклик интенсивлигини сувли суспензияда сферик заррачаларда фазовий тақсимоти кўрсатилган.

Туташ чизик - $\mu_{eff} = 8 \text{ см}^{-1}$, $\mu_{eff} = \lambda_{tr} 10^{-2} \text{ см}$ қийматлардаги ҳисоблашлар натижаси. Нуқталар - оптик-акустик сигналини $\mu_{eff} = (\lambda_{tr}^2 / 2c_p) \mu_a E_0$ га нормаллаштирилган олдинги фронтдаги босими.

Бундан кўринадики, $\mu_{eff} \approx 0.06 \text{ см}$ бўлганда бу тақсимот, оптик-акустик сигналини олдинги фронти босими $p(z)$ билан устма-уст тушади. Тушаётган энергия зичлиги $= 0.95 \text{ мДж/см}^2$ га тенгдир [3].

Бу экспериментдан олдин $z > \lambda_{tr} E_0 / \mu_s$ ёруклик интенсивлигини фазовий тақсимотини, муҳитда оптик-акустик тақсимоти бўйича берадиган босим кўринишини ўрганишда оптик-акустик усулдан фойдаланиш етарлича эффект бериши мумкинлигини кўрсатади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ландсберг Г.С. Оптика, наука, м.; 2005.
2. Абдубоқиев Ў.А., Тожибоев К.И. Лазер физикаси. Андижон. 2007 й.
3. Лазер нурланишининг энергетик параметрларини ўлчаш усуллари. Диплом иши. 2013 й.

6-ШҶҒБА. РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ВА ТИББИЁТНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ҒОЯЛАР

THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGY FOR THE ANALYSIS OF THE STATE OF THE MOTOR SKILLS OF CHILDREN

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ДЕТЕЙ

A.M. Turgunov¹, Q.R. Zakhirov¹, K.B. Ablaqulov¹, B.O. Muhtorov².
Qarshi branch of TUIT named after Muhammajd al-Khorezmi ¹
Tashkent pediatric medical institute ²

A.M. Тургунов¹, К.Р. Захиров¹, К.Б. Авлакулов¹, Б.О. Мухторов²
Каршинский филиал ТУИТ имени Мухаммада Ал Хоразмий ¹
Ташкентский Педиатрический Медицинский Институт ².

Introduction

After the birth of children, all intuition members are born with unconditional reflexes and increase the functional abilities of these organs throughout the child's lifetime. But when does this functional abundance increase? How will hearing, sight, smell, taste, and sensitivity change your children's age? How much degree will these members function influence on their motion system? All of these are an integral system of the body and the development of the cerebral cortex and the automatic development of the cerebral cortex, these five sensory organs and the motion system develop together in one.

Nowadays It is being clarified how well these functions are medium and how well they are interconnected. The cortex of cerebral develops for some time after birth, and then we try to "compel" our brain. If we do not try to "force" our brains during this time, the brain will continue to develop. Anyone who has been born with a headache or develops some systematic function later on with the brain disorder may weaken any system function. All of these can certainly be achieved by certain stimulation, because the brain is an autonomous organ. When we give stimulus to "brainstorming" brain, the brain reacts to the response that we want or does not want. Although the brain is an autonomous organ, it only impulses the neural cell. These impulses pass through the nervous pathways. These impulses are transmitted in two ways.

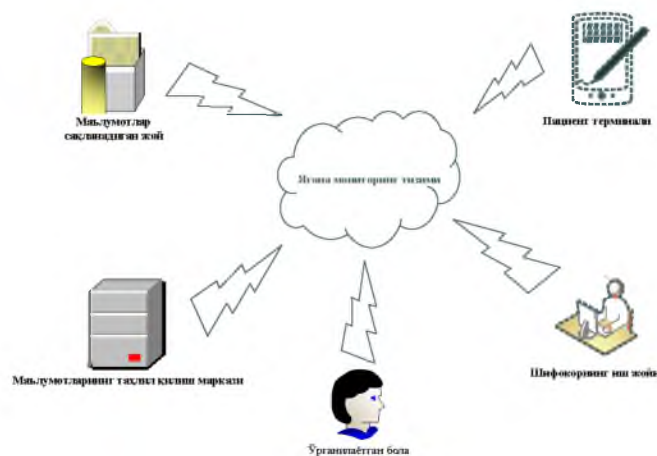
These experiences have been repeatedly studied, but these experiments did not give us the expected results, that is, volunteering without the necessary system of action. It is possible to do an action, but this is an analysis that is not synthesized in the human brain. If we can connect this movement with five sensory organs, we will achieve the necessary effort. In addition, today the brain microchips have been created with, which, like pacemakers, impulses itself, which implements only the movement of the impulse by passing the spine-specific impulses unilaterally. Because in many patients with severe acute cerebral hemorrhage, peripheral and central paralysis and paresis arise from the microscopic system, but we can not restart intuition. In neurons, continuous analysis-synthesized impulses are formed and transmitted through the nerve pathways. The brain automatically controls a whole system, and we just add it to it.

The main part

As you can see, the impulses are created only in one place and reach other places. If there is a hot object or a sharp object in our body, then the impulse also goes to the central part of the brain. But we can not say that this is an analysis-synthesized impulse. We call it a stimulus impulse. Present microchips or pacemakers are the same stimulus impulses. Here are some of the stimulus impulses that have passed the arm or leg amputation and later set up orthopedic devices to mechanically activate these devices through stimulating impulses. But these actions only need to be fulfilled, that is, to fulfill our everyday needs, or to automatically generate pulse marks or create

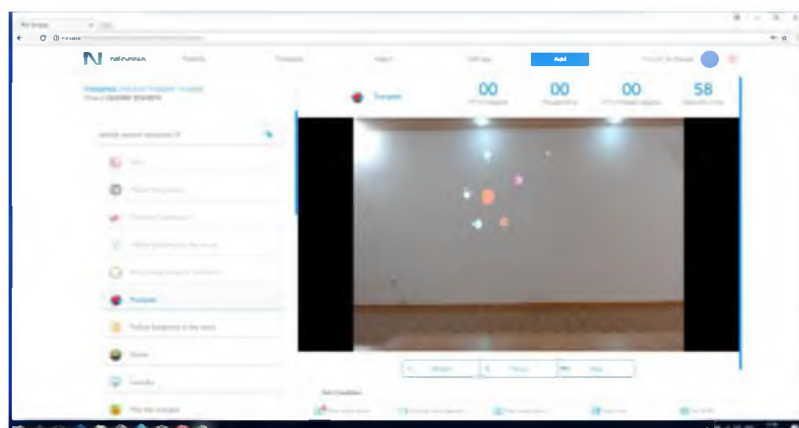
impulses through any user button. We must get analysis-synthesized impulses. It has a great deal of benefit in patients with hemorrhagic stroke and its complications. Let's say, the neuron cell is a large factory producing machine. Let's say that the machines are impulses, and the big trail running on the car is nerve fibers. If there are no workers, the cars will not come out and on the highway there will be no parking. This means that in patients with parenchymatous hemorrhagic stroke, the neural cell dies and the impulse does not occur. Nowadays, these microchips are the only way to create a perpendicular path to the highway. These impulses are only temporal and stimulating impulses. That's why we need to create a new analysis-synthesized impulse plant, a new neural cell. To do so, we must try to use all the sensory organs and systems of action for the development of the embryonic development and subsequent growth of children in the mother's abdomen. As we have already mentioned, the stimulus impulse goes to neuron, but from there it can not be analyzed and synthesized. So we have to try to use a whole site together or create a new neural cell.

In view of this, "Biotechnical Analytical Instruments" have been developed to date to determine whether their sensory organs and movement systems are working in harmony with their age. These devices, manufactured by Nirvana, operate on the basis of distant and known patients (Figure 1).



Picture 1. Basic components of the remote monitoring system

Here, it can be seen that the vision, hearing, and motion system depend on one another in relation to monitoring. This new diagnostic device is loaded on the ground and put on the baby at the time of the discharge. In front of a kid, balls of different colors are formed. When the child grabs this spiral, the spherical "splitting" becomes a stimulus for the child to have a reflex of reflection, which is why the neurons in the center of the higher nervous system increase the function of the kidneys because the child is undesirable in the head. As a result of many impulses from these neurons, endorphins and encephalins are separated from the brain brain neurons, and the baby is able to hear it again. This apparatus is responsible for exercise in the supply based on the age of the child (Figure 2).



Picture 2. Nirvana software monitoring interface

At the same time, the child's exercise status is monitored by the camera. At the same time, the impulse exchange occurs in the communicative nerve fibers associated with the central nervous center of the hearing nervous center and associative neural fibers linking the central nervous centers of the two hemispheres.

The child's condition is assessed by multi-parameter bioinformation signals. In the analysis, the signaling model participates in the process and object. Because the signal values are variable, the experimental mathematical model and differential values are calculated by interpolation and approximation methods. The experimental transients are differentiated through the Taken's theorem. The optional signal reception source is brought to the standard form for all system modules, all its coefficients are passed to the $f(t)$ - linear function.

In device bio signals are based on the sensors location. For example, an extended view of two bio signals entries $x_1(t)$ and $x_2(t)$

$$X(t) = [x_1(t), \dots, x_1(t + (n_1 - 1)\tau), x_2(t), \dots, x_2(t + (n_2 - 1)\tau)]$$

will be. Because we are learning dynamic processes, the vector can be as follows:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_{n_1-1} \\ y_{n_1} \\ \vdots \\ y_{n_1+n_2-2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1(t) \\ \vdots \\ \frac{d^{n_1-1}}{dt^{n_1-1}} x_1(t) \\ x_2(t) \\ \vdots \\ \frac{d^{n_2-1}}{dt^{n_2-1}} x_2(t) \end{bmatrix},$$

$$\begin{aligned} y_{n_1} &= f_1(Y); \\ y_n &= f_2(Y), \end{aligned} \quad \text{it is } n_1 + n_2 = n.$$

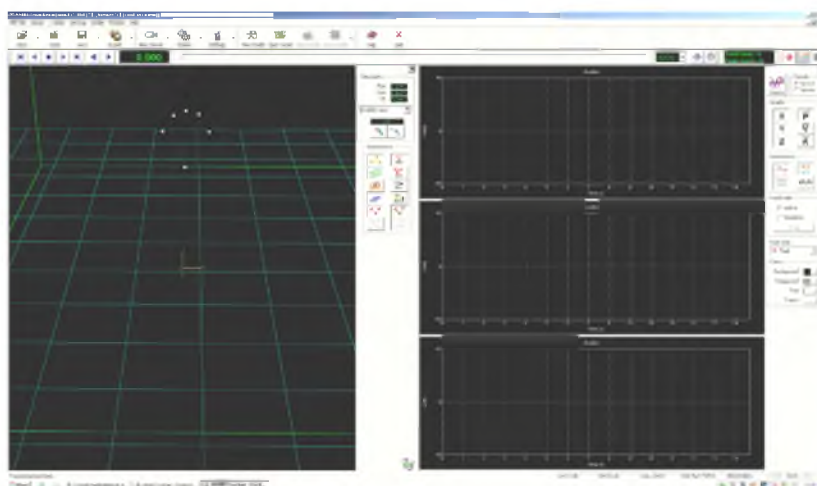
Linear functions for optional polynomial approximation $f_1(Y)$ and $f_2(Y)$ ν the polynomial is achieved:

$$f_j(Y) = \sum_{l_1, l_2, \dots, l_n=0}^{\nu} c_{j, l_1, l_2, \dots, l_n} \prod_{k=1}^n y_k^{l_k}, \quad \sum_{k=1}^n l_k \leq \nu,$$

Here is $c_{j, l_1, l_2, \dots, l_n}$ - an unknown coefficient.

Age-related games are being designed for hearing seeing development of neurons in the upper nerve center of these sensory organs. One of these games is a "laptop monitor", in which the age of the child is detected and the function of central neurons is determined and improved. The child is placed on the monitor and, after putting the baby first, determines the activity of the child, and as a result determines the behavior of the child at this age, and if it is a pathological condition in the act, it is removed from the monitor. If the child is in a normal stage of development, the colored ball that forms in front of it and the neurons in the center of vision are triggered by the enkafaline and endorphins, and the acceleration of the impulse is accelerated. As a result, the child has a different colored balloon, and the baby's eyelid looks at that globe and the impulses formed in the brain's brain and hearing center transmit from the communicative fibers to the upper nerve center neuroscience. The impulse generated at the center of the upper nerve center is transmitted to the center of the spinal cord along the proximal nerve fibers. From here, the nerves are transmitted to the working system through impulse eferent fibers based on the unilateral propagation of the impulse, and the child's muscles move and move towards the sphere. The transition from these centers to one of the pulses is temporal. This monitor has not only children playing but also games that enhance the mental performance of children.

The child should be assigned a sensor device prior to the exercise. Through them, a child's 3D model is created and tracked by the trajectory of the movement (Figure 3).



Picture 3. The look of a child's 3D model

The sensory system is very important to ensure the integrity of the organism. The sensory system's unique feature is that it separates the different effects simultaneously or sequentially. Separation of the signal begins with the receptors and all neurons of the sensor system are involved in this process. In order to have a significant impact on the impact, it must be as large as the previous one. The process of transmitting and transmitting signals in the sensor system involves such important information as at the top of the brain where there is a quick and accurate analysis of information. The signal change is conditionally divided into two types: space and time. Changes in the different parts of the signals are important in space transformation. In the bone marrow section of the vision and somatosensory system, the ratio of signals is greater. For example, the central cavity, which holds only a small part of the screen, has a greater impact on the cerebrum area of the cerebral porous than the edges of the net. Changing the information over time is to convert the tonic impulse in a suitable rhythm of the receptor to a phased, invented impulse. Limiting and overriding excess information is another type of information change.

There is no need to transmit long-lasting impulses from the large receptive site to the sensor center. Tactical receptors, for example, are strongly entangled in the wear and tear, and report the start and end of the response. Reducing the amount of information transmitted to this type of media also occurs on other sensor systems. Analyzing second-level information from the sensor's peripheral and transmitting ports does not allow the center to overflow. Receptors should turn the brain into perfectly "clear" neuromuscular impulse, so that different sensory effects can be attributed to the sensory center of the sensor system. We should call this information coding as it must be transformed into conditional form based on certain rules.

We need to know if the effects are encoded or not. This task is carried out in my person by the "On" and "Off" neurons in the bottom of the analyzer. For example, if the light analyzer detects "On - neurons", the "Off - Neurons" will lose the light. The selection and coding of external influences, first of all, ensure the specificity of the receptors to be specific in their perception. For example, the light-sensitive analyzer is unresponsive to the sound. Modern communication systems are code-protected before they are transmitted, and are decoded after they're signed in. For example, the microphone on the phone is encoded and converted into an electric shock, at the other end of the string, the impulse is decoded and converted into a speech wave. When the decoding of the sensor systems reaches the center of the pulse receptor in the form of the impulse, it does not turn into a sound again. In these systems, detecting occurs, that is, some signs of an experimental patient are analyzed and their bioavailability is evaluated.

In this analysis, the neurons are specialized detector neurons. The sensor system can change its needs depending on the needs of the organism and the external environment. This sensor is a common feature of the system and is adaptable to long-term effects. Accordingly, rapid adaptation

of the receptors does not send information about the subject to the brain after adjustment, and the slowly adapting receptors are transmitted in a weakened state. The sensory system's absolute sensitivity will be restored once the effects of the same intensity have been exhausted.

Therefore, the sounds and colors present at the same time in this device must be in different intensity and frequency. If the visible spheres are of the same color, then the motion analyzers transmit the same color to the neurons of the highest order, and then there will be adaptation when the analysis is synthesized. At the same time, the child may be less interested in seeing that color appear again. Also, the sphere of the sphere should not be too bright, as it was said that if one effect is stronger than the second one, the center will block another central task. In other words, the brighter the color of the sphere, the impulses generated by the vision neurons can imprint the impulse in the center of the hearing. Sound frequency, amplitude and intensity should be at different levels. If a baby has the same frequency and amplitude as the sound of the spine, the center of hearing may be adapted to the sound and may even cause the child to feel confused. But the intensity of the sound should not be too high, as the impulse in the center can block the neurons' impulse in the center of the eye, which can cause a child to feel a blocked reflex blockage.

Summary

The use of such biotechnological devices in monitoring the cognitive state of children allows the study and control of the phased development of children. This, in turn, can give a new direction in the diagnosis and rehabilitation of children with lesions of the constitutive states of children.

This article was prepared based on the results of a study using special medical equipment obtained by European Union grant in the framework of the TechRehab Erasmus + project 561621-EPP-1-201-IT-EPPKA2-CBHE-JP in the Karshi branch of TUIT.

References list

1. Turgunov AM, Zokirov K.R., Zohirov A.R. - "Recycling of biochemical via modern software and analytical systems in medicine", "Actual problems of optimization and automation of technological processes" - Karshi, Uzbekistan 17-18 November 2017 g, 152-156 st
2. Тургунов А.М., Зохилов К.Р. "Creation of diagnostic tools by means of software of biosignal processing with the help of mobile devices Bitalino", "Актуальные проблемы оптимизации и автоматизации технологических процессов и производств» - Карши, Узбекистан, 17-18 ноября, 2017 года. Стр. 149 – 152. (Сборник международной конференции)
3. Buldakova TI, Gridnev V.I., Kirillov KI, Lantsberg AV, Suyatinov S.I., Programmno-analytical complex model of biomedical BIOSignal // Biomedicine radioelectronics. 209. No. 1. St. 71-78
4. Булдакова Т.И., Кривошеева Д.А., Суятинов С.И., «Угрозы безопасности в системах дистанционного мониторинга» - Вопросы кибербезопасности №5 (13) – 2015. Специальный выпуск.

АНАЛОГ, ДИСКРЕТ ВА РАҚАМЛИ СИГНАЛЛАР

З.У.Узаков (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали доценти*)
Ш.А.Самандарова (*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали магистратура талабаси*)

Турли соҳаларда, шу жумладан тиббиётда, жисмоний объектлар, ходисалар ва жараёнлардан сигналлар кўринишида олинган маълумотларга рақамли ишлов беришга тўғри келади. Объектлардан олинган жисмоний сигналлар рақамлар кетма – кетлигига айлантирилади, бу кетма – кетликка ҳисоблаш қурилмалари ёрдамида математик ишлов берилади ва ишлов бериш натижалари таҳлил қилиниб, тегишли хулосалар чиқарилади.

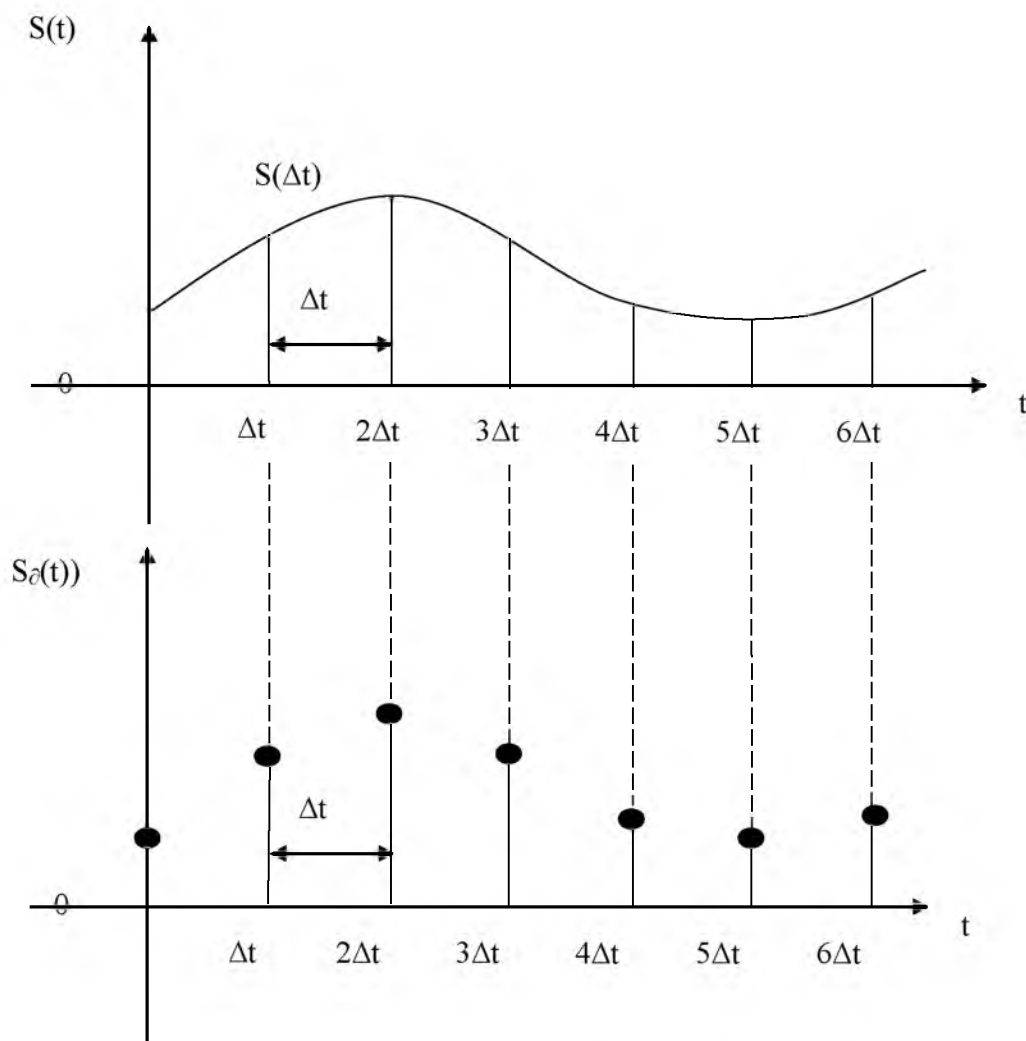
Объектлардан олинган бошланғич физикавий сигналлар вақтнинг узлуксиз функцияси бўлиши мумкин. Вақтнинг барча моментларида аниқланган бундай сигналлар аналог

сигналлар дейилади. Аналог сигналларга рақамли ишлов бериш натижасида ҳосил бўладиган сонлар кетма – кетлиги дискрет қатордан иборат бўлиб, ишлов берилаётган аналогли сигналга тўлиқ мос келмаслиги мумкин. Бундай кетма-кетликдаги сонлар жисмоний сигналларнинг вақтни алоҳида моментларидаги қийматларидан иборат бўлади ва сигнал қийматлари (отсчётлари) дейилади [1,2].

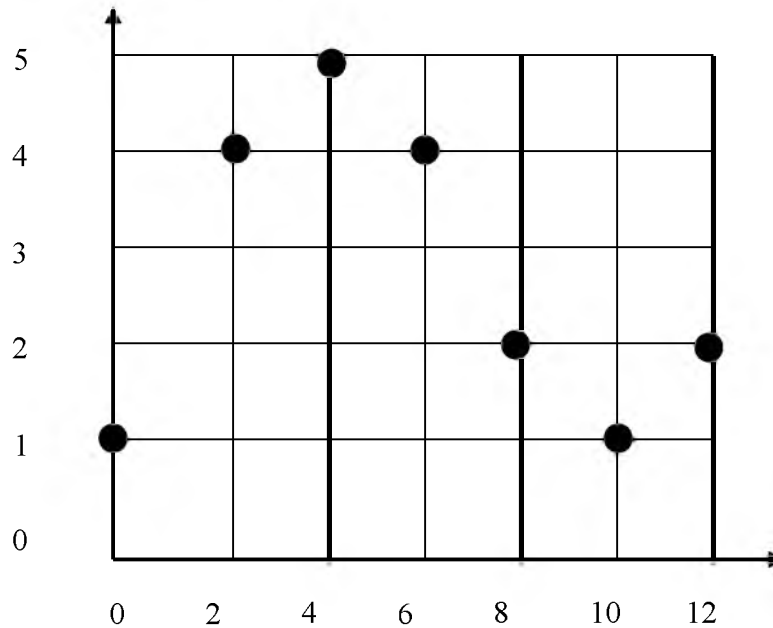
Аналог сигнални қийматларлар кетма – кетлигига ўзгартириш жараёни дискретлаштириш жараёни дейилади, бундай ўзгариш натижаси эса дискрет сигнал дейилади. Одатда, қийматлар вақтнинг ўзаро тенг оралиқларида олинади ва бу оралиқлар дискретлаштириш даври қадами дейилади.

Тушунарлики, умумий ҳолда сигналнинг дискрет қийматлар тўплами орқали тақдим этилиши ахборот йўқотилишига олиб келади, чунки биз сигналнинг қийматлари оралиқларидаги вақт моментларида сигнал ҳаракатлари ҳақида ҳеч қандай маълумотга эга бўлмаймиз. Лекин аналог сигналларнинг шундай синфи мавжудки, уларни дискрет сигналларга айлантирганда ахборот йўқотилмайди ва уларни ўзларининг дискрет қийматлари бўйича аниқ тиклаш мумкин. Бу тасдиқ В.А.Котельников теоремаси деб аталадиган теоремада ўз аксини топган [1,2].

Сигналларга ҳисоблаш қурилмалари ёрдамида ишлов беришда сигнал қийматлари иккили сонлар кўринишида ифодаланади. Компьютер хотирасида сонлар разрядлари чекланган, сонларнинг типларига кўра. Бинобарин, сигнал қийматларини компьютер хотирага жойлаштиришда муқаррар равишда сигнал қийматларини ифодаловчи сонлар яхлитланади.



1-расм. а) узлуксиз (аналогли) сигнал; б) дискретланган сигнал (нукталар тўплами)



2-расм. Рақамли сигнал

Сигнал қийматларини компьютер хотирасидаги сонларга айлантириш жараёни сатх бўйича квантлаш дейилади. Бу жараёнда ҳосил бўладиган яхлитлаш хатоликлари квантлаш хатоликлари ёки шовқин дейилади.

Вакт бўйича дискретлаштирилган, лекин сатх бўйича квантланмаган сигнал дискрет сигнал дейилади. Вакт бўйича дискретлаштирилган ва сатх бўйича квантланган сигнал рақамли сигнал дейилади.

Сигналларга ишлов беришга мўлжалланган ҳисоблаш қурилмалари фақат рақамли сигналлар билан амаллар бажара олади. Асосан аналогли схемотехника асосида қурилган, турли амплитудага ёки турли давомийликка эга бўлган импульслар кўринишида ифодаланган дискрет сигналлар билан ишловчи қурилмалар ҳам мавжуд. Бундай қурилмаларда сатх бўйича квантлар мавжуд эмаслигини таъкидлаш учун, бу қурилмалар баъзан дискрет-аналог қурилмалар дейилади.

Шундай қилиб, сигналларга ишлов бериш жараёнида аналог, дискрет ва рақамли сигналлар билан иш олиб борилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуазизов А.А. Электр алоқа назарияси. (Дарслик). – Т.: “Fan va texnologiya”, 2011, 416 бет.
2. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 768 с. ил.: - (Учебная литература для вузов).

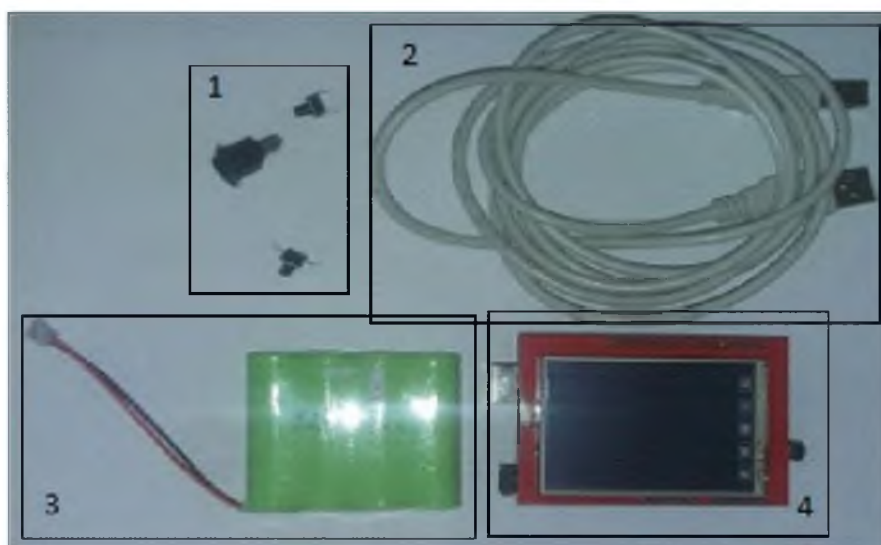
“SPEECH ANALYZER” ҚУРИЛМАСИНИНГ ИНТЕРФЕЙСИ ВА НУТҚИИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Берданов У.А., Хўжаматов Х.Қ. (ТАТУ PhD докторанти)

Инсон нутқини таниш тизимларини ишлаб чиқиш мураккаб бўлган масалалардан биридир. Ҳозирги вақтга келиб инсон нутқини қайта ишлаш қурилмаларининг бир қанча турлари мавжуд. Улар ўтган асрнинг ярмидан бошлаб олимлар яратиш бошланган. Ҳозирга вақтга келиб уларни такомиллаштириш ва мукаммаллаштириш ишлари олиб борилмоқда.

Уларнинг қўлланилиш соҳаларининг имкониятлари кенгайиб тобора мураккаб масалаларни ечишда фойдаланилмоқда. Мисол сифатида уларга Natural Dialogue System, Dragon Dictate Natural Speaking, L&H Speech Products, Dragon Naturally Speaking 7.0 Preferred комплекси, Intelligent Voice Recognition System (IVOS), Dictation 2004 v.4.5, Aculab, Babear SDK Version 3.0., Nuance, Gornich 5.0 Dick Light каби бир қанча аппарат ва дастурий воситаларни келтириш мумкин. Шунинг алоҳида таъкидлаш лозимки, ушбу аппарат ва дастурий воситалар ўзига қўйилган амалий масалани еча олиш имкониятига эгалиги ва инсон нутқини таниши билан муҳим аҳамият касб этади. Илмий лойиҳада ушбу аппарат ва дастурий воситаларнинг ишлаш принципи, математик моделлари, қўлланилиш соҳалари ва яратилиш асосларига қаратилган. Жаҳон тажрибаси тўлиқ ўрганилгандан сўнг ўзбек тили нутқини қайта ишловчи аппарат воситасини ишлаб чиқиш масаласи қўйилган.

“Speech Analyzer” нутқини қайта ишловчи қурилмасини яратишда нутқий сигналларни ATmega328p процессоридан фойдаланилган. Ушбу процессорнинг такт частотаси 16 МГц ни ташкил этади. Бундан ташқари қурилмада 20 та маълумотларни киритиш ва чиқариш портлари ва 36 килобайтга эга бўлган хотира жойлаштирилди.



1-расм. “Speech Analyzer” қурилмасининг ташкилий элементлари.

1) Бошқарув тугмалари, 2) Боғланиш кабелли, 3) заряд манбаи, 4) Асосий плата ва қурилма дисплейи

Қурилмада USB уланиш порти, батареяка ёрдамида заряд олиш ёки доимий ток манбаидан заряд олиш имкониятлари мавжуд. Қурилма 6 вольтдан 20 вольтгача бўлган кучланиш остида ишлайди. Қурилмага нутқий сигналларни реал вақтда қабул қилиш учун микрофон ва аналог рақамли ўзгартиргич уланган. Қурилмага маълумотларни намойиш этиш учун сенсор дисплей ўрнатилган. Қурилманинг умумий интерфейсини ва ташкил этувчи элементларини қуйидаги расмда кўриш мумкин. “Speech Analyzer” қурилмасининг ташкилий элементлари асосан тўрт қисмдан иборат бўлиб, уларга қуйидаги элементлар киради.

- қурилманинг бошқарув тугмалари;
- ташқи муҳит билан боғланиш кабелли;
- заряд манбаи;
- асосий плата ва қурилма дисплейи;

Қурилманинг бошқарув тугмалари. Ушбу тугмаларнинг визуал кўриниши 1-расмнинг 1-қисмида келтирилган. Ушбу бошқарув тугмаларининг асосий вазифаси дисплейдаги маълумотларни бошқариш ҳисобланади. Бундан ташқари қурилмада бошқарув тугмаларининг вазифасини бажарувчи сенсор дисплей ҳам мавжуд.

Ташқи муҳит билан боғланиш кабелли. Ушбу кабел қурилмани компьютер билан боғланиш ва зарядланиш вазифасини бажариш учун хизмат қилади. Қурилманинг

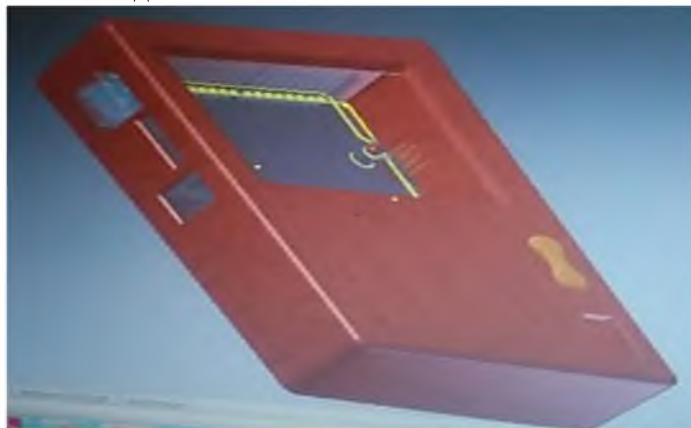
компьютер билан боғланишида компьютер қурилма хотирасидаги маълумотларни ўқиш ва қайта ишлаш вазифасини бажаради. Зарядланиш вазифаси компьютер орқали амалга оширилади.

Заряд манбаи. Қурилманинг заряд манбаи қурилманинг мустақил равишда ишлашини таъминлаш вазифасини бажаради. Заряд манба 4.8 V, 3800 mAh қувватга эга. Ушбу заряд манбаи қурилманинг 8-12 соат ишлашини таъминлаш имконига эга.

Асосий плата ва қурилма дисплейи. Қурилманинг асосий платаси иккита плата, дисплей ва микрофондан иборат. Қурилманинг икки платаси ўзаро бир-бири билан боғланган. платалараро маълумот алмашиш принципи яратилган. Қурилмага 480 × 320 пикселли HVGA дисплей ўрнатилган бўлиб, қуйидаги характеристикага эга:

- Интерфейси: SPI
- Ток кучланиши: 3,3 В
- Ишчи кучланиш: 3,3 В
- тач-скрин контроллери: ХРТ2046
- Диагонали: 3,5 дюйм

Нутқий сигналларни қайта ишлаш қурилмасини яратишда унинг ташкил этувчи элементларидан ташқари унинг ташқи интерфейси яъни корпусининг тузилишидир. Тадқиқот давомида ушбу қурилманинг корпусини тузилиши тўғрисида бир қанча вариантлар шакллантирилди. Бир неча вариантлар ичидан 2-расмдаги интерфейс танлаб олинди ва 3D принтерда чоп этилди.



2-расм. “Speech Analyzer” қурилмасининг корпуси

“Speech Analyzer” қурилмасининг ишга тушириш унинг ёқиш тугмасидан бошланади. Қурилма ёқилгандан сўнг фойдаланувчига қулай интерфейс ҳолатига фойданиш мақсадида қурилманинг бош менюси дисплейда намоён бўлади. Қурилманинг бош менюси тўртта асосий қисмдан иборат бўлиб, у қуйидаги 3-расмда келтирилган.



3-расм. “Speech Analyzer” қурилмаси бош меню қисми

“Speech Analyzer” қурилмаси нутқий сигнални қайта ишлашда асосий тўртта қисмга ажратилган. Биринчи бўлимда микрофон ёрдамида ёзиб олинган нутқий сигналнинг фонограммасининг визуал кўриниши акс эттирилади. Қурилманинг экспериментал ушбу

ҳолати 4-расмда келтирилган.



4-расм. “Speech Analyzer” қурилмасида нутқ фонограммаси

Ушбу қурилманинг асосий вазифаларидан бири анализатор вазифасини бажаришдан иборатдир. “Speech Analyzer” қурилмасининг анализаторлик вазифаларига нутқий сигналнинг спектрини, спектограммасини ва сонограммасини таҳлил қилишдан иборат. Нутқий сигналнинг фонограммаси ва спектри 4-расмда келтирилган. Ушбу қурилмани нутқни қайта ишлаш соҳаларида фойдаланиш мумкин.

МАТЛАБ ТИЗИМИДА НУТҚИЙ СИГНАЛЛАРНИНГ СПЕКТРАЛ ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Берданов У.А., Нишанова Л.А. (ТАТУ PhD докторанти)

Матлаб тизимида нутқий сигналларни қайта ишлаш натижасида нутқий сигналнинг турли характеристикаларини олиш мумкин. МАТЛАБ - бу техник ҳисоблашлар учун мўлжалланган юқори самарадорликка эга бўлган тил. Унинг таркибида қулай муҳитдаги ҳисоблашлар, визуализация ва дастурлаш каби операциялар мавжуд бўлиб олади, масалалар ва ечимлар математик шаклга яқин кўринишда ифодаланади[1]. МАТЛАБ нинг типик қўлланилиш соҳалари қуйидагиларни ташкил этади:

Математик ҳисоблашлар.

Алгоритмларни яратиш.

Моделлаштириш.

Маълумотлар, тадқиқотлар ва визуализациялар анализи.

Илмий ва муҳандислик графикаси.

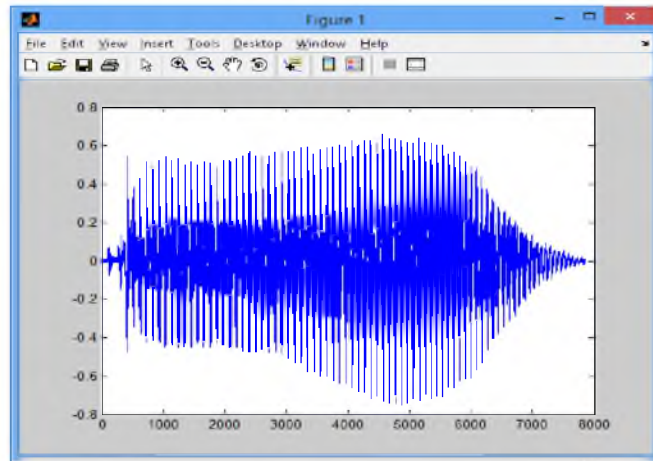
Иловаларни, шу жумладан график интерфейсни ишлаб чиқиш.

Матлаб тизимида имкониятларидан фойдаланилган ҳолда сигналларнинг турли спектрал характеристикаларини олиш мумкин. Бунинг учун матлаб тизимида спектрал ўзгартириш усуллариининг алгоритмлари функция ва процедура шаклида тайёр пакет сифатида шакллантирилган. Сигналнинг спектрал характеристикаларини олиш учун матлаб тизимида нутқий сигналларни *.wav файл кўринишида киритиш мумкин. Бунинг учун матлабда қуйидагича иш амалга оширилади.

```
>> y = wavread('D:\A.wav')
```

```
>> plot(y)
```

Бундан кўришиб турибдики, матлаб тизимида *.wav файл маълумотлари ва сигналнинг графигини кўриш имконини яратиш мумкин. Plot функцияси асосида сигналнинг графиги матлаб тизимида қуйидагича шаклланади (1-расм).

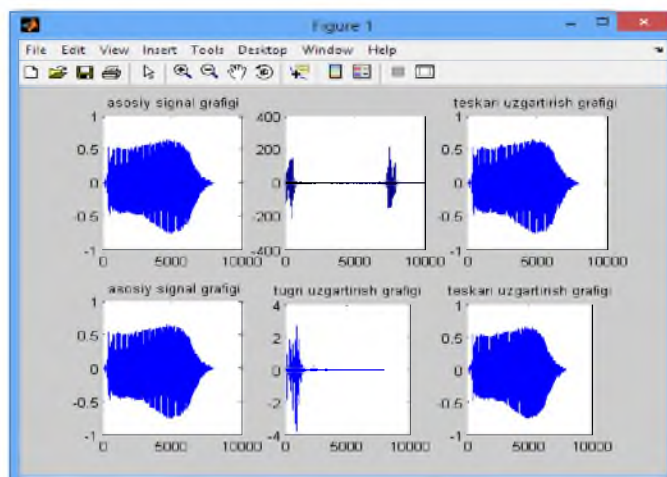


1-расм. Matlab тизимида нутқий сигналнинг кўриниши.

Матлаб тизимида Нутқий сигналнинг спектрлари билан ишловчи бир қанча функциялар мавжуд. Ушбу функцияларга *fft*, *ifft*, *dct*, *idct*, *hadamard*, *wavelet*, *haar* функцияларини келтириш мумкин. Уларни матлаб тизимида қўллаш учун биринчи навбатда матлаб муҳитига сигнал ўқитилиб олинади ва сигналнинг спектрлари олинади. Матлаб тизимида дискрет фурье ўзгартириш ва дискрет косинус ўзгартириш усуллари ёрдамида сигналнинг спектрларини олиш жараёни қуйидагича бўлади[2]. Буннинг учун матлаб тизимида *m файл* очилади ва дастур коди қуйидагича ёзилади.

```
>>y = wavread('D:\A.wav')
>>y=0.15*sin(x)+0.25*cos(x)
%-----diskret furye o'zgartirish-----
>>ff=fft(y) %to'g'ri o'zgartirish
>>iff=ifft(ff) % teskari o'zgartirish
>>subplot(2,3,1); plot(y);title('asosiy signal grafigi');
>>subplot(2,3,2); plot(ff); title('tugri uzgartirish grafigi');
>>subplot(2,3,3); plot(iff);title('teskari uzgartirish grafigi');
%-----diskret cosinus o'zgartirish-----
>>dc=dct(y) %to'g'ri o'zgartirish
>>idc=idct(dc) % teskari o'zgartirish
>>subplot(2,3,4); plot(y) ;title(' asosiy signal ');
>>subplot(2,3,5); plot(dc) ;title('tugri uzgartirish ');
>>subplot(2,3,6); plot(idc) ;title('teskari uzgartirish ');
```

Матлаб тизимида ушбу дастур компяция қилинганда дастур ойнаси автоматик тарзда ҳосил бўлади. Ушбу ойнада сигналнинг асосий кўриниши, мавжуд сигналнинг спектрлари ва қайта тикланиш жараёни акс эттирилган(2-расм).

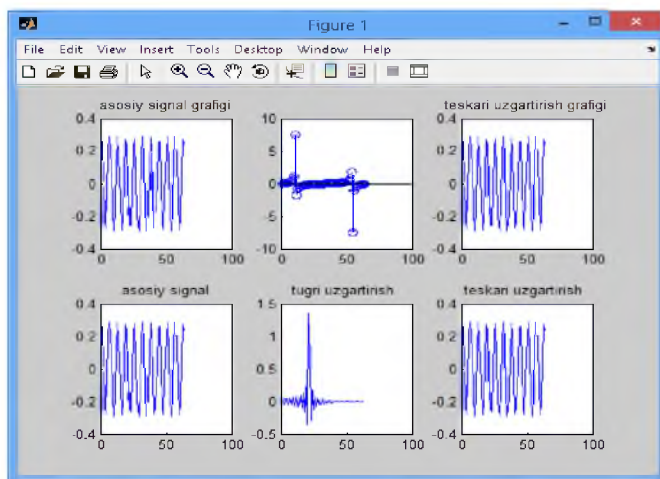


2-расм. Matlab тизимида сигналнинг спектрал кўриниши.

Матлаб тизими катта имкониятларга эга. Ушбу тизим асосида сигнални суний ташкил мумкин. Яъни сигнални математик формулалар асосида ҳам ташкил этиб унинг спектрал коэффициентларини олиш мумкин. Бунинг учун матлаб тизимида куйидагича функция ва процедуралардан фойдаланиш талаб этилади[21].

```
>>N=64
>>x=[1:1:N]
>>y=0.15*sin(x)+0.25*cos(x)
%-----diskret furye o'zgartirish-----
>>ff=fft(y) %to'g'ri o'zgartirish
>>iff=ifft(ff) % teskari o'zgartirish
>>subplot(2,3,1); plot(y);title('asosiy signal grafigi');
>>subplot(2,3,2); plot(ff); title('tugri uzgartirish grafigi');
>>subplot(2,3,3); plot(iff);title('teskari uzgartirish grafigi');
%-----diskret cosinus o'zgartirish-----
>>dc=dct(y) %to'g'ri o'zgartirish
>>idc=idct(dc) % teskari o'zgartirish
>>subplot(2,3,4); plot(y) ;title(' asosiy signal ');
>>subplot(2,3,5); plot(dc) ;title('tugri uzgartirish ');
>>subplot(2,3,6); plot(idc) ;title('teskari uzgartirish ');
```

Дастурдан кўриниб турибдики, сигнал $y=0.15\sin(x)+0.25\cos(x)$ функция асосида курилган унинг спектрал коэффициентлари олинган(2.37-расм).



2.37-расм. $y=0.15\sin(x)+0.25\cos(x)$ функция асосида курилган нутқ сигнаlining спектри.

Демак, матлаб тизимида исталган сигналнинг спектрларини куриш мумкин. Уларнинг спектрал характеристикари таҳлил қилиш имконияти Матлаб тизимида таҳлил қилиш имконияти мавжуд. Фақатгина Матлаб тизими имкониятларидан тўғри фойдаланиш талаб этилади.

ХЎЖАЛИК ЮРИТУВЧИ СУБЪЕКТЛАРНИНГ ФАОЛИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎЛЛАРИНИ ТАДҚИҚИ ЭТИШ

Ш.Синдаров (*ТАТУ Молия ва иқтисод ишлари бўйича проректор*)
О.Раджабов (*ИТБ бошлиғи*)
У.Рустамов (*ТАТУ талаба*)

Малакатимизда сиёсий-мустақилликка эришилганидан сўнг бир неча омиллар ҳисобга олинган ҳолда ҳукумат раҳбарияти бошчилигида, иқтисодий ислохотлар амалга оширила

бошланди. Ушбу ислохотга кўра, маъмурий бошқарув тизимидан воз кечилиб, бозор иқтисодиёти тизимига ўтила бошланди.

Бозор иқтисодиёти тизимига асосланган халқ хўжалигини ўзига хос хусусиятлари мавжудки, шу хусусиятлардан бири мулкчилик шаклининг турли кўринишлари юзага келишидир.

Халқ хўжалиги асосий бугини бўлиши хўжалик юритувчи субъектлар ўз фаолиятларини юритишида турли мулкчилик шаклларига асосланадилар.

Халқ хўжалиги турли соҳаларга қарашли корхона муассаса, уюшма, бирлашма, концерн ва бошқалар фаолияти устидан умумий давлат бошқарувини ўрнатиш, улардан олинадиган маълумотларга асосланади. Хўжалик юритувчи субъектлар фаолияти ҳақидаги маълумотлар эса, улар бухгалтерия ҳисоби маълумотларига асосланади. Демак, хўжалик юритувчи субъектлар қайси мулкчилик шаклига асосланганидан катъий назар, тегишли органлар томонидан ишлаб чиқилган қонун, кўрсатма низомларга ва қўлланмаларга риоя этган ҳолда ҳисоб юритишлари зарур.

Молиявий ҳисоб маълумотларидан ички фойдаланувчиларга корхона, бошқарув аппарати ходимлари киради.

Корхона бошқарув аппарати ходимлари корхона фаолияти бошқарувига ва корхона олдига қўйилган вазифалар бажарилишига, белгиланган мақсадларга эришилишига тўлиқ жавобгардирлар.

Рақобатга асосланган бозор иқтисодиёти шароитида корхона бошқарув аппарати икки асосий омилга эътибор бермоғи зарур:

- корхона рентабеллиги;
- корхона ликвидлиги.

Корхона рентабеллиги деганда, корхонанинг бир меъёрий фаолият юритиши ва корхона ривожига учун етарли даромад олиш имкониятига эгалиги тушунилади.

Молиявий ҳисоб маълумотларидан фойдаланган ҳолда ички бошқарув аппарати корхона молиявий режасини, тузади, корхона хўжалик фаолиятини кенгайтириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот (иш, хизмат) юзасидан бозор талабини ўрганган ҳолда, баҳо белгилаш, молиявий қўйилмаларни юритиш чора-тадбирларини, банк ва банкдан ташқари корхоналардан кредит ва қарзлар олиш ва бошқалар ҳақида қарорлар қабул қилади.

Қарорларни тўғри қабул қилиниши молиявий ҳисоб маълумотларини ўз вақтида ва тўғри тузилганлигига боглиқ бўлади.

Ўз вақтида олинмаган ёки нотўғри юритилган бухгалтерия ҳисоб маълумотлари, нотўғри қарорлар қабул қилинишигача, натижада корхонани зарар кўришига, баъзи ҳолларда эса банкротлик ҳолатига келишига ҳам сабаб бўлиши мумкин.

Молиявий ҳисоб маълумотларидан ташқи фойдаланувчиларни ҳам ўз навбатида икки гуруҳга ажратиш мумкин:

- А) корхона фаолиятидан бевосита манфаатдорлар;
- Б) билвосита манфаатдорлар.

Корхона фаолиятидан бевосита манфаатдорларга қўйидагиларни мисол тариқасида келтириш мумкин:

- Акциядорлар;
- Кредиторлар;
- мол етказиб берувчилар ва харидорлар;
- солиқ назорати инспекцияси;
- меҳнат биржалари ва бошқалар.

Молиявий ҳисобот маълумотларидан фойдаланувчиларни корхона фаолиятидан билвосита манфаатдорларга қўйидагилар киради:

- аудиторлик фирмалари;
- молиявий саволлар юзасидан маслаҳатчилар;
- қимматбаҳо қозғалдирилари;
- қонунчилик органлари;

- ҳуқуқшунослар (хўжалик суди вакиллари);
- матбуот ва ахборот агентликлари;
- савдо, ишлаб чиқариш ассоциациялари;
- ижтимоий сугурта органлари;
- касаба уюшмалари.

Хўжалик юритувчи субъектларни йиллик молиявий ҳисоботлари ундан фойдаланувчилар учун тушунарли ва оддий ҳолда етказилиши керак.

Хўжалик юритувчи субъектлар молиявий ҳисоботлари юқори ташкилотлар ва статистика қўмиталари томонидан йигилиб, жамланиб, тармоқлараро, ҳудудлараро ва умуман, бутун халқ хўжалик миқёсидаги маълумотлар олинади, таҳлил қилинади, ҳамда тегишли чора-тадбирлар белгиланиб, уларни ҳаётга тадбиқ этилиши таъминланади.

Бухгалтерия ҳисобини ташкил этишда ҳисоб ишлари ҳажмини аниқлаб олиш, бухгалтерия ходимлари сонини, улар ўртасида ҳисоб ишлари тақсимотини, қўлланиладиган ҳисоб шаклини, ҳисоб ишларида ҳисоблаш техникаларидан фойдаланишини белгилаб олиш керак бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлигини «Бухгалтерия ҳисоби ва аудити услубияти» бошқармаси ҳисобнинг барча турлари бўйича раҳбарликни олиб боради.

Молия вазирлигининг ушбу бошқармаси ҳисоб ишларини механизациялаш, ҳисоб мутахассисларини тайёрлаш, улар малакасини ошириш, шунингдек, ҳисоб ишлари билан боғлиқ йўриқномалар, низомлар, кўрсатмалар ишлаб чиқиб, нашр қилдиради.

Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлиги, Макроиктисодиёт статистика вазирликлари биргаликда бухгалтерия ҳисоби счетлар режасини, бухгалтерия ҳисоби ва молиявий ҳисоботни шакллариини ишлаб чиқади, уларни қўллашга доир йўриқномалар ҳам шу вазирликлар томонидан тасдиқланади.

Мамлакатимиз сиёсий мустақиллигидан сўнгги, эришилаётган иқтисодий мустақилликлар замирида Жаҳон бозорига чиқиш, чет эл давлатлари билан ўзаро муносабатларда бўлиш етади. Демак, табиийки, «иқтисодчилар тили» ҳисобланувчи бухгалтерия ҳисобини жаҳон стандартига мослаштириш замон талаби билан юзага келди.

Хўжалик юритувчи субъектларнинг фаолиятини ривожлантиришнинг асосий омилларидан эркин иқтисодий зоналар ташкил этилиши, Хўжалик юритувчи субъектлар кластер тизимидан фойдаланган ҳолда барқарорлигини таъминланмоқда.

Бугунги кунда республикаимиз ҳудудида 7 та, яъни «Навоий», «Ангрен», «Жиззах», «Ургут», «Ғиждувон», «Қўқон» ҳамда «Ҳазорасп» эркин иқтисодий зоналари (ЭИЗ) фаолият кўрсатмоқда. Мазкур ЭИЗларда ишлаб чиқарувчиларга кенг ва қулай имкониятлар яратилган, жумладан:

ер солиги, даромад солиги, юридик шахслар ва мулк солиги, ободонлаштириш ва ижтимоий инфратузилмани ривожлантириш солиги, микрофирмалар ва кичик корхоналар учун ягона солиқ тўлови, шунингдек, республика йўл жамгармаси ва Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги бюджетдан ташқари умумтаълим мактаблари, касб-ҳунар коллежлари, академик лицейлар, ва тиббиёт муассасаларини реконструкция қилиш, капитал таъмирлаш ва жиҳозлаш жамгармасига мажбурий ажратмлардан;

мамлакатимизда ишлаб чиқариш йўлга қўйилмаган ва лойиҳаларни амалга ошириш доирасида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан тасдиқланадиган рўйхатлар бўйича четдан келтириладиган қурилиш материалларини божхона тўловларидан (божхона расмийлаштириш йиғмалари бундан мустасно);

ўзининг ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун четдан келтириладиган асбоб-ускуналар, хом-ашё, материаллар ва бутловчи буюмларни божхона тўловларидан озод этилади (божхона расмийлаштириш бундан мустасно).

Мазкур имтиёзлар киритилган инвестициялар ҳажмига қараб 3 йилдан 10 йил муддатгача, жумладан:

300 минг АҚШ долларидан 3 миллион АҚШ долларигача ҳажмдаги инвестициялар – 3 йил муддатга;

3 миллион АҚШ долларидан 5 миллион АҚШ долларигача ҳажмдаги инвестициялар –

5 йил муддатга;

5 миллион АҚШ долларидан 10 миллион АҚШ долларигача ҳажмдаги инвестициялар – 7 йил муддатга;

10 миллион ва ундан кўп АҚШ доллари ҳажмидаги инвестициялар сўнги 5 йилда амалдаги ставкалардан 50 фоиз кам ҳажмдаги даромад солиғИ ва ягона солиқ тўлови ставкалари қўлланган ҳолда – 10 йил муддатга берилади.

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА ДАВРИЙ НАШРЛАРНИ ЭКСПЕДИЦИЯ ҚИЛИШ ВА ЖЎНАТИШ ТИЗИМИ

Ш.Синдаров (ТАТУ Молия ва иқтисод ишлари бўйича проректор)

О.Раджабов (ИТБ бошлиғи)

У.Рустамов (ТАТУ талаба)

Мамлакатимизда мустақиллик йилларида амалга оширилган кенг кўламли ислохотлар миллий давлатчилик ва суверенитетни мустаҳкамлаш, хавфсизлик ва ҳуқуқ-тартиботни, давлатимиз чегаралари дахлсизлигини, жамиятда қонун устуворлигини, инсон ҳуқуқ ва эркинликларини, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенглик муҳитини таъминлаш учун муҳим пойдевор бўлди, халқимизнинг муносиб ҳаёт кечириши, фуқароларимизнинг бунёдкорлик салоҳиятини рўёбга чиқариш учун зарур шарт-шароитлар яратди.

Иқтисодиётда маъмурий-бўйруқбозликка асосланган бошқарув тизимидан мутлақо воз кечилиб, бозор ислохотлари босқичма-босқич амалга оширилгани ва пул-кредит сиёсати пухта ўйлаб олиб борилгани макроиқтисодий барқарорликни, иқтисодиётнинг юқори суръатлар билан ўсишини, инфляцияни прогноз кўрсаткичлари даражасида сақлаб қолишни таъминлади ҳамда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик, фермерлик ҳаракатини ривожлантириш учун кенг имкониятлар ва қулай шароитлар яратилишига хизмат қилди.

Даврий нашрларни экспедиция қилиш ва жўнатиш бўйича фаолиятни амалга оширувчи «Ўзбекистон почтаси» очик акциядорлик жамияти (ОАЖ) ва «Матбуот тарқатувчи» давлат акциядорлик компанияси (ДАК) учун мажбурийдир. Даврий нашрларни экспедиция қилиш ва жўнатиш жараёнида бир нечта асосий тушунчалар қулланилади: экспедиция қидишнинг манзилли тизими: Оддий ва/ёки буюртмали бандероллар билан муайян олувчининг манзилига бевосита юбориладиган даврий нашрларни экспедиция қилиш тартиби, экспедиция қилишнинг варақчали тизими, экспедиция қилиш тартиби, даврий нашрларни тўлиқ етказмаслик, Почта алоқаси объекти (почта алоқаси боғламаси, почтаamt, алмашинув пункти) ва/ёки «Матбуот тарқатувчи» АК таркибий бўлинмасининг манзилига юборишга мўлжалланган даврий нашрларнинг тўлиқ бўлмаган сонининг келиб тушиши.

Даврий нашрлар қўйидаги почта алоқаси объектлари, операторларнинг алоҳида бўлинмалари - почтаamtлар, боғламалар, почта алоқаси бўлимлари ва пунктлари, шунингдек темир йўл станциялари ва аэропортлардан почта алмашинув пунктларида алмашуви амалга оширилади. Даврий нашрлар деганда доимий номга эга бўлган ва бир йилда камида бир марта нашр қилинадиган газеталар, журналлар, ва уларнинг иловалари, ахборот-маълумотли нашрлар, норматив ва қонун ҳужжатларининг тўпламлари, брошюралар ва бошқа нашрлар тушунилади. Почта алоқаси объектида (почта алоқаси боғламаси, почтаamt, алмашинув пункти) ва/ёки «Матбуот тарқатувчи» АК таркибий бўлинмасининг манзилига йўлланадиган бир ёки бир нечта номдаш даврий нашрларнинг сони ҳисобланиб ва сараланади.

Почта алоқаси объекти (почта алоқаси боғламаси, почтаamt, алмашинув пункти) ва/ёки «Матбуот тарқатувчи» АК таркибий бўлинмасининг манзилига обуна ёки чакана савдо бўйича йўлланадиган ҳар бир номдаги даврий нашрлар сони қайд этиладиган ҳужжат расмийлаштиради.

Стандарт тўпламлар ва қолдиқлардан бир ёки бир нечта номли даврий нашрларни, уларнинг тўғри саралашни, жойланишини ва манзил ёрлиқлари ёпиштирилишининг тўлиқ ҳисобини амалга оширувчи ишлаб чиқариш назорати жойлардаги даврий нашрларни

саралаш, уларни белгиланган жойга жўнатиш учун ҳужжатларни расмийлаштириш, копларга жойлаш, манзил ёрликларини ёпиштириш бўйича ишлаб чиқариш операцияси махсус жавобгар шахслар томонидан амалга оширилади. Даврий нашрларни экспедиция қилиш даврий нашрларни нашриётлар босмаҳоналар, таҳририятлардан қабул қилиш, уларга илова қилинадиган ҳужжатларни тайёрлаш, жўнатмаларни комплектлаш уларни белгаланган жойга жўнатиш учун почта алоқаси ҳудудий ташкилотлари, почта алоқаси объектлари (ночта алоқасининг боғламаси, почтампт, алмашинув пунктлари)га ёки «Матбуот тарқатувчи» АК таркибий бўлинмаларига топшириш билан боғлиқ бўлган хизматлар тушунилади.

Ўзбекистон Республикасида даврий нашрларни экспедиция қилишни «Ўзбекистон почтаси» ОАЖ «Халқаро почтампт» филиали, почта алоқасининг ҳудудий ташкилотлари, почта алоқаси объектлари, «Матбуот тарқатувчи» АК ва унинг таркибий бўлинмалари амалга оширадilar. Вилоят ва туман босмаҳоналарида босиладиган вилоят (Қорақалпоғистон Республикаси), шаҳар ва туман даврий нашрларини почта алоқасининг ҳудудий ташкилотлари, почта алоқаси объектлари (почта алоқаси боғламалари, почтамптлар) ва «Матбуот тарқатувчи» АК таркибий бўлинмалари экспедиция қиладilar. Даврий нашрларни ташишни қўйидагалар амалга оширадilar: магистрал маршрутлар бўйича «Халқаро почтампт» филиали; вилоят, шаҳар ва туман маршрутлари бўйича почта алоқасининг ҳудудий ташкилотлари, почта алоқаси объектлари (почта алоқаси боғламалари, почтамптлар) ва «Матбуот тарқатувчи» АК таркибий бўлинмалари.

Даврий нашрларни экспедиция қилишни нашриётлар, таҳририятлар ва бошқа юридик шахслар «Ўзбекистон почтаси» ОАЖ ёки «Матбуот тарқатувчи» АК билан тузилган шартнома бўйича амалга оширишлари мумкин. Экспедиция қилиш тартаби, уларнинг ўзаро муносабатларивдшг шартлари шартномада келишиб олинада. Даврий нашрларни экспедиция қилиш варақчали ва манзилли тизим бўйича амалга оширилади. Даврий нашрларни манзилли тизим бўйича экспедиция қилиш уларни Ўзбекистон Республикаси (Қорақалпоғистон Республикаси), вилоятлар, шаҳар ва туманлар ташқарисига жўнатишда қўлланилади. Асосий тизим сифатида даврий нашрларни экспедиция қилишнинг варақчали тизими қўлланилади. Даврий нашрларни экспедиция қилиш учун махсус хоналар жиҳозланади. Даврий нашрларни ташиш, уларни белгиланган жойгача тез етказиш хисобга олган ҳолда, транспортнинг барча турларида амалга оширилиш мумкин. Даврий нашрлар ташиш учун жойланмалар сақланишши таъминлайдиган ёпик, ўровда қабул қилинади. Варақчали тизим бўйича даврий нашрларни экспедиция қилиш тартаби Тошкент шаҳри, вилоятлар (Қорақалпоғистон Республикаси) ва туман марказлари учун даврий нашрларни экспедиция қилишнинг ишлаб чиқариш жараёни варақчали тизим бўйича даврий нашрларни Тошкент шаҳри учун экспедиция қилишнинг ишлаб чиқариш жараёни қўйидага операцияларни ўз ичига олади. Даврий нашрларга ишлов бериш ва уларни жўнатиш учун олдиндан ҳужжатларни тайёрлаш; даврий нашрларни нашриёт, таҳририятлардан қабул қилиш ва уларни экспедицияларнинг иш жойларига бериш; даврий нашрларни саралаш; даврий нашрларни белгаланган жойга транспортда жўнатиш учун ҳужжатларни расмийлаштириб, копларга жойламасдан топшириш.

Бугунги кунда 2019-2030 йилларда почта алоқасини ривожлантириш концептсияси лойиҳаси, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Почта алоқаси соҳасини тартибга солиш ва «Ўзбекистон почтаси» АЖ фаолиятини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори лойиҳаси ва почта алоқаси тўғрисидаги янги қонун лойиҳаси муҳокамаси бўлиб ўтмоқда.

Ушбу ҳужжатлар Е.Биргер раҳбарлигида маҳаллий ва хорижий почта алоқаси мутахассислари томонидан ишлаб чиқилган. Концептсия Ўзбекистон почтасининг расмий сайтида эълон қилинди ва профессионал муҳитда ҳамда потенциал инвесторлар орасида катта қизиқиш уйғотди.

Янги иктисодий модель маҳаллий ҳамда жаҳон тажрибасига таянган ҳолда, эксперт баҳоланиш ва халқаро аудитдан ўтказилиб, (алоқа соҳаси учун анъанавий бўлмиш) абонент муносабатларини жорий этишни назарда тутган почта алоқаси тўғрисидаги қонун

лойиҳасининг ҳуқуқий нормалари асосида ишлаб чиқилган ва почта хизматлари «жўнатувчилар»га (ва уларнинг почта жўнатмаларини жўнатиш) бир марталик ёки бугунги кунда камдан-кам кўрсатиладиган хизматларни эмас, балки «қабул қилувчилар» яъни хонадон ва ташкилотларнинг почта манзилларига абонент хизмат кўрсатиш жорий этилишини кўзлайди.

Янги иқтисодий модел давлат бюджети маблағисиз:

а) почта алоқасининг норматив тизимини тиклаш ва ишлатиш ва бунинг учун бўлимлар ва ходимлар сонини 5 баробар ошириш, шунингдек, амалдаги нархларда бир АҚШ долларига тенг абонент тўлови учун 15-20 АҚШ долларига тенг хизматлар кўрсатиш;

б) замонавий почта транспорт-логистика ва ахборот инфратузилмасини яратиш;

д) почта хизматини давлат бошқаруви органлари функцияларига, фуқаролар ҳаётига ва ташкилотлар фаолиятига чуқур интеграциялаштирилган кўп функцияли оммавий хизмат кўрсатиш тизимига айлантириш имконини беради.

Почта барқарор иқтисодий асосга эга бўлиб, турли инвестиция лойиҳаларини, шу жумладан, ижтимоий йўналишларга оид лойиҳаларни амалга оширади ва мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишига ҳисса қўшади.

РАҚАМЛИ НОТАРИСТ

Х.С. Мухитдинов *(ТАТУ Қариш филиали профессори И.ф.д.)*

Ф.А.Норқобилова *(ТАТУ Қариш филиали магистри)*

Ҳозирги кунда рақамли иқтисодиёт тушунчаси бир қатор мамлакатларнинг иқтисодий назарияси ва амалиётида пайдо бўлди. Бу рақамли технологияларнинг жадал ривожланиши, ахборот соҳасида инқилоб ва иқтисодиётнинг глобаллашув жараёнларини тезлаштириш билан ажралиб турди. Улардан фойдаланиш самарадорлиги ортиб бораётган билимга айлантирилди ва ижтимоий-иқтисодий алоқалар тобора кенгайиб бормоқда.

Бозор субъектларининг фаолиятида рақамли иқтисодиётнинг асосий омили рақамли маданиятни ривожлантиришдан иборат. Жамиятни ижтимоий ва иқтисодий ислох қилишнинг ҳозирги босқичида атроф-муҳит жамиятнинг институционал тузилишига хос хусусиятларини келтириб чиқармоқда ва бу асосда янги тушунчалар ва ёндашувларни шакллантиришга зарурат тугдиради.

Бу инсоният глобал ўзгариш даврига кириши, яқин келажакда унинг ҳаётий фаолиятининг асосий соҳалари - иқтисод ва бошқарув, фан ва техника, хавфсизлик ва сиёсатни қиёфасини ўзгариши, ўз навбатида ижтимоий муносабатларнинг ўзгаришига олиб келади.

Шу уринда нотариал идораларнинг рақамли иқтисодиётга ўтказилиши, яъни нотариал идораларнинг қиёфасини, уларнинг асосий хусусиятини шаклини ўзгартириб янгидан ташкил қилиниш рақамли иқтисодиётга трансформацияланишини билдиради.

Энг кенг маънода нотариал идораларни рақамлаштириш жараёни одатда рақамли технологияларни кенг қўллаш ва ассимиляция қилиш ташаббуси билан бошланган ўзгаришни англатади. Нотариал идораларда ахборотни яратиш, қайта ишлаш, алмашиш ва узатиш технологияларидир.

Нотариал идораларни рақамли иқтисодиётга трансформацияланиши - ҳақиқатимизни тўлдирадиган виртуал муҳит ҳисобланади.

Томск давлат университетининг профессори, Р. Мешчеряковнинг фикрича "рақамли иқтисод" атамасига иккита ёндашиш мавжуд деб ҳисоблайди. Рақамли технологиялар асосида иқтисодиётнинг ва электрон товар ва хизматлар эксклюзив домен тавсифловчи рақамли иқтисодиёт: биринчи ёндашув "классик" деб номланиб, классик мисоллар - телетиббиёт, масофавий таълим, дори-дармонларни сотиш (фильмлар, телевизорлар, китоблар ва бошқалар).

Иккинчи ёндашув: "рақамли иқтисод" илгор рақамли технологиялардан фойдаланган

ҳолда иқтисодий ишлаб чиқаришдир.

Бизнинг тадқиқотимиз иккинчи ёндашувга мос келади. Илгор рақамли технологиялардан фойдаланган ҳолда нотариал идораларни трансформациялаш.

Нотариал идораларнинг трансформацияланиши қонунга зид ҳужжатларни тасдиқлаши ҳолларини мутлақо йўқотади. Нотариусларнинг қонунларни бузишга ҳамда гаразли мақсадни кўзлаб ўзларининг хизмат ваколатларини суистеъмол қилишга имконият қолмайди. Айниқса нотариал идоралар билан кўчмас мулк маклерлари ва автотранспорт савдоси билан шугулланадиганлар орасида криминал вазиятни юзага келишига имконият қолмайди.

Нотариал идораларнинг рақамли трансформацияланиши нотариусга иши тушадиган оддий фуқаролар энди нотариал идоралар қаршисида узоқ навбатлар кутишига барҳам берилади. Ҳеч кимга сир эмас, нотариат тизимида судья, прокурор ёки милицияда ишлаётганларнинг яқинлари, болалари шугулланишади. Бу улар учун ҳужжатни нотариус муҳри билан тасдиқлаб бериш эвазига мўмай даромад олиш бизнесига айланган. Нотариал идораларнинг рақамли трансформацияланиши бунақа вазиятни юзага келишига чек қуяди.

Нотариал идораларнинг рақамли иқтисодиётга утказилиши бу ҳужжатларни тасдиқлаш комплекси инсонлар учун қулайликларни таъминлайдиган хизматларни яратадиган виртуал муҳит бўлиб, рақамли технологиялардан фойдаланган ҳолда ҳужжатларни тасдиқлаб бериш тизимидир. Шунингдек, рақамли иқтисод расмийлаштирилиши мумкин бўлган барча нарсани қамраб олиши мумкин, яъни мантикий схемаларда намоён бўлади. Ҳаётнинг ўзи эса одилонан нотариал идораларни тизимига айлантиришга имконият яратади. Ҳақиқатдан ҳам инсоннинг рухий ҳақиқатида жойлашган дунёнинг виртуал қисмидан олдин ишлаб чиқариш кучи бўлмаган, янги гоёлар ва маҳсулотлар яратилган муҳитга айланади.

Нотариал идораларнинг рақамли иқтисодиётга трансформацияланиши бу иқтисодий интернет фаолияти, шунингдек, шакллари, усуллари, воситалари ва уни амалга ошириш алоқа муҳити бўлиб қолади.

Нотариал идораларни рақамли иқтисодиётга трансформациялашган тури маълум даражада амалда ишлайдиган турдаги модель ҳисобланади.

Бу ишлаб чиқариш комплекси, инсон учун ҳаёт ва қулайликни таъминлайдиган хизматларни яратадиган тизими бўлиб, у ерда маълум бир кибер-жисмоний (киберфизическая) тизим пайдо бўлади.

Биз олиб бораётган тадқиқот методологияси мамлакатимизда рақамли иқтисодиётни нотариал идораларда ривожланишидаги кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Нотариал идоралар фаолияти яқиндан ўрганилди ва маълумотлар базаси йигилди. Тўпланган маълумотлар асосида кузатиш ва иқтисодий таҳлилни қиёслаш, тизимли ёндашув ҳамда мантикий ёндашув каби услублардан самарали фойдаланилди.

Мамлакатимизда нотариал идораларда рақамли иқтисодиётни ривожланишидаги иқтисодий кўрсаткичлар таҳлил қилинди. Унга кўра юқори технологияли хизматлар - интернет форматида ахборот ва коммуникация технологиялари нафақат ўзгарди, балки ижтимоий жараёнларни кенг ўзгартириш учун асос концепциялари, электрон ўзаро асосланган, инфратузилмани, рақамли технологиялар асосида иқтисодий фаолият рақамли мақомга эга бўлган глобал иқтисодиётнинг янги тараққиёт вектори ҳисобланади.

Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида катта ўзгаришлар рўй бермоқда, бу эса компаниялар фаолиятининг турли йўналишларида акс эттирилиши мумкин эмас. Ахборот технологиялари ёрдамида харажатларни камайтириш ва айна пайтда иқтисодиётнинг кўплаб тармоқларида меҳнат унумдорлиги ва самарадорлигини ошириш учун бундай имконият мавжуд. Шу билан бирга, рақамли иқтисодиётни ҳисобга олган ҳолда нотариал идораларнинг позицияси тобора мураккаблашиб боради.

Нотариал идораларни рақамли трансформацияланиши ички ва ташқи муҳитига таъсир кўрсатиши мумкин. Рақамлаштириш билан боглиқ энг муҳим таҳдидлардан бири бу паст ва ўрта малакали мутахассисликлар бўйича оммавий ишсизлик эҳтимолини келтириб чиқаради.

Эҳтимол, ўрта синфда радикал қисқариш бўлиши мумкин бундай иш ўринлари

автоматлаштирилади ва биринчи бўлиб уларнинг ўрнини роботлар эгаллайди. Фаол меҳнатга лаёқатли аҳолининг катта қисми, етарлича юқори турмуш даражасига ўрганиб қолганлар "гарбий ҳаёт тарзига тукнаш келади. Бироқ, рақамли дунё шундай тезликда шакллантирилади бошқа малакали ходимларнинг етишмаслиги кафолатланади. Шунинг учун, ҳозирга қадар ҳар ўзгаришга таёрг бўлганга тайёргарлик учун вақт бор.

Шубҳасиз нотариал идораларнинг рақамли иқтисодиётга трансформациялашувининг ривожланиши аҳоли бандлиги соҳасига таъсир қилади. Келажакда қуйидаги касблар пайдо бўлади.

- виртуал адвокат;
- рақамли нотариат
- давлат органлари вакиллари билан мулоқот платформаси модератори;

Шунингдек, нотариал идораларда рақамли иқтисодиётни ривожланиши оқибатида миллий рақамли иқтисодий хавфсизлик тизими яратилади. Институционал ёндашиш нуқтаи назаридан "Миллий рақамли иқтисодий хавфсизлик тизими" тушунчаси мураккаб сиёсий-ҳуқуқий, ташкилий, техник, ижтимоий-маданий тизим бўлиб, у миллий рақамли иқтисодий хавфсизликни таъминловчи объект ва субъектлар мажмуасидан иборат, бу рақамли иқтисодиёт субъектларининг миллий манфаатларини, амалдаги миллий қонунчиликни етарли даражада ҳимоя қилиш учун фойдаланилиши мумкин.

ХИЗМАТ КЎРСАТИШ КОРХОНАЛАРДА ИННОВАЦИОН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ РАҚАМЛИ БОШҚАРИШ

*Х.С. Мухитдинов (ТАТУ Қариш филиали профессори И.ф.д.)
Ж. Хушназаров (ТАТУ Қариш филиали магистри)*

Иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш, иқтисодиёт соҳасида эркинлаштириш ва тадбиркорликни қўллаб-қувватлашга йўналтирилган ижтимоий-иқтисодий устуворликларни босқичма-босқич амалга ошириш республикамизда хизмат кўрсатиш соҳаси юқори суръатларда ривожланишини таъминламоқда. Инфляцияни чеклаш ва даромадларни индексация қилиш борасида яратилган макроиқтисодий шароитлар аҳолининг тўловга қодир талаби ўсиши ва истеъмол таркибини яхшилашга имкон бермоқда.

Аммо "...хизмат кўрсатиш корхоналари, айниқса, минтақанинг кишлоқ жойларида сустривожланмоқда, бу ерда катта капитал маблағ талаб қилмайдиган ва хусусий тадбиркорлик учун жозибадор бўлган кўпгина анъанавий хизмат турлари етарли даражада ривожланмаяпти ва кишлоқ аҳолисининг улардан фойдаланиш имкониятлари пастлигича қолмоқда.

Хизмат кўрсатиш соҳасининг ялпи ички маҳсулотдаги улуши ҳозирча бозор мезонларига мос келмаяпти ва уни дунёнинг ривожланган мамлакатларида бу соҳада эришилган кўрсаткичларга таққослаб бўлмайд.

Иқтисодиётни модернизациялаш шароитида кишлоқ жойларда аҳоли турмуш шароити, турмуш тарзи ва турмуш даражасини ошириш мақсадида хизмат кўрсатиш соҳасини ташкил қилиш, ҳар бир минтақанинг иқлими, урф-одати, бозор иқтисодиёти шароитларини ҳисобга олган ҳолда, инновацион ишлаб чиқариш жараёнларини оптимал моделини ва бошқаришнинг рақамли усуллари ишлаб чиқиш талаб этилади:

-минтақада кишлоқ билан шаҳар ўртасидаги хизмат кўрсатиш даражасидаги тафовутларни бартараф қилиш ;

-минтақада хизмат кўрсатувчи бозор инфратузилмаси субъектларини устувор тарзда ривожлантиришни бошқаришни рақамлаштириш;

-минтақада хизмат кўрсатувчи бозор инфратузилмаси субъектлари ўртасидаги рақобат муҳитини трансформациялаш;

-минтақада замонавий илгор технологияларни жорий этиб, рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи мукамал технологик жараёнларни моделлаштириш;

-минтақада ишлаб чиқариш фондларини ва ишчи кучларини ҳўжалик оборотига янада

тўларок жалб қилишни, яъни жамиятнинг чегараланган ресурсларидан тўғри фойдаланишда бошқаришни рақамлаштириш ;

-минтақада кичик бизнес жадал ривожланиши учун ташкилий ва иқтисодий шарт – шароитлар яратиш ;

-жойлардаги хизмат кўрсатиш корхоналарга хорижий инвестицияларни жалб этиш ва инвестиция жараёнларини бошқаришни рақамлаштириш.

Минтақа аҳолисининг турмуш шароити ва турмуш даражасининг сифатини ошириш, айниқса, хизмат кўрсатиш соҳасида олиб борилаётган иқтисодий ислохотларга боғлиқ.

Замонавий иқтисодиётнинг глобал тенденцияларидан бири бўлиб рақамли иқтисодиёт ҳисобланади.

Бу эса давлат сиёсати, миллий рақамли иқтисодий хавфсизлик, норасмий норма ва ижтимоий ҳуққ-қоидаларини тартибга туширувчи меъёрий-ҳуқуқий тизимни яратиш кераклигини билдиради.

Рақамли иқтисод, ноёб функциянинг айрим хусусиятларининг мавжудлиги сабабли классик иқтисодга хос бўлган чекловларни енгишга имкон беради:

1. Бир нечта одамлар моддий маҳсулотлардан фойдалана олмайдилар, чунки рақамли маҳсулотларнинг бундай тўсиқлари йўқ: нусха кўчириш ва чексиз одамлар доирасига тақсимланиши мумкин.

2. Материаллардан фойдаланиш пайтида фойдаланиш тақиқланади. Рақамли маҳсулотлар асл хусусиятларини йўқотмайди, шунингдек, бу хусусиятлар биргаликда ишлаш ёки алмашинув жараёнида яхшиланиши мумкин.

3. Ахборот-коммуникация майдончалари одатий савдо биноларида мавжуд бўлган майдонларнинг ҳажмига чекловлар ва шу билан бирга бир вақтнинг ўзида хизмат кўрсатадиган мижозларнинг сони ва миқдори жиҳатидан чекланишларини олдини олади.

Рақамли иқтисодиёт кўрсатилаётган хизматларнинг кескин даражада ўсиши ҳисобланади.

Манфаатларни кўриб чиқишда ҳеч бўлмаганда уларнинг уч турли жиҳатини фарқлаш лозим бўлади:

- мазмунли рақамлаштириш(хизматларни кўрсатиш бўйича мазмун, фаолиятнинг сифат тавсифига нисбатан манфаатлари);

- иқтисодий рақамлаштириш(хизматларни тақдим этиш, харажатлар ва натижалар бўйича фаолиятга нисбатан манфаатлар);

- сиёсий-иқтисодий рақамлаштириш(кидирилаётган фаолиятда турли субъектларнинг катнашиши ва ўзаро алоқаларини тартибга солиб турувчи нормаларнинг сақланиши ва ўзгаришига нисбатан манфаатлар, яъни бошқариш, молиялаштириш, солиққа тортиш ва ҳоказоларнинг тақдим этилишига нисбатан манфаатлар).

Хизматлар соҳасини рақамлаштирилаётганда, манфаатларнинг қуйидаги уч катта гуруҳли манфаатларини ажратиш мумкин: хизмат истеъмолчиларнинг бевосита манфаатлари бир хил эмас ва аҳоли гуруҳлари бўйича турли даромад даражалари, маълумоти бўйича фарқланади. Ислохотлар бошлангунга қадар давр қайд қилинган гуруҳларнинг барчалари манфаатларида умумий ўхшашлик мавжуд бўлган, яъни тақдим этилаётган хизматлар сифатидан қоникмаслик ва уларнинг алоҳида турлари бўйича тақчилликнинг мавжудлиги. Аҳоли манфаатларига умумийлик - бу хизматлар сифатининг яхшиланишини хошлашдир. Шу билан бирга аҳолининг бир қисми (ўрта ва юқори даромадли гуруҳлар) юқорирок сифатли хизматларга ҳақ тўлашга тайёрдир. Юқори даромадли гуруҳларга эса умуман барча тиббий, таълим ва маданий ҳордиқ хизматларга ҳақ тўлашга розидирлар, лекин тамоман бошқа, сифатлисига. Ўрта ва паст даромадли гуруҳларга эса аввалги бепул ижтимоий-маданий хизматларни тақдим этиш тизимининг сақланиши ва уларнинг сифатини (асосан давлат ҳисобига) оширишдан манфаатдордирлар. Рақамли иқтисодиёт бунга йул қўймайди.

Хизматлар соҳасининг табиати, хизматнинг моддий товарлардан фарқлаштирувчи хусусиятлар хизматлар бозори хусусиятларини асослайди. Уни бозор иқтисодиётининг умумий қонунларига бўйсунадиган, товар бозори билан биргаликда унинг хилма хиллиги сифатида кўриб чиқилади.

Улар қуйидагиларга ажралиб туради.

- юкори динамизм;
- худудий бўгинлаштириш ва локал тавсиф;
- қайта ишлаб чиқиш цикли туфайли капитал айланишининг юкори тезлиги;
- хизмат кўрсатиш корхоналарнинг кўпчилиги, шунингдек, хизматларни юклаш, тушириш ва тахлашнинг имконияти бўлмаганлиги туфайли уларнинг бозор конъюктурасига юкори сезгирлиги;
- ишлаб чиқарувчи ва истеъмолчи ўртасидаги шахсий алоқа билан боглиқ бўлган хизмат кўрсатиш жараёнинг хусусиятлари;
- кўпчилик тармоқлардаги махсулотнинг юкори дифференциаллашуви;
- хизматларни кўрсатишда кўпчилик ҳолатларда натижани олдиндан билиб бўлмаслик;
- ишлаб чиқарувчи ва истеъмолчи ўртасидаги ахборот бўйича мутаносиблик бўлмаслигининг мавжудлиги хизмат кўрсатиш корхоналарининг ривожланишига тўсқинлик қилади.

Бу эса илгариги ўн йиллар давомида мавжуд бўлмаган, рақамлаштиришга асосланган кўплаб хизматлар пайдо бўлишига сабаб бўлди.

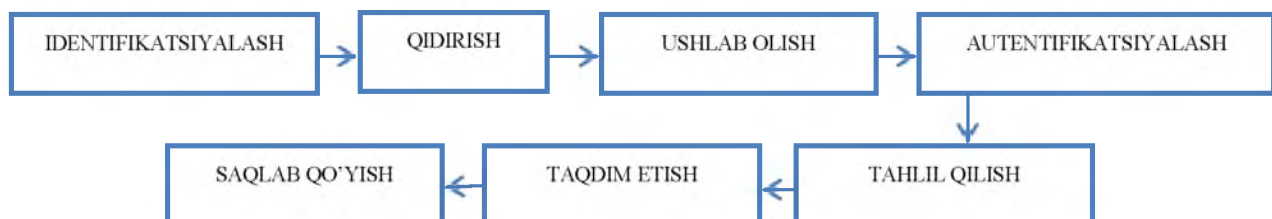
RAQAMLI KRIMINALISTIKA SOHASIDA ISHLATILADIGAN TURLI VOSITALARNING ISH JARAYONI UCHUN QO'LLANILISHI

Yusupov Sobirjon Yusupjanovich (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, dotsent*)
Abdug'aniyev Bekzod Burxon ug'li (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, magistrant*)

Kompyuter kriminalistikasi sud tomonidan qo'zg'atilgan jinoiy ishga ilm-fanning qo'llanilishi desak mubolag'a bo'lmaydi. Raqamli kriminalistika – sud ekspertiza texnologiyasining eng muhim bo'lagi xisoblanadi. Raqamli axborot kiberjinoiyatchiga maqsadini amalga oshirishi uchun muhim vosita hisoblanadi. Bunday jinoyatni ochishda odatda qattiq disk, pen disk, CD yoki DVD lardan foydalaniladi.

Kiberxavfsizlikning uch turi mavjud: kompyuter kiberxavfsizlik, mobil kiberxavfsizlik va tarmoq kiberxavfsizlik. Kompyuter kiberxavfsizligida jinoyatchilikni komputerlar orqali amalga oshiradi. Mobil kiberxavfsizlikda jinoyatchilik mobil qurilmalar orqali amalga oshiriladi. Mobil kiberxavfsizlik maqbul sharoitda telefon xotirasidan ma'lumotlarni tiklash jarayoni xisoblanadi. Qattiq disk, floppy disk, optik disk yoki USB flesh qurilmalari, pendrive, xotira kartalari, CD, DVD va hokozolar kiber jinoyatlarni amalga oshirish uchun ishlatiladigan raqamli xotira qurilmalari hisoblanadi. Mobil telefonlar, smartfonlar, SIM kartalar va xotira kartalari, mobil kriminalistikaning asosiy nishonlari hisoblanadi. Tarmoq kiberxavfsizligi - axborotni to'plash, tahlil qilish maqsadida kompyuter tarmog'i trafiklarini kuzatish va tahlil qilish bilan bog'liq jinoyatlarni tekshirish bilan shug'ullanadi. Raqamli kriminalistika jarayoni sud tekshiruvi uchun aniq axborotni olish uchun axborot va raqamli dalillarni aniqlash va ular bilan bog'liq jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Raqamli kriminalistika jarayonida qo'llaniladigan kiberxavfsizlik choralari quyidagicha ta'riflangan:



Rasm 1. Raqamli kriminalistika tergov bosqichlari

Kriminalistik ma'lumotlarni qo'lga kiritishdan maqsad raqamli dalillarning yaxlitligini ta'minlash va sudda qonuniy yo'l bilan qabul qilinadigan dalillarni ta'minlashdan iborat. Disk

images vositalaridan turli sabablarga ko'ra qattiq diskdagi taqdim etilgan ma'lumotlarni bog'lashishda foydalaniladi. Tahlil maqsadlari uchun tergov jarayonida qattiq disk yoki boshqa qurilmalarning nusxasini yaratishda foydalanish mumkin. Kriminalistik tahlillashda asosiy dalillar yoki manbalar ustida ishlashda disk images uskunalaridan foydalaniladi.

Bu yerda biz bir nechta kriminalistik tekshiruv uchun AccessData® FTK® Imager va Encase 7 kabi turli xil kriminalistik vositalaridan foydalanib, 80 Gb gacha bo'lgan qattiq diskning kriminalistik tahlilini yaratamiz. Biz kriminalistik tahlilni yaratish uchun turli xil kriminalistik vositalardan foydalanamiz.

Tableau forensic duplicator: Ushbu ikkinchi avlod vosita SATA va IDE / PATA qattiq diskleri uchun 9GB / min tezlikda ishlab chiqilgan. Forensic Duplicator 2 yuqori tezlikda ishlovchi vosita hisoblanadi. Forensic Duplicator 2 IDE yoki SATA HDDning xesh(SHA-1 & MD5) nusxasini takrorlaydi. Forensic Duplicator qattiq diskleri klonlash (diskdan diskka) yoki tasvirlash (diskdan FAT32 fayl tizimiga) moslashuvchanligini ta'minlaydi. Manbalar SATA yoki IDE ning boshqacha kombinatsiyalari bo'lishi mumkin. Forensic Duplicator 1:1 drayvni takrorlashni qo'llab-quvvatlaydi va foydalanuvchilarga bir nechta yo'nalishlardan foydalanishni talab qiladi. Bu yerda biz tableau Duplicatorning (disk to file (D2F)) diskka faylni yozish uchun dalil faylini yaratamiz. Ushbu vositadan shuningdek, raqamli saqlash vositalarini formatlash hamda raqamli xotira qurilmalarining xesh qiymatini hisoblash uchun foydalanadi. EX01 fayllari raqamli dalillarni saqlash va taqdim etish uchun sud kriminalistikasida qo'llaniladi. EX01 formati .E01 formatini Encase 7 versiyasi bilan almashtiradi.

Image Masster solo4. Image MASter™ Solo-4 - bu shubhali tasvirni ikki xil dalillarga yoki turli xil dalillarga bir vaqtning o'zida turli shubhali tasvirlarga beradigan yuqori tezlikda kriminalistik qattiq disk duplikatori hisoblanadi. Image MASter™ Solo-4 kriminalistik qattiq disk dublikatori SAS, SATA va USB kabellari orqali bog'lanishni tashkil qila oladi. U shuningdek Micro Media kartalarini e-SATA, RAID, IDElar bilan bog'lashni xam amalga oshira oladi. Biz bu yerda ushbu vositani 80 Gbaytgacha bo'lgan bir xil manba qattiq diskining kriminalistik tasvirini yaratish uchun ishlatamiz.

Image MASter SOLO4 G3 SLIM. Image MASSTER SOLO4 G3 SLIM Image masster solo 4ning oldingi versiyasidir. Image Masster solo4 bilan bir xil funktsional imkoniyatlarni beradi, ammo ba'zi qo'shimcha funktsiyalarga ega.

AccessData® FTK® Imager. AccessData® FTK® Imager - bu raqamli xotira (qattiq disk, pen drive, xotira kartasi va boshqalar) ni bilan ishlash uchun ishlab chiqarilgan dasturiy vositadir. Tableau Write blocker (Tableau fast blocker sifatida ham tanilgan) yordamida biz kriminalistik laboratoriyasiga 80 Gbli manba qattiq diskni manba sifatida tanlab olishimiz kerak. Keyinchalik ma'lum bir joyda manba qattiq diskining kriminalistik tasvirini yaratish uchun ushbu manba qattiq diskini ushbu dasturga qo'shish kerak.

Encase 7. EnCase® Forensic 7 - turli xil kompyuter konfiguratsiyasi bo'yicha osongina moslashtirilgan raqamli kriminalistika vositasi hisoblanadi. Bu yerda manba qattiq diskining kriminalistik tasvirini yaratish uchun Encase 7 dasturiy ta'minot foydalanamiz. Biz Tableau Write Blocker bilan kriminalistin workstationga qattiq disk disk qurilmasini bog'lay olamiz. Keyinchalik, Encase 7 dan foydalanib, manba qattiq diskida kriminalistik image (.E01 yoki .EX01) faylini yaratamiz. Encase 7 dan foydalanish jarayoni AccessData® FTK® Imagerni ishlatishdagi jarayoni bilan bir xil.

Yuqorida nomi keltirib o'tilgan kriminalistik vositalarining ma'lumotlarni tahlil qilish natijalari 1.1-jadvalda keltirilgan.

№	Raqamli kriminalistika uskunalari	Versiyasi	Olingan natijalar
1	Tableau forensic duplicatorTD2	TD2	Tahlil qilinayotgan sektor o'lchami: 80 GB Tahil uchun ketgan vaqt: 18 minut
2	Image Masster solo4	4.12.62.0	Tahlil qilinayotgan sektor o'lchami: 80 GB Tahil uchun ketgan vaqt: 27 minut 1 sekund
3	Image MASter SOLO4 G3 SLIM	4.12.117.0	Tahlil qilinayotgan sektor o'lchami: 80 GB Tahil uchun ketgan vaqt: 20 minut 42 sekund

4	AccessData® FTK® Imager	3.4.2.2	Tahlil qilinayotgan sektor o'lchami: 80 GB Tahil uchun ketgan vaqt: 19 minut 57 sekund
5	EnCase 7	7.10	Tahlil qilinayotgan sektor o'lchami: 80 GB Tahil uchun ketgan vaqt: 24 minut 35 sekund

1-jadval. *Turli kriminalistik vositalari yordamida qattiq diskdagi ma'lumotlarni tahlil qilish natijasi*

Xulosa. Yuqoridagi kriminalistik vositalar tomonidan bajarilgan qattiq diskdagi ma'lumotlarni tahlil qilish jarayoni bilan bir xil, ammo ular turli xil vaqtni oladi. Tableau forensic duplicator boshqa kriminalistik vositalaridan ko'ra ma'lumotlarni tahlil qilish uchun kamroq vaqtni talab qiladi. Image master solo 4 va Image MASSER SOLO4 G3 SLIM diskda tasvir, format yoki diskni tozalash va xash qiymatini hisoblash va yana boshqa vazifani bajarishimiz uchun mo'ljallangan. AccessData® FTK® Imager boshqa dasturiy ta'minot vositalariga qaraganda ma'lumotlar bilan ishlash uchun kamroq vaqtni talab qiladi. Encase 7 - bu keyingi tahlil uchun ishlatiladigan dasturiy vositalar vositasi va kriminalistik tekshiruvlarda raqamli dalillarni topishga yordam beradi va bu boshqalarga qaraganda ko'proq vaqtni talab qiladi.

Adabiyotlar

1. http://nest.unm.edu/files/5513/9251/4756/Tutorial_1_-_FTK_Imager_-_Imaging.pdf.
2. https://www.digitalintelligence.com/products/forensic_duplicator_2/
3. https://www.digitalintelligence.com/files/EnCase7_Specifications.pdf

ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАЧИМОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

К.С.Жуманазаров (доцент Каршинского филиала ТУИТ)

Ф.Р.Жумаев (студент Каршинского филиала ТУИТ)

Как прогнозируют в IDC, к 2018 г. треть компаний, входящих сейчас в двадцатку лидеров в большинстве отраслей, начнет испытывать серьезную конкуренцию со стороны новых претендентов и перестроившихся «старых» компаний, пользующихся е-платформами для создания новых сервисов и бизнес-моделей.

Предполагается, что в 2018-2020 гг. закончится индустриальная фаза роста мировой экономики, и ее дальнейшее развитие будет осуществляться под все большим воздействием когнитивных факторов и производств, основанных на принципах «lean production», аддитивных, нано и биотехнологиях. Соответственно возрастут объемы информации, требуемой для выработки и принятия управленческих решений; переформируется структура управления производствами по выпуску товаров и услуг; произойдут изменения в системе взаимодействия населения и бизнеса с государственными органами.

Основными факторами для фазового перехода на позитивную траекторию социального и экономического развития являются следующие:

- реализация концепции электронного правительства;
- воплощение идеи «цифрового города», что обусловлено комплексной информатизацией транспорта, ЖКХ и др.;
- массовое появление на рынке товаров нового технологического поколения (например, выпуск беспилотных автомобилей и т.д.);
- повышенное применение SD-принтеров;
- воплощение идеи строительства «умного» и предельно экологичного дома, что потребует большого объема новых отделочных и строительных материалов;
- рост спроса на инновационные фармацевтические препараты, связанные с омоложением организма, лечением;
- распространение разного рода альтернативных и свободных форм занятости, в том числе аутсорсинга (бухгалтерские услуги, программирование, творческая деятельность и

др.);

- создание многочисленных профессиональных сетей, где потенциальный работодатель размещает заказы.

Перечисленные факторы связаны с сокращением издержек в производстве и управлении путем применения платформ цифровой экономики, которые можно рассматривать как совокупность товара и электронной услуги.

В первую очередь речь идет о таких платформах, как заказ услуг, совместное использование ресурсов, подбор контрагентов, e-торговля, платежи и т.д.

Технологически цифровая экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности. Благодаря ИТ современному производству все более становятся присущи высокие скорости и разнообразие оказания услуг и выпуска товаров. Для последних характерны быстрая разработка и появление новых продуктов и все более короткий срок их жизни [2]. В части услуг цифровые технологии способны сделать решение типовых задач с большим объемом операций намного более дешевым, быстрым, удобным и без посредников, примером чего являются такие технологии, как заказ такси Uber (в лексикон вошло слово «уберизация» бизнеса), электронная торговля, интернет-банкинг и др. То есть для увеличения доходности во многих областях экономики посредников можно заменить автоматическими сетевыми сервисами (достаточно хорошо работающим сайтом или мобильным приложением). Такая организация бизнеса позволяет не только существенно снизить стоимость услуги, но и ведет к новой структуре экономики, в которой преобладающую роль могут играть разные формы индивидуального производства и неполной занятости. Технологии краудфандинг (crowd funding) а и краудсорсинг (crowdsourcing) а также можно рассматривать как новые экономические технологии.

Тренд, связанный с устранением посредников, развитие Интернета и «умных» автоматизированных сервисов - также иллюстрация перехода от экономики, базирующейся на извлечении прибавочной стоимости, к экономике, основанной на сотрудничестве и обмене благами («ше-ринг-экономика»). Поэтому конкуренция все более будет уступать место взаимовыгодной кооперации и взаимодействию и основываться в большей степени не на вертикальных связях, а на равных взаимоотношениях, предоставлении друг другу взаимодополняющих услуг. Отсюда следует рост количества сервисов и увеличение объемов электронной торговли услугами. По различным оценкам, цифровая экономика несет в себе огромные изменения для более чем 50% разных отраслей. Это вызвано тем, что информационные технологии и платформы кардинально меняют бизнес-модели, повышая их эффективность за счет устранения посредников и оптимизации. Как выяснили специалисты Всемирного банка, увеличение числа пользователей высокоскоростного Интернета на 10% может повысить ежегодный прирост ВВП от 0,4 до 1,4% [2].

Признанием значимости роли e-экономики является ежегодное увеличение ее доли в ВВП государств почти на 20%, в развитых странах эта цифра в среднем составляет 7%. В 2010 г. компания Boston Consulting Group оценила размер цифровизации в 2,3 трлн долл. для группы 20 стран, или около 4,1% их ВВП. При сохраняющихся темпах роста через 10-15 лет доля такой экономики в мировом ВВП достигнет, по различным прогнозам, 30-40%.

В развивающихся странах на сектор ИКТ приходится около 1% работающих, непосредственно в нем создается сравнительно небольшое количество рабочих мест, однако возрастет число занятых в других секторах, развитию которых способствуют высокие технологии (4,9 рабочих места на 1 в сфере ИКТ) [3].

В цифровой экономике быстро расширяются и новые возможности для предпринимательской деятельности и самостоятельной занятости. Во многих случаях инвестиции в развитие информационных технологий позволили получить дивиденды в виде экономического роста, создания новых рабочих мест, появления новых видов услуг для населения и бизнеса, сокращение издержек на государственное управление в рамках проектов электронного правительства. Однако в ряде стран совокупный эффект от их использования оказался слабее ожидаемого и распределяется неравномерно. Чтобы получить

максимум цифровых дивидендов, необходимо глубже понять характер взаимодействия технологий с другими важными для развития факторами, которые называются в Докладе группы Всемирного банка «аналоговыми дополнениями» [3]. К ним относятся следующие составляющие:

- нормативно-правовая база, создающая динамичную деловую среду и позволяющая предприятиям и домохозяйствам в полной мере использовать цифровые технологии для конкуренции и инноваций, снижения различных издержек, повышения комфортности среды обитания;
- навыки, позволяющие бизнесу и государственным служащим использовать возможности ИТ;
- институты (государственные агентства и частные компании), помогающие использовать информационные технологии.

Однако оценить экономический эффект цифровой экономики проблематично из-за трудностей, связанных с подсчетом тех связей, которые становятся возможными для экономических объектов посредством электронных сервисов и доступа к метаданным. Вследствие этого непросто обосновать целесообразность инвестиций в различные проекты информатизации, особенно на государственном уровне. Очевидно, что не всегда возможно подсчитать стоимость созданного гигабайта данных в той или иной сфере деятельности. Оценки могут быть самые различные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронная экономика. Википедия. Электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Paul Milgrom, John Roberts. The American Economics Review. 1990.
3. Цифровые дивиденды. Обзор и оглавление Доклада о мировом развитии «Цифровые дивиденды»: Электронный ресурс: www-wds.worldbank.org.

ЎЗБЕКИСТОНДА “РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ” РИВОЖИГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ

Ғ.З.Убайдуллаев, М.Ғ.Зувайтов
(TATV Қарши филиали, и.ф.н., “Eriel” қўшма корхонаси ходими)

Мамлакатимизда 2030 йилгача иқтисодиётни рақамлаштириш борасида катта вазифалар қўйилди. Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида ушбу масалага алоҳида эътибор қаратилди. Ривожланган мамлакатлар тажрибасидан маълумки, ҳисоб-китобларга кўра бундай ўтиш ЯИМни камида 30 фоиз ошириш ва коррупция даражасини кескин камайтириш имконини беради. Ушбу имкониятлардан фойдаланиш мақсадида, Рақамли иқтисодиёт миллий концепциясини ишлаб чиқиш ва шу асосда “Рақамли Ўзбекистон 2030” дастурини ҳаётга тадбиқ этиш назарда тутилмоқда.

Шу кунларда ушбу долзарб мавзу экспертлар, кенг жамоатчилик доирасида, аҳоли ўртасида кизгин муҳокама қилинмоқда. Муҳокамаларда баҳсли инновацион ёндашувлар ҳам бор. Шу масалада айримлар “Рақамли иқтисодиёт”га эришиш учун, аввалам бор биринчи навбатда, интернет тезлигини ошириш, ундан фойдаланиш учун мамлакатимизнинг энг чекка ҳудудларигача қулайликлар яратиш зарур, деб ҳисоблашмоқдалар. Бошқаларнинг айтишларича эса интернет бундай ўтишдан кўзланган асосий мақсад эмас, балки уни амалга ошириш учун бир майдондир. Рақамлаштириш ҳақида гапирганда, муайян давлат хизматлари тартиб-таомилларини янада қулайроқ форматга ўтказиш тушунилади.

Ахир бутун дунёда рақамли пуллар, электрон пуллар ва виртуал пуллар оммалашаётган бир пайтда нақд пулларнинг муомаласини кўпайтириш эркинлаштириш учун - бир қадам олдинга, рақамли иқтисодиёт учун - икки қадам орқага юриш саналади. Жаҳонда

криптовалюталар савдосини биржаларга жорий қилиш бошланаётган бир пайтда бизда доимий электр билан таъминланган ҳудудларимиз етишмайди. Энг ачинарлиси, Биздаги монетар сиёсатнинг ўзича, фискал сиёсатнинг ўзича ва ташқи иқтисодий фаолиятнинг ўзича ҳаракат қилиши натижасида умумий бизнес учун яратиладиган шароитларда омихта ечим бўладиган қулай шароитлар ва адолатли ўйин қоидаларини ишлаб чиқилишида анча муаммолар юзага келгани. Бу эса ўз навбатида расмий фаолиятдан кўра норасмий фаолият юритишга замин яралишини таъминламоқда. Рақамли иқтисодиёт ҳақида сўз юритишдан олдин аввало ўзимизда такомиллаштирилган узлуксиз сифатли хизмат кўрсатадиган инфраструктура, ахборот технологиялари ва малакали кадрлар, сифатли давлат хизматлари ва омихта фаолият юритадиган монетар, фискал ва ташқи иқтисодиёт тармоқлари фаолиятини самарали йўлга қўйилишини таъминлаш талаб этилади.

Бинобарин, телефонлар, планшетлар, ноутбуклар ва бошқалар – булар иқтисодиётни янада жозибали, самарали ва илгор қилиш учун воситалардир.

Хўш “Рақамли иқтисодиёт”га ўтиш бизга нима беради? Бу қандай рўёбга чиқади, каби саволлар тугилади. “Рақамли иқтисодиёт”ни жорий этиш, ҳақиқатдан ҳам, Ўзбекистон иқтисодиёти учун юксалишнинг ҳақиқий пойдевори, юрагидир. Ваҳоланки, юксак интеллектуал салоҳият, илгор телекоммуникация инфратузилмаси, самарали фаолият юритадиган юқори технологияли корхоналар ва ташкилотларга эга мамлакатгина инновацион иқтисодиётни жорий қилиш ва уни янада ривожлантириш учун зарур муҳитни шакллантира олади. 2018 йил март ойида Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантиришнинг собиқ вазири Азим Аҳмадхўжаев Россия Федерацияси Алоқа ва оммавий коммуникациялар вазири ўринбосари Алексей Волин билан учрашиб, икки мамлакатнинг ахборот технологиялари соҳасидаги ҳамкорлик истикболлари муҳокама қилинди. Хусусан, томонлар рақамли иқтисодиёт, АКТ мутахассисларини тайёрлаш, технопаркларни ривожлантириш, жамоатчилик билан алоқалар бўйича мутахассислар малакасини ошириш, почта алоқасини ривожлантириш, рақамли телевидениени ривожлантириш ва бошқа муҳим йўналишларни кўриб чиқишди ва булар амалда тадбиқ этилмоқда.

Президентимизнинг Мурожаатномасидан сўнг Олий Мажлис депутатлари аҳоли ўртасида, экспертлар билан ҳамкорликда Рақамли иқтисодиёт миллий концепцияси ва “Рақамли Ўзбекистон-2030” дастури лойиҳалари устида иш олиб боришяпти. Уларга мувофиқ, индустриал интернет, шунингдек, интернет орқали тижоратни раванқ топтириш, бизнес юритиш ва савдо учун кўп платформали майдон шакллантириш кўзда тутилмоқда. Аввалом бор соғлиқни сақлаш, аҳоли ижтимоий ҳимояси, таълим, коммунал хизмат кўрсатиш, туризм каби соҳаларга замонавий ахборот тизимлари, дастурий маҳсулотлар ва маълумотлар базасини тадбиқ этиш, қолаверса “ақлли” ва “хавфсиз” шаҳарлар ҳамда ҳудудлар ташкил қилиш муҳим аҳамиятга эга. Аҳоли ва тадбиркорлик субъектларига “интеллектуал ҳукумат” тамойили асосида электрон давлат хизматларини кўрсатиш тизимларини янада кенгайтириш чоралари кўрилмоқда.

Рақамли иқтисодиётни ҳаётга кириб келиш босқичларига эътибор берамиз. Рақамли иқтисодиёт = Ахборот иқтисодиёти. Ахборот иқтисодиётининг босқичлари: -ахборот технологияларининг ишлаб чиқариш жараёнига кириб келиши; -ахборот технологияларининг оммавий жорий этилиши; -ахборот технологияларининг ишлаб чиқариш соҳасида ишлаб чиқариш самарадорлигининг ошишига олиб келиши бу бошқа соҳалар бўйича ҳам ахборотлашувни устунликка эришишини таъминлайди; -аста-секинлик билан ишлаб чиқаришда билим ва ахборотлашувнинг ошиши бу ишлаб чиқарилишда рақамли иқтисодиёт маҳсулотларини ошишига ҳам олиб келади; -электрон коммерция (биржалар, савдо майдонлари); -электрон банкинг; -электрон тўловлар; -интернет-реклама; -интернет-ўйинлар; -электрон савдо – интернет орқали масофавий хизматлардан фойдаланиш ҳамда товарлар билан савдо-сотик қилиш (товарлар ва интернет магазинларга буюртма бериш); -криптовалюталар (вертуал электрон ёки рақамли пул) бу келажакдаги шахсий имкониятлар; -рақамли иқтисодиёт – бу мувоффақиятли бизнесни яратиш ва катта пул топиш учун яратилган ажойиб имкониятдир, чунки рақамли иқтисодиёт янги бизнес

моделларини яратади ва нақдсиз операцияларни амалга оширади; -рақамли иқтисодиётда саккизта “хаб”лар - асосий бўғимлар мавжуд бўлиб, булар жумласига: давлат ва жамият, маркетинг ва реклама, молия ва савдо, инфраструктура ва алоқа, медиа ва кўнгилочар тадбирлар, киберхавфсизлик, таълим ва кадрлар, шунингдек “start-up”лар киради.

Булар, аввалом бор, биринчи навбатда амалдаги қонунларга зарурий ўзгартириш ва қўшимчалар киритишни тақозо этади.

Ушбу нормалар фуқоралик истеъмолига смарт-шартномалар, ижтимоий электрон муроа, сунъий онг, криптовалюта каби тушинчалар ҳамда технологиялар жорий этилишини таъминлаши керак.

Одамларнинг кундалик ҳаётига кириши учун рақамли ишонч пайдо бўлиши лозим.

Умуман олганда “Рақамли иқтисодиётни”нинг жорий қилиниши аҳолининг рақамли маданиятини таъминлаш билан ҳам боғлиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. *Аюпов Р.Х.* Развитие цифровой экономики. Казань: Издательство “Отечество”, 2016.
2. Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси Қонунчилик палатаси ахборотномаси – Тошкент: 2019 йил, январь

КОММУНАЛ ХИЗМАТ КўРСАТИШНИНГ РАҚАМЛИ ДУНЁСИ

Навруз-Зода Б.Н. (*БухДУ “Туризм” кафедраси профессори*)

Мухитдинов Ш.Х. (*Қашқадарё вилояти “Ипотека” банк бош мутахассиси*)

Республикамизда амалга оширилаётган иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш шароитида хизмат кўрсатиш соҳасида янгидан-янги таркибий ўзгаришларни амалга ошириш муҳим стратегик вазифалардан биридир. Бундан асосий мақсад иқтисодий ўсишни таъминловчи ва аҳоли фаровонлигини оширувчи хизмат кўрсатиш тузилмасини рақамли дунёсини яратишдир.

“Рақамли” дунё, “Рақамли” иқтисодиётнинг тугилиши янги ривожланиш билан ҳамбарчас боғлиқ. Бу икки мавзунини бир-биридан алоҳида муҳокама қилишнинг иложи йўқ.

Худди шунингдек коммунал хизмат кўрсатиш фаолияти учун ташқи муҳит, ўз навбатида, макро ва микро муҳитга бўлинади. Макромуҳит тадбиркорлик ривожланишининг умумий ҳолатига таъсир этувчи бевосита омилларни, хусусан, ижтимоий ҳолатнинг ривожланиш суръатлари, инфляция ва ишсизлик даражаси, шароитнинг ўзгариши ва х.к.ларни ўз ичига олади коммунал хизматларнинг рақамлаштирилиши эса янада ишсизлик даражасини ошишига сабаб бўлиши мумкин. Микромуҳит коммунал хизмат кўрсатиш соҳасига бўлган талаб ва мижозлар билан бевосита муносабатларининг рақамлаштирилиши, табиийки, ушбу ҳолат коммунал хизмат кўрсатишда тўб тузилмaviй қайта кўришни, ижтимоий ривожланишнинг янги моделларига ўтишни талаб этади. коммунал хизмат кўрсатишнинг мослашувчанлиги уларнинг ички ва ташқи омиллар таъсирига жавоб реакцияси бўлиб, бошқарувнинг ташкилий тузилмаси ва усуллари рақамлаштиришни назарда тутди.

Бундай шароитда шахобча менежменти ташқи ва ички муҳитдаги ўзгаришларга иқтисодий нуқтаи назардан самарали жавоб бериш қобилиятига эга. Бунинг учун рақамли мослашув жараёнини бошқариш алгоритми ишлаб чиқилиши муҳимдир. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, вазият қанчалик мураккаб бўлса, турли вазифаларни тезда ҳал этиш талаб қилинса, ҳаракатларнинг мақсадийлиги ва мавжуд ўзгаришларга олдиндан жавоб бериш қобилияти шунчалик муҳим аҳамият касб этиши коммунал хизмат кўрсатиш шахобчалари фаолияти шаклланаётган бозор иқтисодиёти шароитида уларнинг ўзига хос хусусиятига айланади. Ундан ташқари ҳозирги даврда коммунал шахобчалар муваффақиятга эришиши уларнинг ички ва ташқи муҳит омиллари ҳар тарафлама чуқур ва тўла таҳлил этилишини талаб қилади. Ушбу таҳлил таваккалчилик даражасини истикболлаштириш, бозорлар ҳолатидаги ўзгаришлар, шахобча фаолиятининг таҳлили асосида амалга

оширилади. Бу эса, ўз навбатида, шахобчаларнинг ташқи муҳитга ёки миждозлар талабидаги ўзгаришларга тезда мослашиши учун имконият яратади.

Шунга алоҳида эътибор бериш лозимки хизмат кўрсатиш шахобчаси ташқи муҳит таснифга эга. Шундай шароитда шахобча менеждменти миждозлар имижи ўзгаришларни олдиндан билиш, вужудга келаётган янги ҳолатларни аниқлаш асосида ташқи муҳитнинг янги талабларига тезда мослашиши зарур.

Шунингдек, ҳар бир шахобча ўзининг ривожланиш стратегиясини ишлаб чиқиши лозим. Бу стратегияни шакллантиришнинг ажралмас қисми – хизмат турини аниқлашдир. Хизмат структурасини ёки рақобат турини аниқлашда бозорга киришдаги тўсиқлар ва маҳсулотнинг табақалаштирилгани асосий мезон ҳисобланади.

Ҳозирги даврда шахобчаларни мослашувчанлигини таъминлашнинг муҳим омилларидан бири хизмат кўрсатишни рақамлаштиришдир.

Коммунал хизмат кўрсатиш шахобчаларнинг самарали фаолият юритиши ва инновацион стратегиясини амалга ошириши қуйидагиларга қаратилади: инновациядан доимий равишда самарали фойдаланишга, шахобчанинг истикболда мақсадга мувофиқ иқтисодий-иждимой ривожланиш йўлларини аниқлашга. Замонавий янги ахборот технологиядан самарали фойдаланиш миждозлар томонидан тобора кўпроқ талабни ошишига олиб келади. Бунда рақамли технологияларни қўллаш асосида хизмат кўрсатишни табақалаштириш стратегиясига асосланишлари ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Ушбу стратегияга биноан, шахобчалар рақамли технологияларидан фойдаланиш орқали сифатли хизмат кўрсатишга ва фаолияти самарадорлигини оширишга эришишлари мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, бу соҳани ривожлантириш учун қуйидагиларни амалга ошириш зарур: хизмат кўрсатиш шахобчаларининг миждозлар талабларига тезда мослашиш негизда самарали ривожланишини таъминлаш, уларнинг фаолиятини стратегик йўналишларини аниқлаш, техник ва технологик ривожланиши билан боглиқ вазифаларни инобатга олган ҳолда кенг фойдаланиш.

Бизнинг фикримизча, технологияларни ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга ва зарурийдир "рақамли" иқтисодиётни куриш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Интернет 1982 йилда пайдо бўлди. Бунинг устига, шу пайддан эътиборан, деб ўйлашимиз мумкин виртуал олам яратиш. Ўшандан буён, у барчасини тўлдириб, фаол ривожланмокда форумлар, он-лайн компьютер ўйинлари, иждимой каби янги компонентлар тармоклар ва бошқалар. Ушбу блокларнинг ҳар бири тизимли зарралардир виртуал олам ва уни ҳақиқий дунё билан богловчи кўприк. Шубҳасиз, бу оламлар нафақат ўзаро боглиқ, балки ўзаро бир-бирига боглиқдир, масалан, ҳақиқий шахс ва унинг иждимой тармокдаги виртуал расм.

Хизмат кўрсатиш соҳасидаги таркибий ўзгаришлар унинг фақатгина савдо билан боглиқ бўлган бир томонламалигига чек қўйиш, тармокларни жойлаштиришдаги номутаносибликларга барҳам бериш, янги технологиялар билан таъминлаш ва улар ёрдамида хизмат кўрсатишни тизимини ривожлантириш, мамлакатимизнинг экологик талаблари мос келадиган янги соҳаларни барпо этиш каби муҳим масалаларга қаратилмоғи лозим. Хизмат кўрсатиш соҳасини шакллантиришда иншоотларнинг худудий жойлашиши ҳам муҳим ўрин тутди. Чунки, хизмат кўрсатиш соҳаси корхоналарини мақсадли жойлаштириш натижасида, янги иш ўринлари яратилади, иш билан бандлик даражаси кўтарилади.

Рақамли технологияларнинг янада кенгайиши ҳаётга киритиш - келажак дунёсининг ўзига хос хусусиятларидан биридир.

Бу микроэлектроника, ахборот технологиялари ва бошқа соҳалардаги таракқиётга боглиқ телекоммуникация. Шундай қилиб, рақамлаштириш - бу объектив, мукаррар ва жараёндир уни тўхтатиш мумкин эмас.

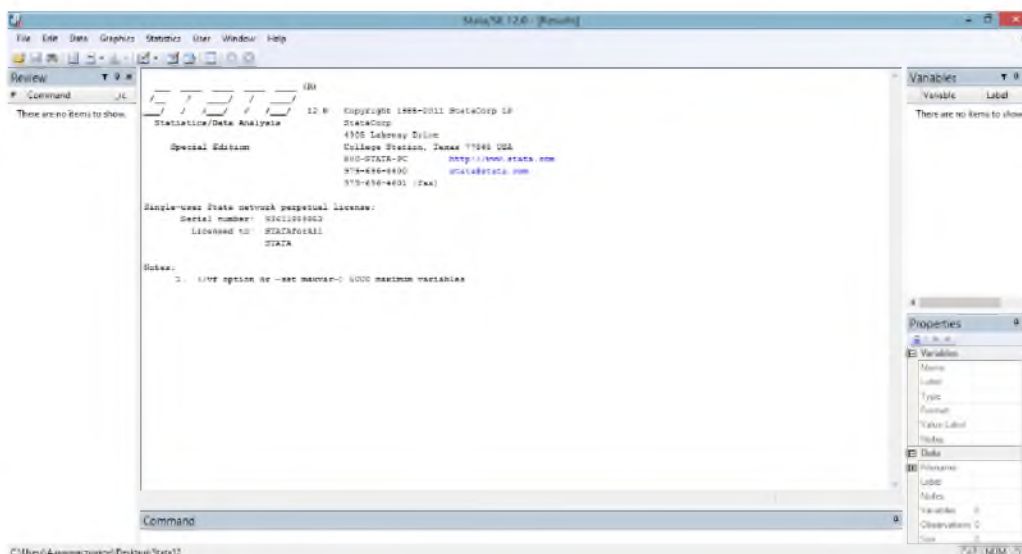
Шу уринда хизмат кўрсатиш соҳасида коммунал хизмат кўрсатиш тармокларини трансформацияланиши ҳам такомиллашиб, уларнинг ўзаро алоқалари мустаҳкамланиб бормокда. Бу эса республикамиз аҳолиси турмуш даражасининг ошиши, коммунал хизматларнинг янада ривожланиши ва унинг соҳаларида юртимизни ободонлаштириш учун қулай имкониятларни юзага келтирмокда.

СТАТА ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭКОНОМЕТРИК ҲИСОБЛАШЛАР

Худоёров Лазиз Ниёзович (ТАТУ Қарши филиали, кафедра мудури)

STATA бу турли сохалардаги статистика масаларини ечиш учун мўлжалланган профессионал дастурий пакет ҳисобланади. STATA дастуридан иқтисодиётда, тиббиётда, социологияда, биологияда ва бошқа кўплаб сохаларда фойдаланиш мумкин. STATAнинг официал сайти www.stata.com ҳисобланади. Дастурнинг биринчи пакети STATA номида 1980-йилларда сотувга чиқарилган.

STATA дастури ишга туширилганда дастур ҳақида маълумот яъни версияси, ишлаб чиқарувчи, серия номерлари кўрсатилади. Шунингдек юқори қисмда менюлар қатори мавжуд.



1-расм. STATA дастурининг асосий ойнаси

Windows учун мўлжалланган STATA 12.0 дастурининг меню бўлимлари қуйидаги қисмлардан ташкил топган:

File меню бўлими маълумотлар мавжуд бўлган файлларни очиш, маълумотларни сақлаш, ҳисобот файлларини кўриш, бошқа форматлардан маълумотларни импорт қилиш ва экспорт қилиш, олинган натижаларни босмалаш имкониятларини беради.

Edit меню бўлими тахрирлаш ишларини амалга ошириб график, жадвал, чиқувчи элементлар нусхасини олишга ёрдам беради. Шунингдек дастур ойнасининг шрифтларини, рангни танлашни ва дастурни визуал тақдим этилишини таъминлайди.

Data меню бўлими маълумотларни тахрирлашни, ўзгарувчиларни яратиш ва ўзгартириш имкониятини беради.

Graphics меню бўлими график тасвирларни турли кўринишларда куриш имкониятини беради.

Statistics меню бўлими катта ҳажмдаги статистик маълумотларни таҳлил қилиш тўпламини ўзида жамлаган.

Window меню бўлими бажарилган ишлар натижаларини кўриш, ўзгарувчиларнинг рўйхатини ва хоссаларини кўриш ва бошқа кўплаб имкониятларни яратиб беради.

Help меню бўлими дастур ҳақидаги маълумотларни PDF кўриш, калит сўзлар бўйича кидириш имкониятини яратади.

Дастурнинг имкониятлардан меню бўлимлари орқали ёки турли буйруқлар орқали фойдаланишимиз мумкин. Буйруқдан фойдаланиш ва буйруқ сентаксисини ёзиш натижа олиш имкониятини яратиб беради.

Қуйида Қарши шаҳрининг асосий тармоқлардан бири ҳисобланган қишлоқ хужалигида кичик бизнес ва тадбиркорлик корхоналари улушининг корреляция

коэффициентини ҳисоблаймиз.

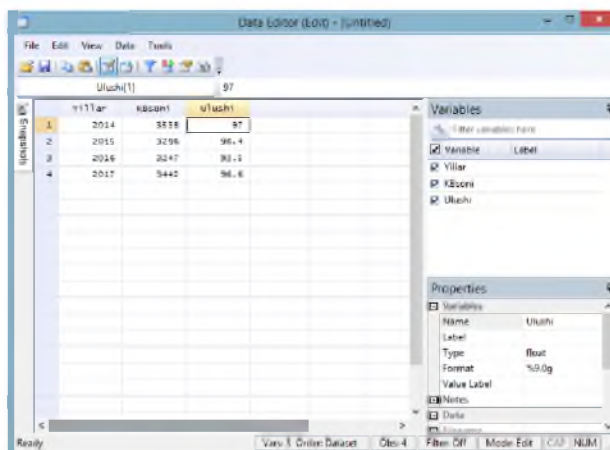
1-жадвалда Қарши шаҳрининг асосий тармоқлардан бири ҳисобланган Қишлоқ хужалигида кичик бизнеснинг улуши келтирилган.

Йиллар	Руйхатга олинган кичик бизнес корхоналари (бирликда)	Қишлоқ хужалигида кичик бизнеснинг улуши
2014	3538	97
2015	3296	98.4
2016	3247	93.5
2017	3442	96.6

Манба: Қашқадарё вилояти статистика бошқармаси маълумотлари

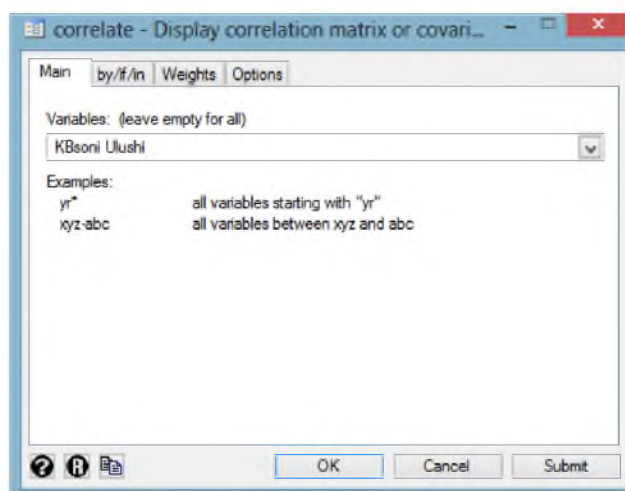
1-жадвал. Қишлоқ хужалигида кичик бизнеснинг улуши.

Корреляцияни аниқлаш учун STATA дастурининг Data Editor ойнасига 1-жадвал асосида тегишли маълумотларни киритамиз. Бунда руйхатга олинган кичик бизнес ва тадбиркорлик корхоналари сони жойлашган устунни |Kbsoni| (ўзгарувчи номлари фақат лотин ҳарфларида қабул қилинади) деб номланган ўзгарувчи номи билан номлаймиз. Қишлоқ хужалигида кичик бизнеснинг улушини эса |Ulushi| номли ўзгарувчи билан номлаймиз.



2-расм. Data Editor ойнаси

Натижани ҳисоблаш учун Statistics меню бўлимидан |Summaries, tables, and tests| - |Summary and descriptive statistics| - |Correlations and coaveriances| танланади. Корреляцияни ҳисоблаш ойнаси (3-расм) очилади. Бу ойнанинг |Variables| яъни ўзгарувчилар бўлимига натижа олиниши кутилаётган ўзгарувчилар киритилади.



3-расм. Корреляцияни ҳисоблаш ойнаси.

Ўзгарувчилар киритилгандан сўнг ишчи соҳага ҳисоблаш натижалари чиқарилади.

```
. correlate KBsoni Ulushi  
{obs=4}
```

	KBsoni	Ulushi
KBsoni	1.0000	
Ulushi	0.3924	1.0000

Ҳисоблаш натижаларига кўра Қарши шаҳрининг асосий тармоқлардан бири ҳисобланган қишлоқ хужалигида кичик бизнес ва тадбиркорлик корхоналари улушининг корреляция коэффиценти 0.3924га тенг экан.

Юқоридаги ҳисоблашлардан кўриниб турибдики STATA дастуридан фойдаланган ҳолда эконометрик ҳисоблашларни осонлик билан бажаришимиз мумкин экан.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Т.Н.Унгурияну, А.М.Гржибовский. Корреляционный анализ с использованием пакета статистических программ STATA. //Экология человека. 2014. №9. С. 60-64.

ЭКОНОМЕТРИК ҲИСОБЛАШЛАРДА MS EXCEL ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Худоёров Лазиз Ниёзович (ТАТУ Қарши филиали, кафедра мудири)

Эконометрика фанда жуда тез ривожланаётган соҳа бўлиб унинг мақсади иқтисодий муносабатларга миқдорий ўлчамларни беришдан иборат. Эконометрикада иқтисодиёт назарияси томонидан очилган, асосланган алоқа ва муносабатлар миқдорий ифодаланади.

Ихтиёрий эконометрик тадқиқотларни олиб боришда компьютер техникаси ва дастурларидан фойдаланиш жуда муҳим ҳисобланади. Сабаби эконометрик ҳисоблашлар ва уларнинг алгоритмларининг мураккаблигидир.

Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики ҳозирда қуйидаги дастурий маҳсулотлардан эконометрик ҳисоблашларда фойдаланилади:

- Дастурлашга йўналтирилган дастурлар (R дастурлаш тили ва бошқалар);
- Ўзида кўплаб статистик функция ва процедураларни сақлаган статистика дастурлари (SPSS, Statistica);
- Кенг қамровли иқтисодий масалаларни ечишга мўлжалланган дастурлар (Stata, EViews);
- Электрон жадваллар (MS Excel);

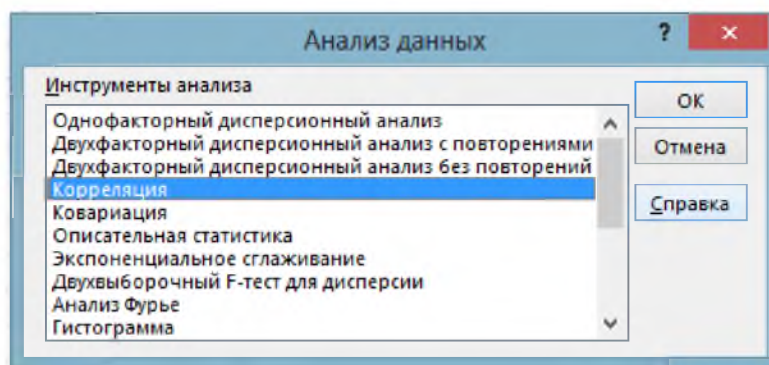
Таҳлил натижаларидан кўриниб тўрибдики MS Excel дастуридан ҳам эконометрик ҳисоблашларда кенг қўлланилади. MS Excel дастурининг ижобий томонлари қуйидагилар: кенг тарқалганлиги сабабли ўрнатиладиган пакетини топиш қийин эмас, Power Point ва MS Word дастурлари билан осон интеграцияга эга, дастурдан фойдаланиш бўйича адабиётлар кўп, ишлаш учун қулай интерфейсга эга.

Эконометрик ҳисоблашларни MS Excel дастурида бажариш учун таҳлил пакетини (пакет анализа) ишга тушириб олишимиз мақсадга мувофиқ бўлади. Стандарт ҳолатда таҳлил пакети ўрнатилмаган бўлади. Таҳлил пакетини ишга тушириши учун (Excel 2010, Excel 2013, Excel 2016 ларда) қуйидаги кетма-кетликни бажарамиз: “Файл” менюси - “Параметры” пункти – “Надстройки” категорияси – “пакет анализа” – “ОК”.

Натижада “Данный” меню бўлимида маълумотларни таҳлил қилиш воситаси (“Анализ данных”) пайдо бўлади. “Анализ данных” ишга туширилганда (1-расм) ойна ичида бир нечта таҳлил воситаларини кўришимиз мумкин бўлади. Жумладан:

Корреляция – бу восита корреляцион матрицани қуриш имкониятини беради ва у икки

ёки ундан ортиқ қийматларнинг статик ўзаро алоқасини аниқлайди



1-рasm. Маълумотлар тахлили ойнаси.

Қуйида Қарши шаҳрининг асосий тармоқлардан бири ҳисобланган саноатда кичик бизнес ва тадбиркорлик корхоналари улушининг корреляция коэффицентини ҳисоблаймиз.

Тадбиркорликни ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш ва ҳимоя қилиш бўйича чора-тадбирларнинг амалга оширилиши натижасида Қарши шаҳрида 2017 йил охирида кичик бизнес субъектларининг сони 3442 тага етди. 2017 йилда 2016 йилга нисбатан кичик бизнес субъектларининг сони 195тага (6%) ошди.

Қарши шаҳрида 2018 йил 1 январь ҳолатида 3442та (деҳқон ва фермер хужаликларисиз) бўлса шундан 326 таси кичик корхоналар ва 3116 таси микрофермалар ҳисобланади. Шунингдек 2017 йил якунига кўра Қарши шаҳрида 468 та янги ташкил этилган кичик бизнес корхоналари иш бошлаган бўлса, ўз навбатида 208 та кичик бизнес корхоналари тўғатилган. Кичик бизнесда банд бўлган аҳоли сони 63,1 фоиз кўрсаткични кўрсатган.

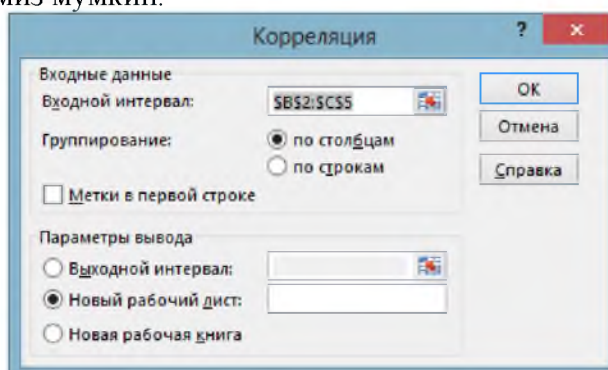
1-жадвалда Қарши шаҳрининг асосий тармоқлардан бири ҳисобланган саноатда кичик бизнеснинг улуши келтирилган.

Йиллар	Руйхатга олинган кичик бизнес корхоналари (бирликда)	Саноатда кичик бизнеснинг улуши
2014	3538	71
2015	3296	67,5
2016	3247	76
2017	3442	59,1

Манба: Қашқадарё вилояти статистика бошқармаси маълумотлари

1-жадвал. Саноатда кичик бизнеснинг улуши.

Корреляция коэффицентини аниқлаш учун Exceslда 2-расмдаги Корреляция воситасидан фойдаланишимиз мумкин.



2-рasm. Корреляция ойнаси.

Шунингдек корреляция коэффициентини ҳисоблашда формула меню бўлимидаги КОРРЕЛ функциясидан фойдаланишимиз ҳам мумкин.

D9		✕ ✓ f		=КОРРЕЛ(B2:B5;C2:C5)	
	A	B	C	D	E
	Йиллар	Рўйхатга олинган кичик бизнес корхоналари (бирликда)	Саноатда кичик бизнеснинг соҳалар бўйича улуши		
1					
2	2014	3538	71		
3	2015	3296	67,5		
4	2016	3247	76		
5	2017	3442	59,1		
6					
7					
8					
9	Корреляция коэффициенти			-0,38614	
10					

3-расм. Корреляция коэффициенти.

Ҳисоблаш натижалари шуни кўрсатадики Қарши шаҳридаги 2014-2017 йилларда кичик бизнес корхоналари ва саноатда уларнинг улуши ўртасидаги корреляция коэффициенти -0.39 ни ташкил қилар экан.

Юқоридаги мисолдан кўриниб турибдики MS Excel дастуридан фойдаланган ҳолда эконометрик ҳисоблашларни осонлик билан бажаришимиз мумкин экан. Шунингдек MS Excel дастурининг “Анализ данных” пакети ёрдамида бир факторли дисперсион таҳлил ўтказишимиз, регрессион таҳлил ўтказишимиз, ковариацияни ҳисоблашимиз, Фурье таҳлилини ўтказишимиз, гистограмма ҳосил қилишимиз ва бошқа кўплаб ҳисоблаш ва таҳлилларни амалга оширишимиз мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ю. Е. Воскобойников. Эконометрика в Excel : Ч. 1. учебное пособие ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Новосибирский гос. архитектурно-строит. ун-т. - Новосибирск : НГАСУ , 2008. - 152 с.

АҲОЛИГА ХИЗМАТ КўРСАТИШ СОҲАСИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ МОДЕЛЛАРИ

*Мухитдинов Ш.Х. (Қашқадарё вилояти “Ипотека” банк бош мутахассиси)
Норқобилова Ф.А.(ТАТУ Қарши филиали магистри.)*

Хизмат кўрсатиш тармоқлари-амалдаги қонунчиликка зид бўлмаган ҳар қандай фаолият билан шугулланишга ҳақли. Ўз ихтиёри билан қонунга зид бўлмаган ҳар қандай қарорни мустақил қабул қилади, фаолиятни мустақил режалаштиради, соф фойдасини ишлатиш йўналишларини мустақил белгилайди.

Ҳукуматимиз томонидан республиканинг иқтисодий дастурида белгилаб берилган устувор йўналишларини таъминлаш ва умуман ўтиш даврида миллий иқтисодиётни ривожлантиришда, хизмат кўрсатиш тармоқларини жадаллаштириш зарурлигини асослаб бериш, юзасидан таклифлар ишлаб чиқиш ва Ўзбекистон Респуликаси шароитида уни қўллаш методологиясини ишлаб чиқишда, аҳолига хизмат кўрсатиш тармоқларини бошқаришда ахборот базаи ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Хизмат кўрсатиш корхонани бошқариш унинг низомига ва амалдаги Қонунчиликка мувофиқ амалга ошириш, қайта ташкил этиш, бирлаштириш, янгилаш учун кўп ҳажмдаги

маълумотларни туплаш ва уларни объектларга мос ҳолда бошқариш учун рақамлаштириш (трансформациялаш) зарурияти тугилади.

Хизмат кўрсатиш корхоналари ўз мустакиллиги ва юридик шахслик ҳуқуқларини сақлаган ҳолда ихтиёрий равишда ҳўжалик ассоциацияларига, концернларга ва бошқа уюшмаларга муайян мақсадга мувофиқ бирлашиши мумкин.

Хизмат кўрсатиш корхоналар мулкнинг манбаига таъсисчиларнинг пул ва бошқа бадаллари; нотариал хизматлар, маҳсулот сотиш, иш бажариш, хизмат кўрсатиш ва ҳўжалик фаолиятининг бошқа соҳаларидан олинган фойда, қимматли қозғалардан, банк кредитларидан олинган фойда; бюджетдан берилган дотациялар, хайрия жамгармаларидан ажратилган маблағлар ва бошқалар киради.

Хизмат кўрсатиш корхонани рақамлаштиришнинг имитацион модели ишлаб чиқилади. Шу модел асосида таҳлил қилиш ва бошқариш учун исталган табиатли объектга мулжалланган ахборот база ва дастурий таъминотни яратилади. Бу ўз навбатида исталган объектни моделлаштиришнинг воситаси бўла олади. Ижтимоий жараёнларни моделлаштиришда одамни фикрлаш жараёни билан чамбарчас боглиқ бўлган идеал моделдан фойдаланилади. Бундай моделлар билан операциялар мияда ёки сунъий интелект орқали компьютерда амалга оширилади.

Сўнгги йилларда республикада хизмат соҳасидаги алоҳида олинган тармоқларни ривожлантириш бўйича қабул қилинаётган қатор дастурий йўналишлар хизмат кўрсатиш ва сервис соҳасини, шунингдек маиший хизмат кўрсатиш соҳасининг юқори суръатлар билан ривожланишига олиб келмоқда.

Амалиёт шуни кўрсатадики, хизмат кўрсатиш соҳаларида бозор механизмини чегараловчи ва уни тўхтатиб турувчи бир қатор сабаблар мавжуд. Шу хизмат кўрсатишни рақамлаштириш жамият учун муҳим аҳамиятга эга. Ушбу хизматларни рақамлаштириш инсонларнинг интеллектуал билими ошади ва интеллектуал мулк билан таъминланади.

Рақамли иқтисод - иқтисодий фаолият, бу ерда қалит ишлаб чиқариш омили рақамли шаклда маълумотлар, катта ишлов беришдир. Ҳажмлари ва таҳлил натижалари билан таққослаганда анъанавий бошқарув шакллари сезиларли даражада ошиши мумкин. Турли ишлаб чиқариш турлари, технологиялари, жиҳозлари, сақлаш, сотиш, товарлар ва хизматларни етказиб бериш рақамли иқтисодиётга таянади.

"Рақамли" (электрон) иқтисодиёт иқтисодиётда мавжуд бўлган иқтисодиётдир. Бу гибрид дунё шартларидир. Бу шундай ахборот, алоқа ва ривожланиш йўли билан амалга оширилади. Аксарият товарлар ва хизматлар рақамли компонентлар билан белгиланади. Худди шундай маҳсулотларга "ақлли" нарсалар дейилади.

Шундай қилиб, хизматлар соҳасидаги ҳужалик механизми ижтимоий ва иқтисодий жиҳатларнинг бирлигида, шакл ва усуллар тизимини рақамлаштирилиши асосида ижтимоий адолат ва иқтисодий самарадорлик баланси, ижтимоий ва иқтисодий жараёнларга давлат ва ижтимоий таъсир кўрсатиш инструментлари бирлигида ифодаланади.

Бу ўринда коммунал хизмат кўрсатишнинг ҳажми ва турли хизматлар сони демографик кўрсаткичлар ва зарурий хизмат ҳажмига мос равишда умумлаштирилади.

Масалани ечишда аввало берилган маълумотларни умумлаштирамиз. Аҳолига кўрсатиладиган хизматлар ҳажмини қуйидагича белгилаймиз:

$$PX_t^t = \sum_{\xi=1}^n PX_{i\xi}^t; PX_{i\xi}^t = f_{\xi}^t(A_i t) \quad (1)$$

бу ерда $PX_{i\xi}^t$ - ξ турдаги бошқа хизматларнинг ҳажми t -йилда. Масалани ечишнинг биринчи босқичида математик модел, аҳолига ҳар хил турдаги пуллик хизмат кўрсатишда баҳо индекси ўзгаришининг ҳисобига қуйидаги кўринишга эга бўлди:

$$PX^t = PX^t_1 * I_t(t); \quad (2)$$

бу ерда $I_t(t)$ - t - турдаги аҳолига хизмат кўрсатиш бўйича t йилда баҳо индекси. Аҳолига кўрсатилган жами хизмат турига қилинган харажатларни аҳоли сонига бўлиб, аҳоли жон

бошига тўғри келадиган жами пуллик ва маиший хизматни ҳисоблашимиз мумкин.

$$PX^{ed}_t = PX^{ed}_t / A_t; \quad (3)$$

бу ерда PX^{ed}_t - t -йилда аҳоли жон бошига тўғри келадиган t -турдаги хизмат; PX^t - аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш t -йилда, минг сўм ҳисобида; PX^t - t - тур бўйича аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш t -йилда, минг сўм ҳисобида.

Аҳолига хизмат кўрсатиш тармоқларининг ривожланишида уй-жой, коммунал хўжалиги ҳам аҳоли турмуш даражасини ифодаловчи кўрсаткичлардан бири ҳисобланиб, ижтимоий-маданий мажмуанинг энг йирик тармоқларидан биридир. У ўз навбатида бир неча тармоқлардан иборат: газлаштириш; сув билан таъминлаш; канализация; иссиқлик билан таъминлаш; кўча ва хиёбонларни тозалаш; меҳмонхона хўжалиги; кўча ва хиёбонларни электрлаштириш; электротранспорт; кабристонларни тартибли сақлаш хўжалиги ва ҳ.к.

Бу ўз навбатида уй-жой ва коммунал хўжаликлари томонидан бошқарилади. Уй-жой коммунал хўжалиги стохастик характерга эга бўлган жараёнлардан иборат бўлиб, уй-жой коммунал хўжаликларни бошқариш тасодикий омилларга ҳам боглиқ бўлади. Бу омиллар об-ҳаво, климатик, сезонли ва бошқалар. Пуллик тўловларнинг ҳажми квартира тўловидан тортиб, меҳмонхона, электр энергия, газ тўловлари ва ҳ.к. ларгача олиб борилади.

Бундай ҳисоб-китобларни олиб боришда рақамли иқтисодиёт уй-жой, коммунал хўжаликнинг ислоҳ қилиниши йирик бир масаладир.

Бунинг моҳияти уй-жой олди-сотди бозорини ташкил қилиш, ҳар бир оиланинг ёки оила аъзосининг яшаш шароити ва турмуш даражасини ошириш, уй-жойларни олиш ҳуқуқига эга бўлишини таъминлашдан иборат. Бу турар жой муаммосини кескин чоралар билан бартараф этишни талаб қилади. Бунда, кишилар давлат уйларида текинга фойдаланмайдилар, балки, уларни ўз жамгармалари ҳисобидан сотиб оладилар. Жадал суръатлар билан ишлаш иш сифатини юқори кўтарибгина қолмай, балки одамларнинг уй-жой билан таъминланишини ҳам тезлатади.

"Рақамли" иқтисодиётни шаклланиши, хизмат кўрсатиш офис ходимлари ва бошқаларнинг "ҳукмронлиги" га чек қўяди номоддий ишлар соҳасидаги ишчилар (кенг маънода хизматлар) ва иродаси янги ижтимоий қатлам пайдо бўлади.

Рақамли иқтисодиётнинг шаклланиши бошқарув параметрларини ажратиш, оралик қарорларни баҳолаш ва якуний қарорларни танлаш экспериментаторга юкланади, мумкин бўлган қўпчилик ечим вариантлари ахборот коммуникация технологиялари орқал хал қилинади. Бунинг учун, энг аввало, унинг ўзига хос асосий хусусиятлари ажратилади ва улар ўртасида имитацион муносабат ўрнатилади. Имитацион модель тузилгач, яъни масала математик кўринишда ифодалангач, уни маълум имитация тажрибалар орқали таҳлил қилиш мумкин.

Яратилган алгоритмлар аҳолига хизмат кўрсатишнинг турли хил мулкчилик кўринишида бўлган хўжалик субъектларига ва аҳолининг турли қатламига бозор шароитида қай йўсинда муваффақиятли фаолият кўрсатиш борасида қарорлар қабул қилиш, маслаҳат ёрдамларини бериш ва пуллик хизмат турларини реклама қилиш учун ҳам керак бўлади. Бугунги кунда маслаҳатлар хизмати деганда, пуллик ва маиший хизмат кўрсатишнинг ташкилий ривожланиши соҳасидаги мураккаб муаммони ечиш билан боглиқ бўлган рақамли иқтисодиёт интеллектуал хизматлар тури тушунилади.

"Рақамли" иқтисодиёт тизимни ривожлантириш учун кенг имкониятлар яратилди. Замонавий технологиялар яқин келажакда имкон беради. Келажакда давлат учун юқори технологияли рақамли платформани яратиш инсонпарварлик омилларини минималлаштиришни таъминлайдиган бошқариш коррупция ва хатолар, статистик, солиқ ва бошқа ҳисоботларни тўплашни автоматлаштиради, ҳақиқий вазиятни таҳлил қилиш асосида қарор қабул қилишни таъминлайди.

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL SERVICES MARKET

Ruziev Hamrokul Jurayevich (independent researcher of the Karshi branch of TUIT named after Mohammed al-Khorezmi)

The Decree of the President of the Republic of Uzbekistan “On the Strategy for the Further Development of the Republic of Uzbekistan” dated February 7, 2017 set the priorities for the accelerated development of the country for 2017–2021. Four of the five priority areas of the strategy are focused on the development of the social sphere. health care, housing and the development of the education system. and comprehensive measures have been developed for the further development of science.

Based on this priority direction, in the last two years several branches of foreign universities began to function in our country. This, in turn, creates a competitive environment for local universities and foreign affiliates and contributes to the development of the education market in our country.

Educational services in the services market serve as a social institution and contribute to the development of the intellectual and spiritual potential of society.

Educational services are a product - a service provider, that is, the intellectual potential of a teacher.

We are trying to understand the concept of educational services in modern market terminology.

The market of educational services is:

1. Teaching and educational activities.
2. Improving the competitiveness of the faculty in the labor market.
3. Information system, information, skills and knowledge that meet the educational requirements of the individual, society and the state.
4. Training of specialists for a specific qualification organization (consumer).

The market of educational services is an educational institution in which teachers, students and organizations with the need for personnel participate.

The difference between the service market and other services is that consumers need time to see the results of the service purchased. Consumers are likely to be satisfied with the cost of consuming goods. Consumers offer training programs, certificates, diplomas and licenses as a guarantee of satisfaction with the service. Educational institutions are required to regularly examine the needs of the market. Employers' organizations should train them to review their training programs and update their educational programs.

In connection with the development of technology, the demand for individual specialists has increased, and the demand for other types of personnel is increasing. In ruthless market conditions, some specialties are also excluded. Marketing can be traced at all these stages.

Marketing is crucial for strengthening the market position of educational institutions, increasing market share, competitiveness and predictability of the future.

The educational services market also plays an important role for both the consumer and the seller. The result of the right marketing campaigns is complete customer satisfaction, that is, consumers have access to knowledge, education, competitiveness, and competent staff.

The development of the educational market requires further use of marketing elements in the management of educational institutions.

Another factor influencing the development of the modern market of educational services is the increase in the number of non-state educational institutions as an alternative to state educational institutions in the educational services market.

This, in turn, promotes competition in the educational market. It is important to ensure that all educational institutions work on a regular basis, develop competitive offers, increase their attractiveness and shape market demand. This increasingly requires the development of a market for market educational services and the use of marketing concepts in educational institutions.

The main principles of the marketing strategy are aimed at achieving a stable position in the market of state and non-state educational institutions in a highly competitive environment.

The main purpose of developing a marketing strategy is to search for financial resources. Financial resources are consumers, that is, students, students. They are not only a source of financing, but also an end user.

Studies on the development of strategies for the development of the educational services market in the world are carried out in the following priority areas:

- Behavior consumer behavior in marketing research in the context of globalization;
- development of the target market of educational services;
- -Motion Formation of marketing strategies considering the peculiarities of the educational services market;
- Improving the quality of educational services in view of increasing competition in the market;
- Development of the main directions of segmentation of target markets in a competitive growth;
- Improving the competitiveness of educational institutions, considering external and internal factors;
- Choosing a marketing strategy for the development of educational services.

Analysis of the educational services market in terms of marketing is based on three types of market.

It:

- Market Knowledge Market;
- Market of educational services;
- Market labor market.

The market of educational services, based on the requirements of the labor market, creates its proposals.

References.

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures for the further development of the higher education system".
2. Innovation Policy and the Economy, Volume 5, National Bureau of Economic Research, Adam B. Jaffe, Josh Lerner, and Scott Stern: The MIT Press, Cambridge, Massachusetts - 2005
3. Strategy& 2015 Global Innovation 1000 survey data and analysis.
www.strategyand.pwc.com

SIGNIFICANCE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, DEVELOPMENT OF THE MARKET OF SERVICES

*Ruziev Hamrokul Jurayevich (independent researcher of the
Karshi branch of TUIT named after Mohammed al-Khorezmi)*

Thanks to the rapid development of information and communication technologies in the world, the emergence of computers, mobile phones and Internet technologies has fundamentally changed the scope of services, with the result that the widespread practice of the digital economy and its management has become one of the key factors in the development of the global economy. while the share of the digital economy in the gross domestic product of the country in 2010 was 1.2 percent. By 2018, this figure was 5.5 percent. The share of the digital economy in gross domestic product (GDP) increased from 3.6 percent to 4.9 percent in 2017.

Analysis and synthesis of behavioral changes in global scientific and technological research, systemic reforms undertaken by governments, regular changes in consumer needs in large transnational companies, as well as the role of growing content in the context of information exchange liberalization and other trends in building a digital society. creates tremendous opportunities for the implementation of marketing activities in enterprises.

In the context of socio-economic reforms undertaken in Uzbekistan, consistent measures are being taken to expand the use of information and communication technologies in all sectors of the

economy. In particular, the President of the Republic of Uzbekistan on December 28, 2018 made a statement in the Oliy Majlis “Based on digital technologies”. We need to develop a national concept for the digital economy. In this regard, the program "Digital Uzbekistan - 2030" The current economy will allow GDP growth of at least 30%, a sharp decrease in corruption, "the tasks for developing the market of information and communication services in our country are defined the need for innovative marketing strategies.

The following three areas of technology use in the field of information and communication services in marketing activities:

- product development;
- advertising of goods and services;
- Use of marketing services.

Mobile marketing today offers companies a wide range of opportunities, in particular, information and communication services companies are widely used in marketing practices, including Near Field Communication (NFC), Bluetooth marketing, mobile-optimized websites, wallet, mobile commerce, mobile application, mobile social networks, mobile optimized email, mobile search, geo-targeting, QR code.

The rapid development of the Internet led to the development of digital advertising in the global market, and in 2018, revenue from digital advertising reached \$ 266,238 million. The United States, and is projected to increase by 75 percent by 2022 (Figure 1).

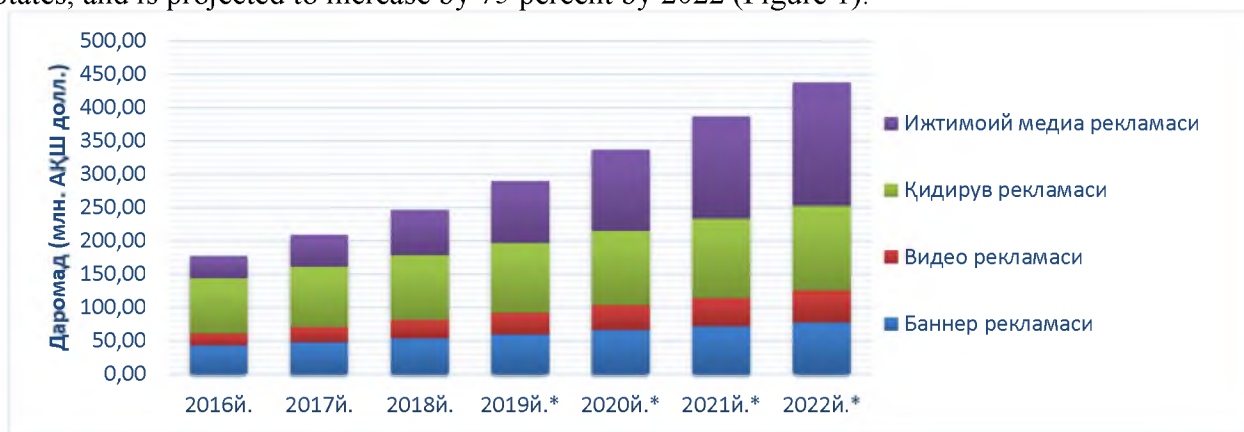


Figure 1. Forecast of income from digital broadcasting tools of the world

According to the analysis of the global ICT market, the number of Internet users is steadily growing, in particular, access to the Internet in 2017 is 46.8%, and by 2021 it is expected to increase to 53.7%. In addition, it is projected that the use of Internet access in the developing world will increase dramatically in the near future, leading to rapid progress in information and communication in these countries.

The development of the information and communication market in the country is primarily associated with the improvement of the legislative framework. The study of the institutional and legislative framework of the Republic of Uzbekistan in the direction of the information society was analyzed at the following two stages:

The first stage: including 1991–2016, this period included the first ICT development process in Uzbekistan and laid the foundation for this network. This phase includes the development of a National Strategy, an Action Plan and a series of decrees and presidential decrees.

The second stage includes the tasks outlined in the Strategy for Action on the five development priorities of the country for 2017–2021, including the period from 2017.

The results of these reforms influenced the implementation of 437 measures out of 320 points on various aspects of society and the economy, the adoption of 29 laws and the improvement of more than 900 legislative acts.

As a result of these changes in the ICT sector in Uzbekistan, the following significant results were achieved:

- Coverage of cities and regional centers of the republic with digital telecommunication

networks increased by almost 100%, and in rural areas by almost 90%;

- Since 2013, the number of Internet users has almost doubled;

- The number of electronic services provided on one portal increased almost tenfold (302 services);

- Since 2013, the accelerated development of the Internet (by 21.4%), data transmission networks (by 25.3%) and mobile services (by 54.2%) has led to the fact that by 2017 the communication network of Uzbekistan has become the main source of income .

The information and communications industry plays an important role in the country's economy and leads to the innovative development of all sectors that contribute to the overall productivity of competitive, productive and profitable production, increase jobs, increase exports and tax revenues,

In 2010, the share of information and communication services in Uzbekistan's GDP was 2 percent, in 2018 it decreased by 1.5 percent. The volume of communication and information services in 2018 amounted to 9,744.1 billion soums. In 2010-2018, the average growth rate was 123.1%.

In 2010, mobile services per capita amounted to 72.1 thousand soums, and mobile services - 51.9 thousand soums (72 percent), by 2018 they amounted to 263.2 thousand soums and 171, respectively, 6000 soums (Figure 2).

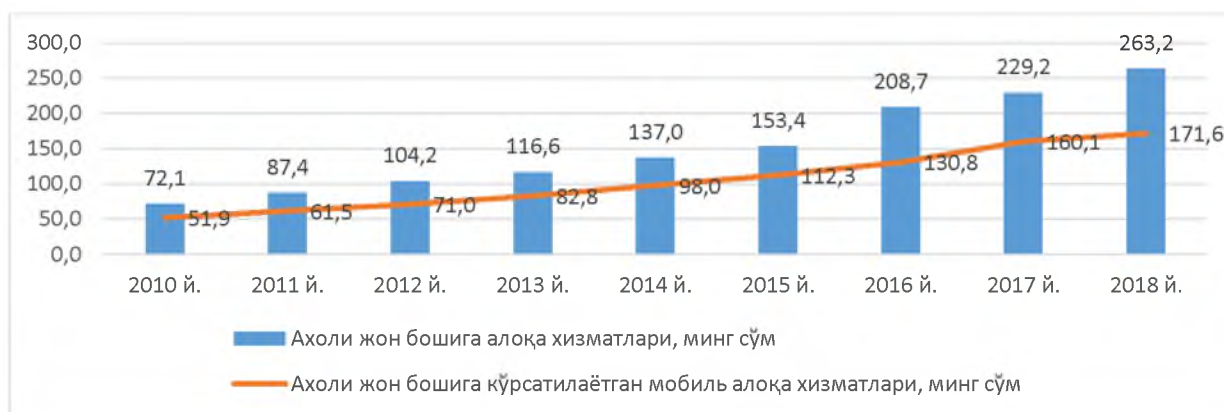


Figure 2. Government services per capita in the Republic of Uzbekistan and the share of mobile communication in them.

Due to the dynamic development of the mobile network in the country, by 2018 the number of mobile subscribers will be 22.8 million. he did. Moreover, as a result of the growing number of Internet users, 35% of the population is connected to the Internet. In particular, the volume of Internet services in 2010 amounted to 149.6 billion Soums. The total number of subscribers was 6984 thousand. By 2017, revenue from services will be 1808 billion dollars. The number of subscribers connected to the network reached 11,168 thousand people. According to the information agency of the Republic of Uzbekistan, the number of Internet users in 2018 will be \$ 20 million. person.

Also, in 2017, the total number of sites amounted to 13932, of which 83.3% are managed by legal entities. The number of sites increased 4.2 times compared with 2010.

In 2015-2017, 149 marketing innovations were introduced in the Republic of Uzbekistan, of which 33.6 were in the field of information and communication (50). These analyzes are explained by the high demand for information and communication services in our country.

Considering the fact that 37% of the world's population is actively involved in social networks, and social networks affect purchases of 78% of consumers, social networks have become one of the main marketing channels for many companies around the world.

According to the analysis of the national market, the most popular social networks are Facebook (47%), Pinterest (18%), Instagram (9.33%), YouTube (8,18%), Twitter (6.2%), VKontakte. 38 percent) and others. In addition, Facebook pages are mobile for most users in our country.

(54%) and tablets (43%). On Pinterest, communication is much more mobile (17.74%) and tablets (39.05%); Instagram is mainly used by mobile devices, and YouTube is used by a large number of computers.

According to the analysis, Facebook is the most popular social network in the country, and most of its users are actively involved in social networking sites (24%), news pages (20%) and brand pages (19%). Popular content types:

- 1) master class (short photo / video lessons);
- 2) information posts;
- 3) discussions with the participation of experts;
- 4) competitions;
- 5) Customer reviews (discussion).

Although these companies are actively involved in social networks, they do not pay enough attention to monitoring and evaluating their marketing activities on the Internet platform. Based on an analysis of the social networking strategies of national telecommunications brands, companies should use the following general class formulas, including brand identity, the level of response to each post, the number of subscribers on the company's social network, and more. However, the company's assessment of the effectiveness of the IMF is not assessed in relation to the goals and objectives of the company's overall strategic marketing or individual marketing activities, with the result that monitoring and evaluation data do not allow for a full market research and marketing effectiveness. Marketing activities can be divided into three main stages:

- 1) enter;
- 2) attract;
- 3) listening

Most companies are limited to the stages of introducing and attracting trademarks, but the key to creating an effective marketing strategy is listening and a set of strategic actions aimed at promoting the brand based on market analysis results based on effective monitoring and evaluation of existing marketing strategies and actions.

References.

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On action strategy for the further development of the Republic of Uzbekistan".
2. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures for the further development of the higher education system".
3. Muminova G.B. Promoting the Digital Economy: The Growing Role of Information and Communication Services in Uzbekistan//«International Journal of Economics, Commerce and Management» – pages 198-212. Vol. 6, Issue 5, May 2018. Impact Factor: (5) GIF–0.656; (27) SJIF - 5.817.

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АҲОЛИСИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ ИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛИ

Рахимов Анвар Норимович ҚарМИИ катта ўқитувчи

Аҳолига хизмат кўрсатиш соҳаларининг ривожланиши, албатта, аҳолининг талаб ва эҳтиёжларига қараб ошади, аммо ҳозирги вақтда таклиф қилиш жараёни ҳам муҳим рол ўйнайди. Аҳолига хизмат кўрсатиш соҳалари қай даражада бўлиши меҳнат унумдорлиги ошиши ёки пасайишига асосий омил сифатида намоён бўлади. Аҳоли турмуш шароитини оширишда, авваламбор, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишловчи кичик корхоналар, ўз-ўзини таъминлайдиган электр энергияси ишлаб чиқарувчи қурилмалар қуриш лозим. Булар, ўз навбатида, аҳолини иш билан таъминлайди, хизмат кўрсатиш соҳаларини ривожлантиришга катта таъсир кўрсатади, аҳолининг бандлигини таъминлайди ва ишлашга бўлган гайратини янада оширади.

Қашқадарё вилоятида 2018 йил ва 2017 йилда кўрсатилган хизматларнинг туманлар кесимида кўрсаткичлари¹

№	Шаҳар ва туманлар	Жами кўрсатилган хизматлар		Ўсиш суръати %	Кичик тадбиркорлик субъектлари томонидан кўрсатилган хизматлар		Ўсиш суръати %	Аҳоли жон бошига
		2018 йил (млрд. сўмда)	2017 йил (млрд. сўмда)		2018 йил (млрд. сўмда)	2017 йил (млрд. сўмда)		
	Вилоят бўйича	6975,9	5859,3	119,1	4897,9	4228,0	115,8	2193,1
1	Қарши ш.	3724,3	3026,5	123,1	1852,3	1579,0	117,3	13824,5
2	Шахрисабз ш.	210,3	178,2	118,0	191,0	164,2	116,3	1547,4
3	Ғузор	238,6	212,3	112,4	217,0	185,9	116,7	1208,1
4	Дехқонобод	142,1	124,9	113,8	140,0	122,6	114,2	999,5
5	Қамаши	224,1	194,4	115,3	220,0	193,2	113,9	854,8
6	Қарши т.	237,1	209,9	112,9	229,8	201,6	114,0	991,5
7	Косон	371,4	324,7	114,4	364,4	320,4	113,7	1348,9
8	Касби	132,6	118,2	112,2	130,1	112,7	115,4	698,5
9	Китоб	303,3	257,4	117,8	289,3	251,3	115,1	1182,1
10	Миришкор	111,9	97,0	115,4	108,0	96,0	112,5	967,4
11	Муборак	276,7	238,4	116,1	175,2	151,7	115,5	3297,7
12	Нишон	169,8	148,1	114,7	166,8	146,4	113,9	1156,4
13	Чироқчи	266,6	230,9	115,5	265,7	230,0	115,5	675,2
14	Шахрисабз	316,2	278,8	113,4	302,9	256,8	118,0	1460,7
15	Яккабоғ	250,9	220,1	114,0	245,2	216,3	113,4	983,6

1-жадвалдан кўриш мумкинки, вилоятда хизмат кўрсатиш соҳасини таҳлил қилсак, туманлар кесимида олганда аҳоли жон бошига тўғри келадиган хизматлар орасидаги тафовут сезиларли даражада.

Вилоятнинг ҳар бир қисми иқтисодий-ижтимоий кўрсаткичлари ҳамда аҳолининг турмуш даражасини кўтаришда муҳим рол ўйнайди. Зеро, бу ерда вилоятнинг бошқа жойларида яшаб, мазкур туманда маҳаллий саноат ва хизмат кўрсатиш соҳаларида ишлаши мумкин бўлган қўшимча мигрантларни иш билан таъминлаш имкониятлари мавжуд. Шунингдек, мазкур ҳудуд давлат бюджетига нисбатан донор вазифасини бажаради, чунки газ учун рента тўловининг 97 фоизи ва газ саноатида банд бўлганлар томонидан тўланаётган даромад солигининг (яъни, катта миқдордаги маблаг) 50 фоизи давлат бюджетига ўтказилади. Ана шу солиқларнинг вилоятда қоладиган қисмини бироз бўлса-да қўпайтириш орқали катта миқдордаги ресурсларни бўшатиб олиш имкони кўлга киритилади. Ушбу ресурсларни вилоятнинг энг кам таъминланган ҳудудларида махсус дастурларни амалга оширишга йўналтириш ёки вилоятнинг бошқа жойларида аҳоли бандлигини яхшилашга реинвестиция қилиш мумкин бўлади.

¹Қашқадарё вилояти статистика бошқармаси материаллари.

Қашқадарё вилояти аҳолисига хизмат кўрсатиш соҳаларини хизмат кўрсатиш улушини таҳлил қиладиган бўлсак, ҳар бир соҳани 2018 йида бир бирларига нисбатан ўсиш суратларини кўришимиз мумкин.

Хизматлар соҳасининг табиатини Қашқадарё вилояти мисолида аҳолига маиший ва пуллик хизмат кўрсатиш даражасини таҳлил қилиш орқали, шаҳар ёки қишлоқ аҳолисига хизмат кўрсатиш даражасининг жон бошига ҳисоблаганимизда ҳудудлар ўртасидаги тафовутларда кўришимиз мумкин.

Худди шунингдек, Қашқадарё вилоятида ҳам аҳолига хизмат кўрсатиш даражаси кескин ошиб бормоқда.

3-жадвал

Қашқадарё вилоятида аҳолига маиший хизмат кўрсатиш даражасининг жон бошига ўсиш кўрсаткичи²

Кўрсаткичлар	2004 й	2007 й	2010 й	2013 й	2014 й	2015 й	2016 й	2017 й	2018 й
Вилоят бўйича аҳоли сони (минг киши)	2378,2	2506,2	2671	2895,5	2958,9	3025,6	3089,4	3148,1	3186,8
Вилоят бўйича маиший хизмат кўрсатиш (млрд. сўм)	13,7	28,69	48,34	123,48	147,38	181,4	224,6	261,3	307,3
Аҳоли жон бошига тўғри келган маиший хизмат кўрсатиш (минг сўм)	5,76	11,45	18,10	42,65	49,81	59,96	72,70	83,0	96,43

Вилоят аҳолисига маиший хизмат кўрсатиш даражаси 2004 йилда 13,7 млрд. сўмни ташкил қилган бўлса, 2018 йилга келиб 307,3 млрд. сўмни, пуллик хизматлар ҳажми эса 2004 йил 46,92 млрд.сўмни, 2018 йилда 2668,7 млрд. сўмни ташкил этди. Вилоят аҳолисига маиший хизмат кўрсатиш даражаси 2004 йилда аҳоли жон бошига ўртача 5760,7 сўмни ташкил қилган, 2018 йилда аҳоли жон бошига ўртача 96429 сўмга тўғри келаяпти. Вилоят аҳолисига пуллик хизмат кўрсатиш даражаси 2004 йилда аҳоли жон бошига ўртача 19729 сўмни ташкил қилган, 2018 йилда аҳоли жон бошига ўртача 837,4 минг сўмга тўғри келаяпти.(3-жадвал)

Хизматлар соҳасининг табиатини Қашқадарё вилояти мисолида аҳолига маиший ва пуллик хизмат кўрсатиш даражасини таҳлил қилиш орқали, аҳолига хизмат кўрсатиш даражасининг жон бошига ҳисоблаганимизда йиллар давомида ўсиш тенденциясини кўришимиз мумкин.

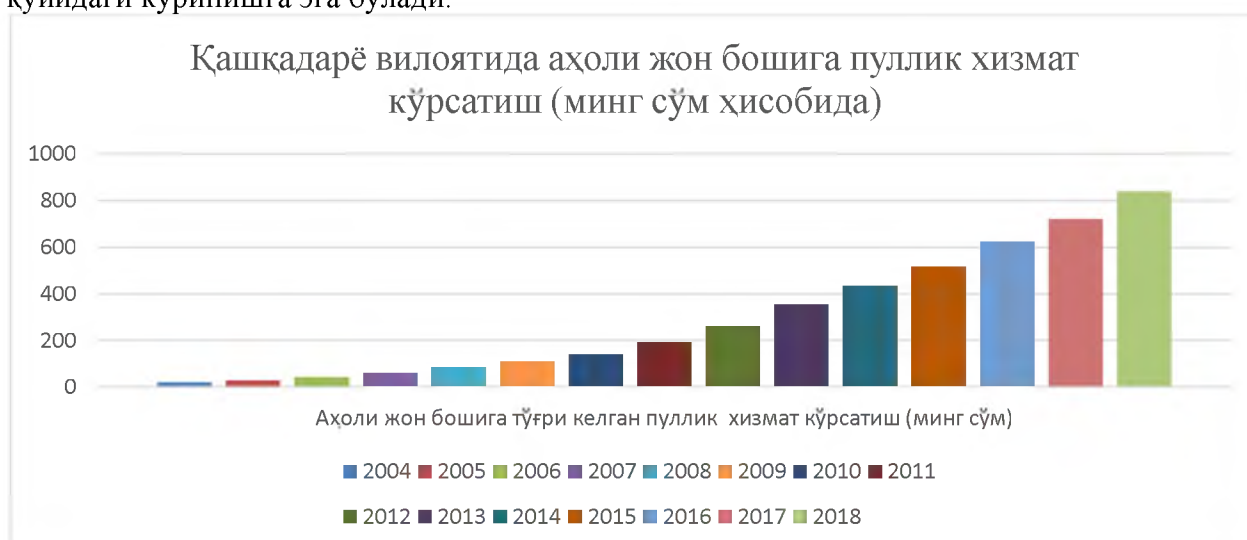
Қашқадарё вилояти аҳолисига маиший хизмат кўрсатиш даражаси 2004 йилда аҳоли жон бошига 5,76 минг сўмни ташкил қилган бўлса, 2007 йилга келиб бу кўрсаткич 11,45 минг сўмни ташкил қилмоқда. Бу кўрсаткич 2018 йилда 96,43 минг сўмга етди. Ва 2017 йилга нисбатан 2018 йил 1,16 баробар ошганлигини, 2004 йилга нисбатан 16,74 баробар ошганлигини кўришимиз мумкин. Бу жараёни график асосида ҳам кўришимиз мумкин.

²Қашқадарё вилояти статистика бошқармаси маълумоти.

Қашқадарё вилоятида аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш даражасининг жон бошига ўсиш кўрсаткичи³

Кўрсаткичлар	2004 й	2007 й	2010 й	2013 й	2014 й	2015 й	2016 й	2017 й	2018 й
Вилоят бўйича аҳоли сони (минг киши)	2378,2	2506,2	2671	2895,5	2958,9	3025,6	3089,4	3148,1	3186,8
Вилоят бўйича пуллик хизмат кўрсатиш (млрд.сўм)	46,92	152,6	377,11	1027,1	1286,9	1566,9	1928,2	2270,4	2668,7
Аҳоли жон бошига тўғри келган пуллик хизмат кўрсатиш (минг сўм)	19,73	60,89	141,19	354,72	434,93	517,88	624,13	721,20	837,42

Шунингдек, аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш даражасида ҳам шундай вазиятни кузатиши мумкин. Вилоят аҳолисига пуллик хизмат кўрсатиш даражаси аҳоли жон бошига ҳисоблаганда, 2004 йилда 19,73 минг сўмни ташкил қилган, 2005 йида эса, 28,63 минг сўмни ташкил қилган, бу кўрсаткич 2017 йилда 721,2 минг сўмни ташкил қилган, 2018 йилда эса, 837,42 сўмни ташкил қилган. 2005 йил 2004 йилга нисбатан 3,09 баробарга ошган бўлса, 20018 йил 2017 йилга нисбатан 1,16 баробарга ошганлигини кўрсатмоқда, 2018 йил 2004 йилга нисбатан 42,44 баробарга ошганлигини кўришимиз мумкин. Бу ҳолат график асосида қуйидаги кўринишга эга бўлади.



2.3-расм⁴ Қашқадарё вилоятида аҳоли жон бошига пуллик хизмат кўрсатиш (минг сўм ҳисобида)

³Қашқадарё вилояти статистика бошқармаси маълумоти.

⁴Муаллиф ишланмаси.

Хулоса қилиб, Қашқадарё вилояти электр энергияси, газ ва сув таъминотидаги бекарорликдан зарар кўриб келмоқда. Бу соҳада ҳокимликлар, савдо-саноат палаталари ва ишлаб чиқарувчилар уюшмалари электр энергияси, сув ва газнинг узлуксиз таъминоти йўлга қўйилган, омборлар билан таъминланган ва қишлоқ хўжалик тармоқлари субъектларига бошқа турдаги хизматлар кўрсатиш учун мўлжалланган саноат ҳудудларини ташкил этишда ёрдам бериш ҳамда махсус ўқув дастурлари жорий қилиш ёки саноат хизматларини кенгайтириш орқали фирмаларга технологиялар етказиб берилишини осонлаштиришлари мумкин.

Хизмат кўрсатиш соҳаларининг кенгайиши янги секторларда фаолият юритаётган кичик, ўрта ва йирик корхоналарда технологик модернизация жараёнини жадаллаштириш борасида янада янги дастурлар қўлланилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қашқадарё вилояти статистика бошқармаси маълумоти.
2. Мухитдинов Х.С. Ҳудуд аҳолиси турмуш даражасини ошириш ва ижтимоий ривожланишини моделлаштириш. –Тошкент: Фан нашриёти, 2009. -240 б.

ЎЗБЕКИСТОН ИҚТИСОДИЁТИДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚўЛЛАШ АҲАМИЯТИ

Юлдашева Н.К. (Тошкент ахборот технологиялари университети 4 босқич талабаси)

Ахборот ва телекоммуникация технологияларининг глобал тараққиёти иқтисодиётни ахборот билан таъминлаш, ахборот секторини ривожлантириш зарурияти билан боғлиқ ҳолда, алоҳида эътиборга сазовордир. Бу йўналишда кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда; хусусан, хорижий мутахассислар ахборот секторини икки томонлама кўриб чиқилишини муҳим, деб қўрсатишган: бир томондан, ахборот жамиятига йўналтирилган ҳаракат тарзида, иккинчидан, замонавий иқтисодий ҳаётнинг ажралмас қисми сифатида.

Бугунги куннинг ўзига ҳос хусусияти - жамиятни глобал ахборотлаштириш ва ахборот иқтисодиёти каби тушунчаларни пайдо бўлишидир. Ривожланаётган ахборот иқтисодиётининг концептуал асослари кўплаб тадқиқотчиларнинг ишларида кўриб чиқилиб, ушбу ишларда ахборот иқтисодиётининг жадал ривожланиб бораётган сектори алоҳида ўринга эга эканлиги таъкидланади ва айни ахборот секторининг бошқа иқтисодиёт жабҳаларига таъсирини ўрганиш асосларини яратади.

Ўзбекистонда бу борада ахборот-коммуникация тизимларини комплекс ривожлантириш, Интернет, глобал ахборот тизимларидан кенг қўламда фойдаланиш, инфокоммуникация тармоқлари ва тизимлари самарадорлигини кенгайтириш, истиқболли ечимларни давлат бошқарувида тадбиқ этиш ва бир қатор бошқа вазифалар ва масалалар юзасидан чора тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилди (масалан, 2018 йилнинг натижаларига кўра, рақамли телевидение қамрови 88% 100% етказилди; мобил алоқадан фойдаланувчилар сони 7%га ошиб, 22.8 миллионга етди; 2017 йилда ахборот технологиялари соҳасида 7,7 триллион сўмлик ёки 2016 йилга нисбатан 26% кўпроқ хизмат кўрсатилди; инвестиция дастури доирасида 260 миллион доллар ўзлаштирилди). Бинобарин, бугун мамлакатимизда ахборот-коммуникация технологияларини (АКТ) давлат бошқаруви, иқтисодиёт тармоқлари, ижтимоий соҳа ва кундалик ҳаётга изчил жорий этиш бўйича кенг қўламли ишлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга, давлат мутасаддилари (<http://www.mtc.uz/uz>) АКТ соҳасида ҳали қилинадиган ишлар кўплиги, эришилган натижалар бошқа давлатларга қараганда анча паст кўрсаткичда эканини таъкидлашмоқда. Мисол тариқасида, ахборот технологиялари соҳасининг мамлакат ялпи ички маҳсулотидagi улуши Жанубий Кореяда 9 фоиз, Японияда 5,5 фоиз, Хитой ва Ҳиндистонда 4,7 фоиз, Ўзбекистонда атиги 2,2 фоизни ташкил этади

(буни ахборот-коммуникация ривожланиш индекси рейтингидаги 176 мамлакат орасида Ўзбекистон 95-ўринда экани ҳам исботлаб турибди).

Дунё микёсида инновацион соҳа ва тармоқлар билан техник жихатдан ўзаро боғланган ва интеграциялашган АКТ воситалари ва ечимлари турли йўналишларда намоён бўлаётган даврда *келажак тармоқлар тамойиллари* асосида АКТни ривожлантириш, асослаш ва техник талабларни шакллантириш масалалари алоҳида эътибога лойиқдир. Хусусан, IDC компанияси (International Data Corporation) Келажак тармоқлари (Future Networks) тамойили доирасида шаклланаётган IoT, Internet of Things - Буюмлар Интернетини замонавий тармоқнинг кўплаб имкониятлари (қурилмалар автономияси ва инсонларнинг аралашувисиз маълумотни мустақил равишда узатиш қобилияти, мобил мавжудлик, ноёб аниқланадиган объектлардан иборат тармоқларни яратиш қабилар)ни фойдаланувчиларга тақдим этилаётган хизматлар сифатини ва тармоқнинг умумий самарасини оширишдаги ўрнини таърифлаб берди (<https://www.idc.com>).

IDC маълумотларига кўра, IoT ечимлари Интернет бозорининг муҳим қисми бўлиб, бугунги кунда уларни қўллайдиган компаниялар ўз бизнес жараёнларини оптималлаштириш натижаларини намоён этмоқдалар. IoT технологиялари асосида юқори сифатли ечимлар ишлаб чиқарувчи компанияларнинг ривожланиши учун яхши “бошланиш нуқтаси” ҳисобланади. Бу эса, ўз навбатида, Интернет бозорини такомиллаштиришга, технологик ечимларни киритишга, инновацияларни қўллашга кенг қўламли имкон яратади. Буюмлар Интернетининг келгусида ривожланиши инсонлар, тармоқлар, жараёнлар, маълумотлар ва объектларнинг ўзаро ҳамкорлиги билан боғлиқ бўлади; бунда кенг қамровли Интернет концепцияси амалга оширилади (Internet of Everything, IoE). Бугунги кунда Интернетнинг пойдеворини барпо этишда уни ҳисобга олиш керак. Умумий қилиб олганимизда, Буюмлар Интернетини - ҳисоблаш тизимлари ва коммуникациялар соҳасида узоқ муддатли босқич ҳисобланади.

Буюмлар Интернетининг юқорида келтирилган ва шунга ўхшаш бошқа жихатларини атрофлича таҳлили Ўзбекистон шароити учун *IoT (технологиялари) саноатининг технологик экотизими* яратилишини долзарб масала эканлигини кўрсатиб беради. Технологик нуқтаи назаридан унинг таркибий қисмлари тариқасида қуйидагиларни келтириб ўтишимиз мумкин:

Воқеаларни ёзиб олиш, маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш ва уларни тармоқ орқали узатадиган *қурилмалар ва сенсорлар*.

Алоқа воситалари - турли хил алоқа каналларини бирлаштирган гетероген тармоқ инфратузилмаси - мобил, сунъий йўлдош, симсиз (Wi-Fi).

Қурилмалар ва коммуникациялар, иловалар ва таҳлилларни бошқариш учун мўлжалланган турли ахборот технологиялари провайдерлари ва саноат корхоналаридан *саноат Интернет буюмлари учун платформалар*. Жумладан, Industrial Internet of Things платформаси бошқалар қаторида, ривожланиш муҳитини ва ахборот технологиялари хавфсизлиги ечимларини тақдим этади.

Дастурлар ва аналитик дастурий таъминот - аналитик маълумотларни қайта ишлашга жавоб берадиган дастурий қатлам, прогнозлаш моделлари ва ақлли қурилма бошқарувини яратишга жавоб беради.

Сақлашни таъминлайдиган тизимлар ва серверлар - катта микдордаги турли хил маълумотларни сақлаш ва қайта ишлаш қобилиятига эга.

Саноат ахборот соҳасидаги ечимларни яратиш ва саноат соҳасидаги билимларни ва ишбилармонлик хусусиятларини талаб қилувчи *ахборот технологиялари хизматлари*.

Умуман олганда, келтирилган экотизим тамойиллари янги турдаги тармоқ структураларини *тизимли ташкил этилишига* имкон бериб, фойдаланувчиларни турли хизматларга бўлган талабларини кондиритиш учун яратиладиган ва ишлатиладиган турли хил технологиялар, платформалар ва иловалар киритиш билан бир қаторда, республикаимиз шароитида ахборот жамиятининг янада ривожлантириш сиёсати ва омилларини аниқлашга асос яратади.

DIGITAL ECONOMY: NEW BUSINESS OPPORTUNITIES

Ulug'bek Kabilov Eshpulatovich (Tashkent University of Information Technologies, student)
Mullabayeva Dilnoza Farkhodjonovna (Tashkent Tashkent tax College, teacher),

The modern world is impossible to imagine without information technologies that have changed and facilitated various areas, opened up new market opportunities. The emergence of new digital infrastructure, development of computer technology and digital communications generate new opportunities in the field of information technologies, their implementation in the socio-political and the economic life of society, form a new system of international economy – digital. The digital economy is based on the production of high-tech electronic goods and services business structures and sales of these products through e-Commerce. [6] Digital economy – an activity in which data are the key factors of production, presented in digital form, and their processing and use in large volumes, can increase efficiency, quality and productivity in various types of production, technologies, equipment, when storing, selling, delivering and consuming goods and services. The subject of the digital economy is economic relations and laws. Relationships are formed in the process of production, exchange, distribution and consumption of scientific and technical information through digital information technologies, and the development of these processes is subject to economic laws.

The digital economy has a huge impact on production, trade, transport and Finance services, education, health care, media, etc. Technology empower people and organizations in different directions, provide the opportunity to create and disseminate ideas, develop and introduction of innovations in commercial activity.

The development of the information digital economy is inextricably linked with the development of information technology market's. The information market can be characterized as a system of economic, legal and organizational relations for the purchase and sale of intellectual labor products on a commercial basis. With the growth of Informatization and digitalization of society, the information industry begins to prevail in economy, production is becoming more innovative and knowledge-intensive. Every year it grows number of people employed in the field of information and communication technologies. Main factor, stimulating the Informatization of society in recent decades, is to increase the availability of hardware and software, development of network technologies. Significant impact on dynamic the development of the information market has had an intensive business growth in the development of software products.

The development of the digital economy has led to a new kind of competition - hypercompetition. System elements of Hyper-competition are multilevel and multi-aspect, new knowledge (competencies), manageability, dynamism, adaptability, mobility, innovation, efficiency and others, which determine the globalization advantages of the world's leading countries and technologically leading multinational companies. The information market uses special methods of competition of it structures that perform narrowly focused function for the development of innovative technologies for production, storage, processing and information transfer to optimize business processes of organizations. At the microeconomic level, information and communication technologies (ICTs) allow enterprises to optimize business processes. At the macroeconomic level, the impact of ICT explains the need to choose new directions of development of the economies of States and regions, taking into account the trends changes in the global economy, including the use of.

The digital economy overcomes a number of limitations inherent in the traditional economy. Digital products can be copied and used by an unlimited number of people, and they are not they lose consumer properties, and when used together and exchanged, these properties are often improved. At the same time, material products can not be used simultaneously by several people and are subject to wear during operation. Online stores allow you to avoid restrictions on the area, typical of conventional trading platforms, and hence the breadth of the range.

With the growing influence of information on the management of the company requires additional research methods of its uses. Now it becomes more and more difficult to solve

organizational and administrative problems of companies, setting up business processes. The digital economy has made a number of significant changes in activity of the companies:

- 1 . The emergence of information production factor, which has become a significant resource.
- 2 . The increase in production costs, since information as a commodity and factor is price.
- 3 . Reducing transaction costs through the use of ICT.
- 4 . The growing importance of the human factor in the introduction of ICT-based production.
- 5 . Reducing the importance of uncertainty due to the active use of information resources.

In the traditional economy, the main role in the relationship between the producer and the buyer played the manufacturer, as he owned the generation of the product idea. The buyer made a choice from the list of goods, already produced and offered by the manufacturer. In the digital economy, the modern the buyer has the opportunity to become a participant in the process of creating a new use value, generate ideas for new products and services.

The movement towards closer interaction with the consumer can be described as a logical step production enterprises to change the business environment. Manufacturing companies are increasingly becoming to cooperate with the consumer (creation of product design, production of the product according to the individual order, development of new product functionality, etc.). The concept of "open innovation", developed by Mr. Chesboro is also associated with changes caused by digital economy. Open innovations can be observed in the process of active involvement of business consumers to participate in the process of creating innovations, when companies use not only internal ideas (ideas of employees), but also external (ideas of consumers). In the era of digital economy strategically knowledge is an important asset. They play a key role in sustainable economic development companies of various industries. In this regard, it is advisable to form new approaches to development business development strategies based on modern tools and methods of corporate integration knowledge in the company management system. Knowledge management as one of the most important areas activities in the management system should be focused on the formation of intellectual values, development of organizational, consumer and human capital of enterprises. Intensive the use of intellectual assets provides opportunities for the formation of internal and external competencies, which together form a system of core competencies of the company.

References:

1. Чезборо Г . Открытые инновации. Создание прибыльных технологий – М.: Поколение, 2007. – 336 с.
2. Элком – Общие вопросы электронной коммерции [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elcomrevue.ru/tsifrovaya-ekonomika/>(дата обращения 08.04.2017)
3. Gartner: организации должны переходить на цифровую экономику, чтобы реализовать весь потенциал цифрового бизнеса [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=1146407>

CURRENT STATE AND PROSPECTS OF E-COMMERCE (MARKETING APPROACH)

Ulug`bek Kabilov Eshpulatovich (*Tashkent University of Information Technologies, student*)
Mullabayev Murod Farkhodjonovich (*Tashkent University of Information Technologies assistant teacher*)

At present, there is no clear, common definition of e-Commerce. Often, e-Commerce refers to any form of business process in which interaction between entities occurs electronically.

Modern economic literature often uses the definition of e-Commerce given by UNCTAD: 1 "e-Commerce" refers to all forms of transactions involving the commercial activities of organizations and individuals that are based on the processing and transmission of digital

information, including text, sound and visual data.

The definition of UNCTAD and some others are undoubtedly very relevant when considering e-business and e-Commerce. But they often do not take into account that e-Commerce at the present stage, as a rule, includes not only electronic, but also physical interaction of the parties.

This article proposes to adhere to the concept of "Commerce", defined in the authoritative dictionaries, for example: "trade (trade, Commerce): activities for the sale of goods or services for profit.".. It also defines six features of Commerce: the fact of the transaction, the extension of ownership of the assets sold or purchased, the frequency of homogeneous transactions, the work done with the asset to make it sold, the circumstances of the sale of the asset and the desire to make a profit.

Based on the meaning of this quotation and without claiming to invent any new definition, we can distinguish the features of e-Commerce by analogy:

- the fact that the transaction is carried out electronically, i.e. using computer and network technologies;
- extension of ownership of assets sold or purchased, including both traditional and new assets (e.g. electronic information);
- frequency of homogeneous transactions, which can be objectively measured by the provider and confirmed by independent auditors (e.g. log files);
- work with the asset to make it saleable, including both tangible (tangible) assets and assets in electronic form (scanning, digitizing, etc.);
- circumstances of asset sale, including electronically (transmission of information over the network);
- the desire to make a profit either in the traditional form or with the use of modern technologies (through electronic payment systems or "digital money").

It should be mentioned that many international organizations pay great attention to the study of e-Commerce: the UN Commission UNCITRAL4 developed a model law on electronic Commerce (Model Law on Electronic Commerce), adopted in 1996 by the UN General Assembly. The model law contains provisions on the use of electronic Commerce acceptable to States with different legal, social and economic systems, and its adoption was the legal basis for the further development and implementation of e-Commerce technologies.

E-Commerce is currently divided into a number of areas — the main ones are:

- business—to-business (business-to-business, B2B);
- business consumer (business-to-consumer or business-to-client B2C);
- consumer—to-consumer (consumer-to-consumer C2C or peer-to-peer P2P);

Sometimes they also consider the relationship of business and consumers with government and other regulatory authorities:

- business administration (business-to-administration, B2A);
- user administration (consumer-to-administration C2A);

Similarly, more complex chains are described, including, for example, the activities of an Internet provider: business (producer of goods/services) — business (provider) — consumer (business-business-consumer, B2B2C), etc.

Web-site as the main tool of e-Commerce

The basis for e-Commerce is currently a Web-site, both corporate and third-party intermediary organizations (search engines, directories, portals, open and closed trading platforms, etc.).

Creating a corporate website is not so much a technical problem as an important business task, the correct solution of which depends on the successful functioning of the entire e-Commerce system.

First of all, it is necessary to define and clearly formulate the objectives of the Web site and the range of possible visitors. In terms of marketing, it is necessary to identify the segments of consumers on which the site is designed, for which, perhaps, it is necessary to conduct marketing research, both on-line and off-line.

At the same time, it is necessary to take into account the accumulated experience of marketing research among the Internet audience and avoid possible mistakes. For example, it is believed that the Internet audience is mainly young people, and commercial firms are encouraged to focus marketing efforts mainly on young people, forgetting that the firm should be primarily interested in solvent demand. According to some consulting companies, 70% of the real costs of the network accounts for 10% of users, about half of which are older than 35 years. In addition, the average age of Internet users is constantly increasing. Gender-based networks are now dominated by men, but this inequality is also being addressed very quickly, and the gap between male and female users is becoming small. It is generally accepted that online consumers are primarily interested in price. For the sake of cheaper goods, they are ready to conduct a long search in the network, and you can only attract them with low prices. In fact, according to numerous studies of consumer behavior, they are much more attracted to the convenience of using the site or Web-store and guarantees of preservation of personal information. In addition, to date, the income level of Internet users is characterized as a group of consumers with high income and income above the average.

We will draw some conclusions about the current state and the nearest prospects of e-Commerce. Predictions that e-Commerce will radically change the life of mankind have not been justified and can hardly be justified in the near future. More correct, rather, is another point of view of many experts: e-Commerce — just another way to influence the consumer, another new way of sales, another communication channel. The emergence and development of e-Commerce is not much more "revolutionary" than the emergence of technology of direct sales, taking orders and sales by phone, sales through the distribution of printed catalogs, sales through special television programs. Some of these technologies may be completely replaced by e-Commerce technologies in the future, some will exist in parallel. But without significant breakthroughs (technical, organizational, intellectual, etc.), e-Commerce will remain what it is today — just another weapon in the rich Arsenal of professional marketers.

References:

1. Бокарев Т. Энциклопедия Интернет-рекламы. — М.: Издательство «ПРОМО-РУ», 2000.
2. Козье Д. Электронная коммерция. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 1999.
3. Минс Г., Шнайдер Д. Метакапитализм и революция в электронном бизнесе: какими будут компании и рынки в XXI веке. — М.: Альпина Паблишер, 2001.
4. Сигел Д. Шагни в будущее. Стратегия в эпоху электронного бизнеса. — М.: ЗАО «Олимпия-Бизнес», 2001.

RAQAMLI KRIMINALISTIKADA FOYDALANILADIGAN ASOSIY USKUNALAR

Haydarov Elshod Dilshod o'g'li (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, magistrant*)
Abdug'aniyev Bekzod Burxon o'g'li (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, magistrant*)

Raqamli kriminalistika - komputerga asoslangan dalillarni o'rganish, tahlil qilish, ma'lumotlarni identifikatsiyalash, xotira ma'lumotlarini tiklash, uzatish va yakuniy xulosa berish kabi ishlar bilan shug'ullanadi. Boshqacha aytganda komputer jinoyatchiligi bilan bog'liq bo'lgan xar qanday noqonuniy xatti-harakatlar bilan bog'liq jinoyatchilikni fosh etishga qaratilgan. Kompyuter kriminalistikasi bilan nafaqat huquq – tartibot organlari xodimlari balki, shaxsiy kompaniyalar, tadqiqot markazlari va maxsus universitetlar xam shug'ullanadi. Bundan tashqari kompyuter kriminalistikasiga ixtisoslashtirilgan xususiy kompaniyalar va universitetlar tomonidan o'zlarining maxsus kurslarga taklif etishadi. Kompyuter kriminalistikasining maqsadi, kompyuter resurslaridan topilgan dalillarni qayta ishlash, ularni tahlil qilish va yakuniy xulosa berish orqali jinoyatchining voqeilikka aloqadorligini aniqlash. Shuning uchun soha mutaxassislari o'zlarining

texnik qurilmalari va dasturiy mahsulotlaridan a'lo darajada foydalana olishlari hamda komputer kriminalistikasi sohasini juda chuqur bilishi zarur. Shuni eslatib o'tish joizki, komputer kriminalistikasi faqatgina dalillarni shakllantiradi va qolgan barcha jinoyat bilan bog'liq ishlarga aralashmaydi.

Kompyuter kriminalistikasi bo'yicha tekshirish ishlarini asosan huquqni muhofaza qilish organlari, sanoat va akademiya tomonidan olib boriladi. Kompyuter kriminalistikasi laboratoriyalari tadqiqotlarni rivojlantirish, mutaxassislarni tayyorlash, komputer kriminalistikasi texnikalari bilan dars berish, soha bilan professional tarzda shug'ullanish uchun zarur. Francia III ma'lumotlariga ko'ra, kompyuter kriminalistikasi vositalarini uchta asosiy toifaga ajratish mumkin: imaging (ko'rish), analysis (tahlil qilish) va vizualization (vizuallashtirish). Imaging vositalari kodlarni generatsiya qilish va ularni tekshirish, isk va fayllarni tekshirish, xotira qurilmalari tekshirishda foydalaniladi. Analysis vositalari o'chib ketgan fayllarni tiklash, ularni qidirish, nomlari bilan saralash qidirish, maxsus kalit so'zlar orqali qidirish uchun foydalaniladi. Visualization vositalari vaqtlarni aniqlash va bog'liqlarni ifodalashda foydalaniladi.

Ham xususiy kompaniyalar, ham davlat xavfsizligi idoralari kompyuterni kriminalistikasi vositalarini yaxshilashga intilmoqdalar chunki jinoiy yo'llarni yopish qobiliyati antforensik usullar va vositalardan foydalangan holda kuchaytirilmoqda. Shu nuqtai nazardan, laboratoriya xonalarida apparat va dasturiy ta'minot hamda maxsus vositalar bilan ishlashning ahamiyati juda muhim va zarurdir. Odatda kriminalistik tekshiruvlar olib borish maqsadida zararli kod tahlillari va paketlarni siqish kabi virtual mashinalarga ega bo'lishlari talab etiladi. Ekspertlar va tergovchilar tarmoq faoliyatlarini tekshirishlari uchun paketlarni o'rganishlari kerak va bu o'rganishlarni amalga oshirishi uchun ular turli xil operatsion tizimlardan foydalanishlari yoki ularning ma'lumotlari zararli kodlarni aniqlash uchun virtual vositalarga ega bo'lishi darkor.

Data imaging. Ekspertlar hech qachon tekshiruvlarni bevosita asl nusxalar bilan ishlamaydi va faqatgina nusxasi olingan qattiq disklar bilan ishlashi mumkin. Zarur bo'lgan ma'lumotlarning nusxalarini olish uchun kriminalistik ekspertiza vositalari zarur. IDE, SATA, noutbuklar, SCSI drayverlar va shuningdek Flash Kartalardan ma'lumotlarni olish uchun Image MASter Solo 4 va Logicube qurilmalarini taklif qilamiz.

Media o'quvchi va portativ kompyuter laboratoriyasi. Bizning komputer kriminalistikasi laboratoriyasida ko'plab foydalanuvchilar o'zlari uchun shubxali deya topilgan ma'lumotlarni tekshirib tahlil qilib ko'rishlari mumkin. RoadMASter-3 sumka o'lchamidagi uskuna hisoblanib, jinoyat sodir etilgan joyda kriminalistik ekspertizani o'tkazish uchun ko'chma olib yurishga qulay va qattiq diskarni ko'rish va ekspertizasi o'tkazish uchun ishonchli hisoblanadi. Ushbu jihozlar laboratoriya tashqarisida ishlatish uchun mo'ljallangan bo'lib, IDE, SATA, USB va SCSI interfeyslari orqali ma'lumotlarni olish uchun vosita hisoblanadi.

Mobil kriminalistik vositalar. Mobil telefonlarning xotirasi 64 gigabayt yoki undan ortiq bo'lganligi sababli, bu jarayonda noqonuniy faoliyatning dalillarini topishda katta miqdordagi qayta ishlaydigan kuchlar zarur bo'ladi. Mobile Phone Forensics deb ataladigan "komputer kriminalistikasi" ning bir qismi, mobil telefonlardan jinoiy dalillarni toppish, o'chirilgan ma'lumotlarni tiklash va kerakli ma'lumotlarni olish uchun jihozlangan.

Jinoyatga oid barcha dalillarni ko'rib chiqishda UFED texnologiyasi birinchi o'rinda turgan Hard Drives'dan so'ng ikkinchi o'rinni egallab turibdi. Shu nuqtai nazardan, Cellebrite, AccessData, Paraben kabi kompaniyalarning ko'pchiligi dasturiy ta'minot va apparat tarkibiy qismlari ishlab chiqdi. Mobil telefonlar ko'p sonli ulagich turlariga ega bo'lib, sud ekspertlari barcha mobil telefonlardagi ma'lumotlarga kirish va ularni zaryad qilish uchun har qanday kabellar bilan jihozlash qurilmasiga muhtoj. Kompyuter kriminalistikasi laboratoriyasida biz Cellebrite UFED Touch Ultimate, Cellebrite UFED Chinex, Logicube CellXtract va Logicube CellDECK Forensic kabi qurilmalarni tavsiya etamiz. Ushbu qurilmalar kriminalistik ekspertiza jarayonida yuqori mahsuldorlik namoyish etish, mobil telefonlar ma'lumotlarining xavfsizligini taminlash, ulardan ma'lumotlarni osongina olishda eng yuqori darajadagi sifatni taqdim etadi.

Tijorat dasturiy ta'minotga asoslangan kompyuter kriminalistikasi laboratoriyasi. Kompyuterning kriminalistikasi laboratoriyasi, tijoriy dasturlar va ko'plab tijoriy komputer kriminalistikasi dasturlarini taklif etishi kerak. Dalillarni tahlil qilish uchun AccessData FTK va

Guidance EnCase kabi dasturlarni ko'rsatib o'tishimiz mumkin; VM Ware Workstationni virtual mashinalarni ishga tushirishda qo'llashimiz mumkin. Ma'lumotlarni tiklashda OfficeRecovery Ultimate, EasyRecovery and GetDataBack dan foydalaniladi. Parollarni buzishda AccessData DNA/PRTK dasturidan foydalanish maqsadga muvofiq. Stenografik analizlar uchun StegAlyzerAS va StegAlyzerSS dasturlari qo'l keladi. Hex tahrirlash uchun WinHex Specialist va Xways Forensicsdan foydalanish kerak va shuningdek mobil telefon kriminalistikasi uchun Mobile Master Corporate Edition, and AccessData Mobile Phone Examiner dasturlaridan foydalanish kerak. Ushbu mahsulotlar qimmat bo'lishiga qaramasdan, ushbu dasturlarni ishga tushirganda ekspertlarining ishlashi sezilarli darajada o'sib bormoqda. Bundan tashqari, tegishli vositalar tergov uchun o'chirilgan yoki maxfiy bo'lgan muhim fayllarni topishga yordam beradigan sud-kriminalistika hisobotlarining sifati yaxshilanadi. Ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari bilan bir qator bepul va ochiq manbali sud-kriminalistik dasturlari mavjud. Ulardan biri "Sleuth Kit", shubhali raqamli ma'lumotlar bo'yicha sud-kriminalistikasini qo'llab-quvvatlash uchun vosita hisoblanadi. Autopsy – Sleuth Kit dasturiga asoslangan bo'lib kriminalistik ma'lumotlarni osonroq tahlil qilishda ishlatiladigan yana bir vosita hisoblanadi. Bepul va ochiq ko'dli dasturiy mahsulotlar ommalashgan mahsulotlardek yaxshi bo'lmaydi. Sleuth kit va Autopsy ayrim muammolarni yechishda yaxshigina yechimlarga ega hisoblanadi, ammo ularni xar doim muntazam ravishda funksiyalarini ko'paytirib yangilab boorish zarur. Recover My Files, Scalpel, PhotoRec, Foremost dasturlari ochiq ko'dli bo'lib ma'lumotlarni tiklashda ishlatiladi. KillDisk, CMRR va Secure Erase kabi dasturlar esa fayllarni tozalashda keng qo'llaniladi.

Xulosa. Ushbu maqolada biz standart kompyuter kriminalistikasi laboratoriyalarida ishlatiladigan standart elementlarini taqdim etdik. Shuningdek sud ekspertizasi metodologiyasini, laboratoriyaning funktsional imkoniyatlari va maqsadlarini, ayrim kompyuterlar uchun sud-kriminalistika vositalarini, shuningdek, tijorat va bepul bo'lgan dasturiy ta'minot bilan ishlaydigan laboratoriya uchun yondashuvni taqdim etdik. Yaxshi tuzilgan kompyuter ekspertizasi laboratoriyasi nafaqat huquqni muhofaza qilish organlarida, balki xususiy kompaniyalar, tadqiqot markazlari va universitetlarda ham talab qilinadi. Bundan tashqari, parollarni topishni tahlil qilish, ma'lumotni ko'rish, media, portativ kompyuter laboratoriyasi va mobil sud kriminalistikasi vositalari uchun server klasterlari kabi o'ziga xos kriminalistik-texnika vositalari ham talab qilinadi. Bundan tashqari, dalillarni tahlil qilish, mobil telefon ma'lumotlarini qayta ishlash va parollarni tahlil qilish uchun kriminalistik dasturlari ham juda muhimdir.

Adabiyotlar

1. Фoрeнзика – кoмпьютерная криминалистика. Фeдoтoв Н.Н. 2007
2. Криминалистическая техника. Дeмина К. Е. Москва 2017.
3. Digital Forensics with Open Source Tools. Harlan Carvey. 2011

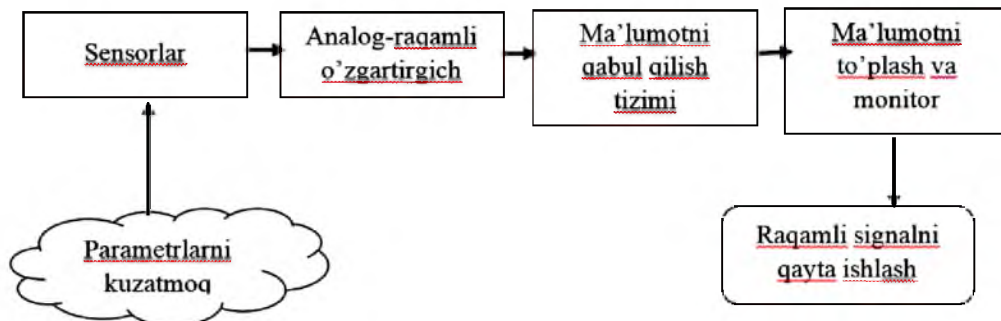
BIOSIGNALLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI VA VOSITALARI

Q.R.Zohirov, Sh.G'.Zuvaytov *(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, doktoranti, Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi Qashqadaryo filiali jarrohlik bo'limi jarrohi)*

Xozirgi kunda insondagi mavjud bo'lgan biosignallarni yozib olish, ularni qayta ishlash va tahlil qilish metodlari rivojlanib bormoqda. Xozirgi kunda inson tanasidagi biosignallarni qabul qilishda ma'lum bir xususiyatlarga ega sensorlardan foydalaniladi. Sensorlar biosignallarni real vaqt rejimida o'ta aniqlikda qabul qiluvchi tizimlarning muhim qismi hisoblanadi. Sensorlarning parametrlari o'lganayotgan signallarning xususiyatlariga mos bo'lishi kerak. Bizga ma'lumki biosignal yoki ixtiyoriy signallarning tarkibida shovqinlar (buzilishlar) bo'ladi. Demak, sensorlar juda kichik bo'lgan shovqinni xam sezadigan bo'lishi kerak. Biz o'rganayotgan biosignallarning amplituda ko'rsatkichlari juda kichik bo'lganligini uchun turli-xil shovqinlarga aralashib ketishga moyilligi kata bo'ladi. Bunday shovqinlar sensorlarga tushadigan yorig'lik nuridan yoki tanadagi boshqa organlarning tarqatayotgan signallaridan xosil bo'lishi mumkin. Inson tanasidagi signal

tabiiy xolatda analog signal hisoblanadi. Uni vizuallashtirish yoki ishlov berish uchun raqamli signal ko'rinishiga keltirishimiz kerak bo'ladi. Biosignallarni qabul qilish va raqamli ko'rinishga keltirish bosqichlari 1-rasmda keltirilgan.

Bu signallarning tibbiy diagnostika maqsadlarida qo'llanilishi hisobga olib, ularning tarkibidagi ma'lumotlarning qiymatlari analog filtrlash yoki analog-raqamli o'zgartirishlar natijasida buzilmasligi kerak bo'ladi. Keyinchalik biosignalda mavjud bo'lgan shovqinlarni maksimal kamaytirish yoki butunlay yo'qotish uchun signalni qayta ishlash metodlaridan foydalaniladi.



1-rasm. Analog signalni raqamli signalga o'zgartirish sxemasi.

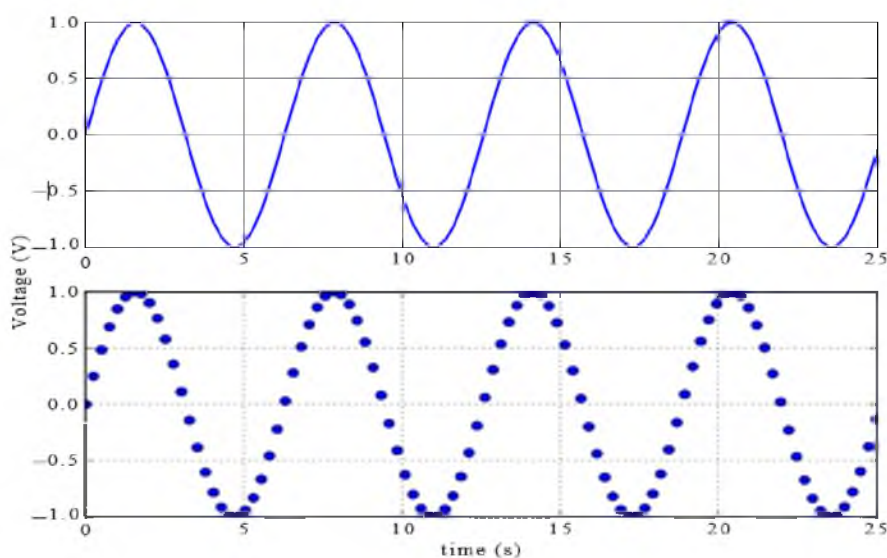
Analog signallarni raqamli signalga aylantirish uchun analog-raqamli konvertor (A/R konvertor) ishlatiladi. Kirishda analog signal qabul qilinadi va chiqishda ayni analog signal o'z xususiyatlarini raqamli signal ko'rinishiga almashtiradi. Xosil qilingan raqamli signallar diskret xususiyatga ega bo'lib, ularni bema'lol kompyuterimizga saqlashimiz mumkin. Raqamli signal asl signalning aniq ifodasidir. Analog signalning aniq xususiyatlarini bir necha marta namuna olish orqali xosil qilinadi. Vaqt bo'yicha ko'rsatkichlarning inversiyasiga raqamli signalning chastotasi deyiladi. 2-rasmda ushbu namuna olish jarayoni tasvirlangan.

Agar namuna olish chastotasi juda past bo'lsa past chastotali A / R konverterdan foydalaniladi. Biroq chastota juda baland bo'lsa yoki katta ma'lumotlar to'plamlari yaratilishiga olib kelishi mumkin bo'lsa, masalan, uzoq muddatli yozuvlar (real vaqt rejimida) ni o'rtacha vaqt mobaynida qayta ishlash uchun parallel dasturlash texnikasi talab qilinishi zaruru bo'ladi.

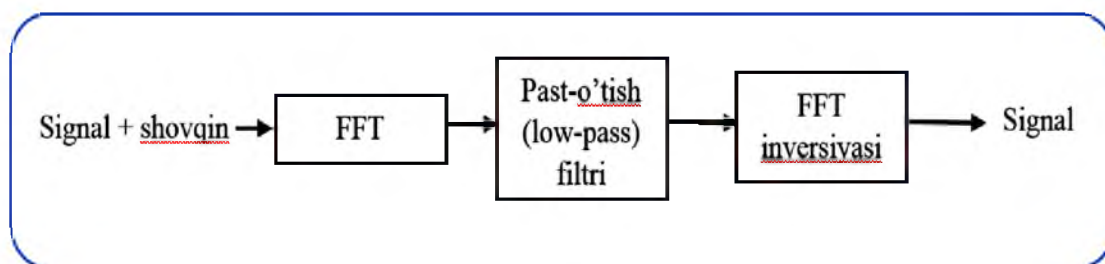
Biosignallarni qayta ishlash

Biosignallarni qayta ishlash bosqichi signalni qabul qilish va uzatish bosqichlarining o'rtasida joylashgan muhim bosqicha sanaladi.

Ba'zi hollarda, qayta ishlash usullarini qo'llashdan oldin, ma'lumotlarni tahlil qilish, mos keladigan ma'lumotni tayyorlash, dastlabki ishlov berish bosqichidan o'tishi kerak.



2-rasm. Analog signal va mos keladigan raqamli signal.



3-rasm. Oldindan ishlov berish usuli. Bu erda shovqin chastotali domenda past chastotali filtrni qo'llash orqali signaldan chiqariladi.

Biosignallarga ishlov berish bosqichidan keyin signallarning statistik tahlilini va biosignallarning tabiatiga xos muayyan parametrlarni ajratib olish imkoniyatini beradi.

Biosignallarni real vaqt rejimida qabul qilinayotgan vaqtda to'grida-to'g'ri raqamli ma'lumotlarni faylga yozib qo'yish kerak. Ko'pincha signalning raqamli qiymatlarini text (.txt) ko'rinishda saqlanadi. Ammo keyinchalik signalni qayta ishlash uchun text formatdagi fayllarga murojaat qilganimizda undagi raqamli qiymatlar ko'pligi sababli ma'lum noqulayliklarga olib keladi. Shuning uchun biz ma'lumotlarni boshqa formatga ya'ni, ierarxik ma'lumotlar formati 5 (HDF5) ga saqlashimiz samaraliroq hisoblanadi.

Hierarchical Data Format 5 (HDF5) - bu katta fayllarni saqlash va ulardan foydalanish uchun maxsus mo'ljallangan fayl formati va dasturiy ta'minoti. HDF5 fayllarida nazariy jihatdan hajm chegarasi yo'q. Ushbu fayllar juda murakkab tuzilmalarni va ma'lumotlarning tasodifiy qismlariga juda tezkorlik bilan kirishni, shuningdek, juda yuqori tezlikda fayllarga ma'lumotlarni yozish imkonini beradi.

Doimiy bemorni monitoring qilish orqali masofadan yoki tibbiy nazorat ostidagi muhitdan katta hajmdagi ma'lumotlarni real vaqt rejimida yozib olinadi. Sog'liqni saqlashda tizimida bemorning monitoring qilish ma'lumotlari aniq va tezkor bo'lishini taqozo etadi. Shuning uchun ma'lumotni tez qayta ishlash va tahlil qilish uchun tezkorlik muhim omil bo'ladi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, (*.hdf5 yoki *.h5) fayllari uzoq muddatli biosignallarni va keyinchalik tahlilni amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

H5 fayllari ikki turdagi xususiyatni o'z ichiga olgan ierarxik tuzilishga ega:

- Guruhlar - maydonga o'xshash konteyner tuzilishi. Bir guruh boshqa guruhlar va ma'lumotlar to'plamlarini o'z ichiga olishi mumkin;
- Ma'lumotlar to'plamlari - ma'lumotlarni o'z ichiga olgan strukturadir. Ma'lumotlar to'plamidagi ma'lumotlar bir xil turdagi bo'lishi kerak, lekin bir xil faylda turli xil ma'lumotlar to'plamlarini o'z ichiga olishi mumkin.

Ushbu fayl formati atributlar deb nomlangan meta-ma'lumotlarning kiritilishini ham qo'llab-quvvatlaydi. Har bir guruh o'z atributlari va fayliga ega bo'lishi mumkin. Fayllarda tibbiy ma'lumot bo'ladi, masalan, qayd etilgan biosignallar. Bunday atributlar orqali signalning qiymatlari yozib qo'yiladigan yozuvda yozilgan sanasi va vaqti, namuna olish darajasi yoki bemorning nomini kiritish mumkin. Ushbu formatdagi fayllarni qayta ishlash uchun h5py (numpy) nomli Python kutubxonasidan foydalaniladi. Ushbu kutubxona fayllarni yozish va ma'lumotlarni tahrirlash imkonini beradi.

BIOSIGNALLARNING TURLARI VA TABIATI

Q.R.Zohirov (*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, doktorant*)

Biosignallar - bu tirik mavjudotlar organlari (yurak, teri, muskul, qon, va boshqalar) tomonidan yozib olish mumkin bo'lgan barcha signallarni o'z ichiga oladi. Ular kelib chiqadigan fiziologik hodisalarga oid ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Ushbu ma'lumot signallarni qayta ishlash

metodlari bilan olinishi mumkin va keyinchalik klinik tadqiqotlar yoki tibbiy diagnostika uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

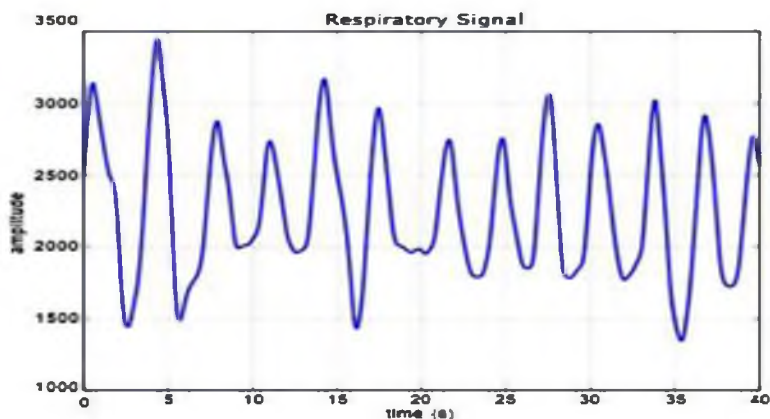
Bilamizki biosignallarning bir nechta turi mavjud. Xozirgi kunda biosignallarning elektrokardiogramma (EKG) va elektromiogramma (EMG) turlariga alohida e'tibor beriladi, chunki bu signallarni tahlil qilish inson salomatligini saqlashga muhim rolni o'ynaydi.

Biosignallarning turlari

Biosignalning tirik mavjudot tomonidan yaratilishi mumkin bo'lgan ko'p usullari bor, lekin ular ayni bir fiziologik hodisalarni aks ettirishi muhim sanaladi.

Bugungi kunda mavjud bo'lgan raqamli signallarga ishlov berish algoritmlari yordamida biosignallarni tahlil qilish orqali fiziologik xodisalarni va signal xususiyatlarini tadqiq etish mumkin. Biosignallarni fiziologik jihatdan quyidagi turlarga bo'lish mumkin:

- *Bioelektrik signallar*: bu signallar asab yoki mushak hujayralari tomonidan ishlab chiqariladi. Bunday holatda tana sirtida yoki mushakda o'rnatiladigan elektrodlar yordamida undagi potensiallar o'lchanadi. Elektrokardiogram, elektromiogram va elektroansefalografiya bu kabi signallarga misol bo'ladi;
- *Biomexaniksignallar*: bu signallar kuch-quvvat, kuchlanish, oqim yoki bosim kabi biologik tizimlarning o'zgarishidan vujudga keladi. Bunday signallarning namunalari BVP (qon bosimi ta'siri), accelerometriya (tezlashuvni o'lchovchi) va nafas olish signallaridir. Nafas olish signalining namunasi 1-rasmda tasvirlangan.

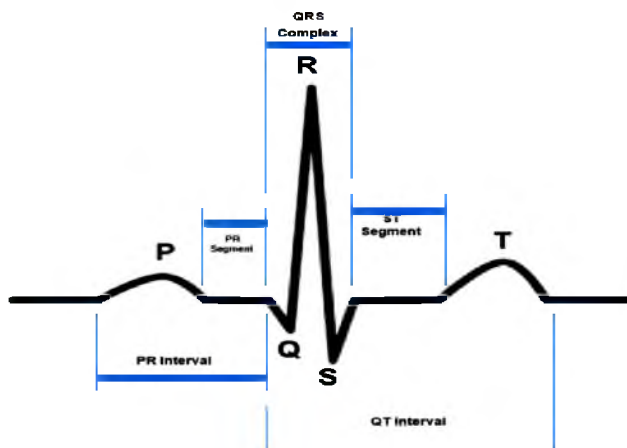


1-rasm. Nafas olish signallari ko'krak qafasiga kuch ta'sir qilingan xolda xosil qilinadi.

Qovurg'a qafasining kengayishiga mos keladigan signallar yozib olinadi.

Elektrokardiogramma

Elektrokardiogramma bu - elektrokardiografiya apparati orqali yurakning elektrik xususiyatlarini qayd qiladigan signal turi. 2-rasmda juda aniqlikda olingan EKG signalining to'lqin shakli aks ettirilgan.



2-rasm. Ajratilgan xususiyatlarga ega EKG signalining ko'rinishi

P-to'lqinining birinchi burchagi atriyal depolarizatsiya paytida oqayotgan qon oqimiga mos keladi. Uning muddati 80-100 ms. Odatda 120-200 ms davom etadigan PR oralig'i yurakning atriyal va qorincha qismlarida oqadigan qonning farqlari natijasini ko'rsatadi. ECG signalining asosiy xususiyatlarini QRS kompleksi orqali aniqlash mumkin. Uning normal davomiyligi 60-100 ms gacha. QRS kompleksining davomiyligi 100 ms dan oshsa, yurak yo'lida qandaydir to'siq bo'lishi mumkin va bu yurakning sekinroq ishlashiga olib keladi.

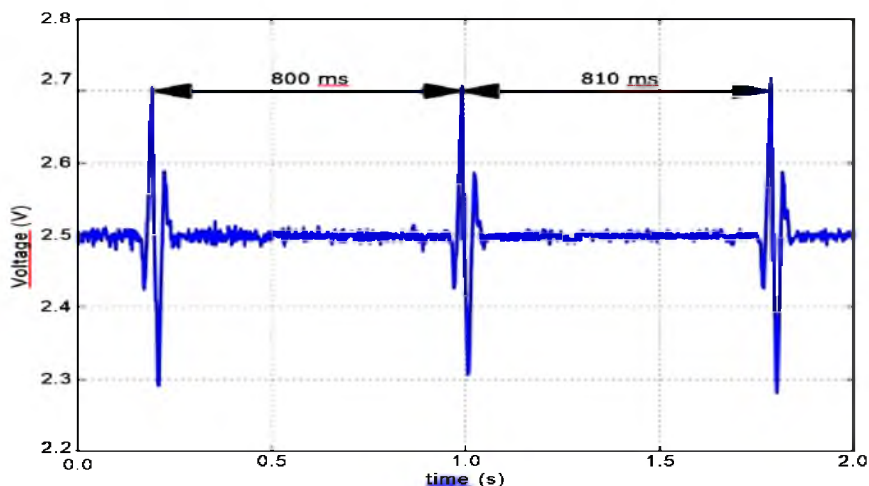
Rasmdagi grafikning T qismi yurakning qorincha qismidagi repolarizatsiyasi natijasidir. Atriyal repolarizatsiya odatda ECG da qayd etilmaydi, chunki u QRS kompleksi bilan bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi. Garafikning P-qism kattaligi esa QRS kompleksi va elektrodning joylashuviga qarab o'zgaradi. Shuning uchun bu odatiy klinik amaliyot bo'lib, aniq natija olish uchun tanadagi belgilangan nuqtalardan foydalanib signalni qayd qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Yurak mushaklarining qisqarishi haqida gap ketganda, bu harakat potentsialini yuzaga keltiradi va buning o'rtacha davomiyligi taxminan 250 ms ni tashkil etadi. Yurak mushaklarini qayta tiklash mumkin emas, bu esa yurak siqilishining etishmovchiligiga olib keladi. Shuning uchun, har soniyada 4 ta zarbani yoki daqiqada 240 marta bajarish mumkin bo'lgan maksimal chegara mavjud.

Nafas olish tizimi

Nafas olish tizimidagi signallar ko'rinishi ECG ga qaraganda ancha oddiy to'lqin formatiga ega. U ko'krak qafasining kengayishi va qisqarishi bilan hosil qilinadi. Har nafas orasidagi masofasi (nafas olish davriyligi) va nafas chastotasini hisoblash imkonini beradi. Nafas olish vositasida 40-60 sikl/daqiqa.

Yurak tezligining o'zgaruvchanligi

Yurak tezligining o'zgaruvchanligi (HRV) bu - vegetativ asab tizimining yurak ritmi modulyatsiyasi (ANS) ni baholash uchun usuli hisoblanadi. Bunda asosan ketma-ket yurak urishlari orasidagi bosimlarni o'lchash kerak bo'ladi. HRV ECG signalidagi R-R to'lqinlarning orasini ifodalaydi. RR intervallarini o'lchash, shakl 3-rasmda ko'rsatilgan.



3-rasm. Uchta ketme-ket yurak urishi o'rtasidagi ikki R-R xususiyatni ni o'lchash.

HRVni tahlil qilishning ko'p usullari mavjud, ularning eng muhimi chastotani tahlil qilish va vaqtni tahlil qilish. Vaqt bo'yicha HRVning tahlili yurak qisqarishi, statistik parametrlarni, takografiyani (vaqt o'tishi bilan R-R intervalining davomiyligidagi o'zgarishi) va yurak tezligining oniy tasniflarini hisoblash imkonini beradi. Xozirda R-R grafigini gistogrammalar ko'rinishida tasvirlash odatiy xolga aylangan.

HRV chastotasini tahlil qilish uchun R-R intervallarining kuchlanish spektrining zichligini (PSD) tahlil qilish va qanday kuch taqsimlanganligi haqidagi asosiy ma'lumotlardan foydalaniladi.

HRV tahlillari o'ziga xos kasalliklar belgisi sifatida o'zini namoyon qiladi. Amyotrofik lateral skleroz (ALS) kasalligi bo'lgan bemorlarda HRVning qiymatining qisqaroq bo'lishi

mumkinligi xaqida ilmiy ishlar qilingan. Sog'lom bo'lgan odamlarda R-R intervalining o'zgarishlari 50 ms dan katta, lekin tartibsiz ko'rinadi. R-R intervalni to'g'ri tahlil qilish qandli diabet bilan kasallangan bemorlarni davolashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Yuqorida keltirilgan fikrlardan ko'rinib turibdiki, biosignallarni tahlil qilish orqali inson salomatligini ta'minlash va monitoring qilish mumkin bo'ladi.

YANGGI TEXNALOGIYALARNI TIBBIYOTDA TEXNIK REABILITATSIYAGA QO'LLANILISHI VA ULARNING SAMARADORLIGI

Karimova G. (TATU Qarshi filiali magistranti)

Toshkent axborot texnologiyalari universitetining Qarshi filialida Yevropa Ittifoqining Erasmus+dasturi doirasida "TechReh – tibbiyotda innovatsion texnologiyalar" nomli loyiha tashkil qilinggan. Oliy ta'lim muassasasida tashkil etilgan Yevropa Ittifoqining Erasmus+ dasturi doirasidagi TechReh xalqaro loyihasining «Tibbiyotda texnik rehabilitatsiya» ilmiy laboratoriyasi faoliyat yuritmoqda. Bu laboratoriya mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tibbiyot sohasida keng qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lgan kadrlarni tayyorlashni yo'lga qo'yish hamda zamonaviy axborot texnologiyalarining ilg'or yutuqlarini tibbiyot sohasida, jumladan rehabilitatsiyada qo'llash bo'yicha tashkil qilinggan.

Filialda tashkil qilinggan laboratoriya xonasi.



"Don Gnokki" jamg'armasi (notijorat rehabilitatsiya tashkiloti) bioinjeneriya Markazi va "Politeknicheskii di Milano" Texnika universitetidan olinib, 1986 yilda startap kompaniyasi sifatida tashkil topgan BTS, hozirgi kunda tibbiyot uskunolari sohasida ishlayotgan xususiy sanoat konserni bo'lib hisoblanadi. Tashkil topgan vaqtdan boshlab BTS, ilmiy tadqiqotlar dunyosida, sport tibbiyoti klinikalari, shifoxonalari, universitetlari va tadqiqot markazlari uchun yechim yaratdi va ishlab chiqdi, va bugun, harakatni tahlil qilish uchun integratsiyalangan yechimlarni ishlab chiqish sohasidagi keng miqyosdagi tajriba va chuqur bilimlari bilan faxrlanadi.

Tizim (**SMART DX 100 « Motion Capture analysis»**), uni o'rnatish, kalibrlash, klinik bayonnomalarni qo'llaniladi.

-Nirvana tizimi.



NIRVANA –bu, virtual reallikka asoslangan, neyromotorik buzilishlari mavjud bo'lgan bemorlarning motorikasini tiklanishini qo'llash uchun maxsus ishlab chiqilgan tibbiy moslama.

Bu, har bir bemorning shikastlangan buzilgan harakat funksiyasini tiklash uchun terapevtlarning eng yaxshi mos keladigan faollikni tanlashlarini qo'llagan holda, rehabilitatsiya jarayonini tezlashtiradi. Bu umuman

noinvaziv tizim bo'lib, u real muhitda ishlaydi. U, neyro-sensor stimulyatsiyadan foydalanadi va bemorning real vaqtda qaytadan orttirgan qobiliyatlariga har bir mashqning og'irlik darajasini moslashtiradi.

SMART DX –bu, optic elektron tizimlar mahsulotlarining qatori bo'lib, ular harakatni klinik, sport va sanoat sohaslarida tahlil qilishning barcha talablarini qondirishga mo'ljallangan. Barcha modellarda, xattoki eng noqulay sharoitlarda ham istisno tariqasidagi quvvatni kafolatlash uchun, infra qizil yoritgichlar bilan jihozlangan sonli kameralar ishlatiladi. SMART DX integratsiyasi va o'zaro to'ldiruvchanligi, elektromi ografik moslamalar, sensorli pol va BTS kameralardan real vaqt rejimida yetib kelayotgan barcha ma'lumotlarni birlashtiradi, sinxronlashtiradi va boshqaradi. Shuningdek, boshqa moslamalardan kelib 80 ga yaqin analoglik anallar mavjud. a'lo darajada hisoblab chiqish quvvati va alohida o'ziga xos universallik.

-G sensor + EMG tizimini qo'llash.

G sensor harakat tahliliga yangi yondoshuvni namoish qiladi: bemorga qo'llaniladigan maxsus simsiz datchik, Sizga «Timed Up and Go» va «6 daqiqalik yurish sinamasi» kabi klinik sinovlarni qisqa muddatlarda bajarishga imkon beradi, shuningdek u, yurish, yugurish va sakrash bilan bog'liq bo'lgan yanada muhim parametrlarni ta'minlaydi. Reabilitatsiya sohasida zarur bo'lgan bu baho, vrachlar va mutaxassislarga bemorlarning holatini baholash va davolash samaradorligi va/yoki reabilitatsion terapiyani miqdoriy tomondan baholashga yordam beradi. Muammolarni G sensor dvigateli yordamida tez, oddiy va aniq baholash, bemorni bir necha soniya ichida klinik tahlil qilish uchun barcha asosiy ma'lumotlarni taqdim etishi mumkin. Kiritilgan oltita testlarni bajarish juda oson va natijalar shu zahotiyoq normal diapazonlar bilan solishtiriladi.

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filialida Yevropa Ittifoqining Erasmus+Dasturi doirasida «TechReh – tibbiyotda innovatsio texnologiyalar» nomli loyihaga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyala bo'lib turadi. Ushbu konfrensiyalardan lavhalar



Konfrensiyada chetel universitetidan kelgan mutaxassis professor o'qituvchilar seminar trenningla utkazishdi. yuqorida aytilgan ushbu qurulumlar haqida maruzalar uqishdi.

Tizim (**SMART DX 100 « Motion Capture analysis»**), **NIRVANA,-G sensor + EMG tizimini qo'llash. FREEEMG** tibbiyotda texnik reabilitatsiya qurulumlari haqida tushunchalar berishdi va biz talabalar va professor o'qituvchilar tomonidan qurulumlar ishlashi va ishlatilishi haqida savol javob bo'ldi. Inson organizmining biosignallar Mushshaglari kuchi, yugurish oyoq harakatlarini masalan sportchilarning yugurush natijalarini va yurak urushini miqdorini meyyor holatda urush urmasligini, nogiron yani ortopedik nogironligi bor odamlaga protez quyilishi va protezlarni harakatlarini natijalarini bilib olishimiz mumkin bu qurulumlar orqali Inson organizmining biosignallarni aniqlash va ulchash orqali bilish mumkin.

TIBUZ.UZ - DORIVOR O‘SIMLIKLAR VA XALQ TABOBATI WEB-SAYTI

J.E.Sherov (TATU Qarshi filiali Dasturiy injiniring kafedrası assistenti)

I.R.Karimov (TATU Qarshi filiali talabasi)

Bugungi kunga kelib zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarining iqtisodiyot, tibbiyot, fan va ta'limning barcha soxalariga keng joriy etish, xalqaro axborot tizimlariga, shu jumladan «Internet»ga kirib borishni kengaytirish, yuqori malakali dasturchilar tayyorlash darajasini oshirish masalasi davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Hozirgi IT kundan kunga yuksalib, jadal rivojlanib borayotgan davrda sanoat va tibbiyotnig barcha soxalarida axborot texnologiya va Internetning roli benihoya kattadir. Insonlarga tibbiy bilimni to'g'ri va sodda yetkazib berish, ularning ortiqcha ovogarchiliklarini oldini olish, hamda keng qamrovda aholi tibbiy savodxonligini oshirish – mamlakatimiz tibbiyot muassasalarining oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biridir. Internet - bu yo'lda asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi.

Aynan shulardan kelib chiqqan holda *dorivor o'simliklar va xalq tabobatiga* oid dinamik web-sayt yaratish yuqoridagi fikrlar amaliy natijasi bo'lib xizmat qiladi. Ushbu sayt aholiga bepul va keng qamrovli tibbiy maslahat va bir necha asrlardan buyon meros bo'lib kelayotgan tibbiy bilim, malaka va davo usullarini, dorivor o'simliklar, ulardan foydalanish sirlarini Internet orqali tez va oson olish imkonini yaratib beradi.



Ushbu sayt orqali keng tinglovchilar uchun mo'ljallangan, asosiysi katta tajribada sinalgan davo usullari va yo'llari doimiy ravishda taqdim etib boriladi. O'ylaymizki bugungi kunda ushbu faoliyat bilan shug'ullanuvchi rasmiy web-sayt xalqimiz e'tiboridan chetta qolmaydi.



Xalqimiz orasida bugungi kunda ekologiya muammolari, Orol muammosi va shu kabi ko'plab zararli omillar oqibatida ko'plab kasalliklar yuzaga kelmoqda. Ushbu kasalliklarda zamonaviy dori damonlar va tibbiyot yutuqlari xalqimiz uchun juda katta ahamiyatga egadir. Shu sabadan ham bu sayt orqali zamonaviy maslahat va tibbiyot yutuqlari haqidagi ma'lumotlar uzliksiz ravishda taqdim etib boriladi.



Sayt orqali qadimda butun dunyoni tabobat sohasidagi yutuqlari bilan lol qoldira olgan sharq allomalari asarlari va yuksak tajribasi bilan tanishish va baxramant bo'lish imkoniyati mavjud. Bu esa o'z navbatida foydalanuvchilarning shifo topishida o'zining amaliy hissasini qo'shadi. Birgina Abu Ali ibn Sinoning "Tib qonunlari" asarining o'ziyoq buning yaqqol misoli bo'la oladi.



Sayt birgina tabobat bilan emas, balki bir vaqtning o'zida tibbiyot va jahon sahnida qo'lga kiritilayotgan zamonaviy texnologiyalar bilan tanishish imkoniyatini ham taqdim etadi.

Yuqorida keltirilgan barcha sifatlardan ham ko'rinib turibdiki ushbu sayt tibbiyot sohasi faoliyatini aholi o'rtasida keng yoyishga, yuqumli va surunkali kasalliklarni oldini olish va profilaktika qilishga, mamlakatning chekka qishloq va ovullariga ham sifatli va to'g'ri davo usullarini yetkazishga, hamda aholi tibbiy savodxonligini oshirishga katta xissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining VM-355 son qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida» 2013 yil 27 iyundagi PQ-1989-son qarori.

MILLIY VA XUSUSIY BRENDLAR AHAMIYATI

Sitora Odilova Sayfitdin qizi (TDIU tayanch doktoranti)

Brend atamasiga marketing adabiyotlarida juda ko'p ta'riflar mavjud. 1960- yillarda Amerika Marketing Assotsatsiyasi(AMA) tomonidan brendning ta'rif "bitta sotuvchi yoki sotuvchilar guruhining raqobatchilaridan ajratib turuvchi tovarlari va xizmatlarini aniqlash uchun mo'ljallangan nom, muddat, belgi ramz, yoki dizayn yoki ularning kombinatsiyasidir". Iste'molchilar uchun

bozorda joylashgan tovar belgilari orasida qaror qabul qilishda, tovarlar haqida axborot izlash bo'yicha o'z bilimlari bo'ladi. Shuning uchun iste'molchilar tavarlarni sotib olish yoki mahsulotlarni sinash uchun qaror qabul qilish uchun brend nufuziga e'tibor qaratadilar.

Bugungi kunda, jamiyat miqyosidagi ma'lumotlar bilan to'ldirilganda, brend iste'molchilarda "aql-idrok" va ravshanlik paydo bo'lishiga yordam beradi. Brend ikki xil funksiyaga ega : mahsulotlarni bir biridan farqlash va mahsulotning kelib chiqishini ko'rsatish. Wheeler (2000)kabi "Brend- har bir mijozning mahsulot va yoki kompaniya haqida g'amxo'rlik qilayotgan va'dasi, buyuk g'oyasi, obro'si va umidlaridir. Brend hissiy aloqa vositasidir. Odamlarning brend belgilariga bo'lgan muhabbati va ishonchi, kuchli sodiqlikni rivojlantirib mahsulotni sotib olishga, qayta xaridga va ustuligiga ishonchini yanada ortishida olib keladi. Brendlarning ahamiyatini anglab yetgach, butun dunyo bo'ylab ko'pgina korporatsiyalar o'z brendlarini tasvirini yaratishga kirishdilar. Aynan milliy brend ushbu turdagi "brend davrini" ifodalaydi.

Bugungi kunda brendlarni solishtirganda, albatta milliy brend ustunlikka ega. Bugungi kunda Coca-cola kompaniyasidan Disney, Marlboroga o'xshash yetakchi brendlar ishlab chiqargan mahsulotlari sifati brend mahsulot belgilari, xususiyatlariga to'liq javob beradi, ular ishlab ishlab chiqaruvchilar tomonidan yaratilgan va tanlangan brend belgilariga, xususiyatlariga ega. Keyinchalik brendning qiymati ishlab chiqaruvchining qo'lida. Brendni marketing startegiylaridan foydalangan holda qurish orqali, ishlab chiqaruvchi mahsulotni taqsimlash va xaridorgir qilishi mumkin: "Qo'shimcha qiymat obyekti- ma'lum bir shaxs tomonidan mahsulot ishlab chiqish, reklama faoliyatini va narxlarni belgilash va siljitish strategiyasining rivojlantirish orqali noyob va o'ziga xos shaxsni tasvirilaydigan ma'lum iste'molchilar guruhiga ishlab chiqaruvchi tomonidan ishlab chiqish. Ushbu turga brendlar ko'plab nomlarga to'g'ri keladi, ammo bu tadqiqot davomida yuqorida ta'rifga asosan xususiy va milliy brend atamaları ishlatiladi.

Amerika Marketing Assotsatsiyasi (AMA) xususiy brend " odatda bir sotuvchi tomonidan mahsulot ishlab chiqaruvchilaridan farqli o'laroq, mahsulotni sotishda foydalaniladigan yoki ishlatiladigan marka nomi yoki tavar nomi" sifatida ifodalaniladi.

"Xususiy yorliq ishlab chiqaruvchilari uyushmasi (PLMA)"ga ko'ra, xususiy brend ostida sotiladigan barcha mahsulotlarni qamrab oladi. Ushbu brend ishlab chiqaruvchining o'z nomi yok u tomonidan yaratilgan nom bo'lishi mumkin. ayrim hollarda, chakana sotuvchi yoki butun bir guruh azolariga tegishli brend bo'lishi mumkin".

Ayrim adabiyotlarda xususiy yorliqlar deb atalsa ayrimlarida "maxsus" yorliqlar deb ifodalshni afzal ko'rishadi. ushbu tadqiqot mobaynida tadqiqotchi "maxsus markalar "atamasini qo'llagan. Kumar va Steenkamp (2007)ning m'lumotlariga ko'ra to'rt turdagi maxsus markalar mavjud deb aytgan. Bular: generics, copycats, premium va innovatsion.

Generics maxsus markalar, qog'oz, qog'oz sochiq, alkogolsiz ichimliklar, chorva mollari, konserva va boshqalar kabi asosiy funksional (past ishtirok) toifalarini o'z ichiga oladi. Ular asosan ishlab chiqaruvchi yoki chakana sotuvchi nomini o'zida ifodalamaydi va asosan ular boshqa tovarlarga nisbatan eng past narxlarda xarid qilinadi. Asosan bunday turdagi markalar asosan bitta o'lchamda va bitta variantda taqdim etiladi, kamdan kam hollarda rastalarda ko'rinadigan joyda qo'yiladi va kamdan kam hollarda targ'ib qilinadi. Bundan tashqari ularning emblemaları oq fond va qora harflar bilan ishlab chiqariladi.

Copycats maxsus markalar ishlab chiqaruvchilarga yaqin bo'lgan sifatli mahsulotlardir va tovar yetakchisiga nisbatan odatda 5-25% chegirma bilan sotiladi. Ko'pincha copycat tovar belgilari o'zlarining maxsus markali hamkorlariga (hatto qadoqlashlarida ham) imkon qadar o'xshash bo'lish uchun ishlab chiqariladi va bu holat mijozlarni chalg'itishi mumkin. Shuning uchun ko'plab chakana savdogarlar ishlab chiqaruvchilarning yangiliklarini, tadqiqotlarini, mahsulotlarini ishlab chiqish jarayonlarini va imidjini yaratish bo'yicha o'yinchilar sifatida qaraladi.

Premium maxsus markalar mijozlar uchun qo'shimcha qiymat hosil qiladi. Odatda ularning marketing aralashmasi yuqori darajadagi tovar imidjini qo'llab-quvvatlash uchun o'rnatiladi. Masalan boshqa markali mahsulotlarga qaraganda yuqori narxni belgilash, mahsulotni reklama qilish, kamdan kam hollarda narxni tushurish va mahsulotni ko'zni qamrab jalb etadigan joylarda qo'yish va hokazo.

Innovatsialarning maqsadi- mijozlarning eng yaxshi narx-navo savdosini taqdim etishdir. Odatda bu turdagi brendlar juda yaxshi muvozanatli va qarorlarni qabul qilishning oqilona turiga asoslanadi- mijozlarga taqdim etilayotgan ba'zi yangiliklarni hisobga oladigan bo'lsak qiymat tejamkorligi innovatorlarning asosiy maqsadi bo'lib qolmoqda.

Brendlar asosan belgilar ramzlari sifatida ishlatiladi, ya'ni sotib oluvchiga mahsulot haqida ma'lumot berishning ramziy aloqa vositasi hisoblanadi. Brendlar asosan mahsulotni sifati haqida ma'lumot beradi, ayniqsa agar iste'molchi ma'lum bir mahsulot haqida yetarli ma'lumotga ega bo'lmasa u xaridorga qaysi brendni tanlashni hal qilishni tushuntirish juda qiyin kechadi. Xususiylar brendlar adlatda milliy brendlarga nisbatan past narxda sotiladi. Garchi ba'zi bir xususiylar brendlar sifati milliy brendlilar bilan raqobatlashsada iste'molchilar ongida milliy brendga bo'lgan ishonch va moyillik yuqori bo'ladi. Bunda past daromadli iste'molchilar arzon brendlar xarid qilish qobiliyati yuqori bo'ladi. Bundan tashqari, xususiylar va milliy tovar belgilari va xususiylar va milliy tovar belgilaridagi sifat o'zgarishlari o'ratsidagi narxdagi farqi iste'molchilarni turli bozor segmentlarida farq qiladi.

RAQAMLI VALYUTALARDA XAVFSIZLIK TUSHUNCHALARI

A.A.Abdulvaliyev (TATU Qarshi filiali mustaqil izlanuvchisi)

Hozirgi davrda raqamli iqtisodiyot va u bilan bog'liqlar bo'lgan bir qancha samarador texnologiyalar hayotimizga shiddat bilan kirib kelmoqda. Shu boisdan ham O'z Respublikasi Prezidentining PQ-3832 03.07.2018 dagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori va Vazirlar Mahkamasi 2018 yil 31 avgustda raqamli iqtisodiyotning maqsad va vazifalarini belgilab beradigan "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni joriylar qilish va yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qaror qabul qildi hamda davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtirish maqsadida respublikamiz rahbariyati bir qancha muhim qarorlarni qabul qildi.

Yuqoridagi farmon va qarorlarning muvaffaqiyatli bajarilishi uchun raqamli iqtisodiyotning mohiyati nima va uning asosiy tushunchali nimalardan iboratligi pishiq-puxta bilib olish talab qilinadi. Qisqa va lo'nda qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot – bu jamiyat ne'matlarini ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilish jarayonlarida elektron hamda axborot-kommunikatsion texnologiyalarini keng joriylar etishni ko'zda tutadi. Raqamli iqtisodiyot atamasi ikki xil turli tushunchalarni ifodalash uchun ishlatiladi. Birinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu rivojlanishning zamonaviylar bosqichi hisoblanib, u ijodiy mehnat va axborot ne'matlarining ustuvor o'rni bilan tavsiflanadi. Ikkinchidan, raqamli iqtisodiyot – bu o'ziga hos nazariya bo'lib, uning o'rganish ob'ekti bo'lib, axborotlashgan jamiyat hisoblanadi.

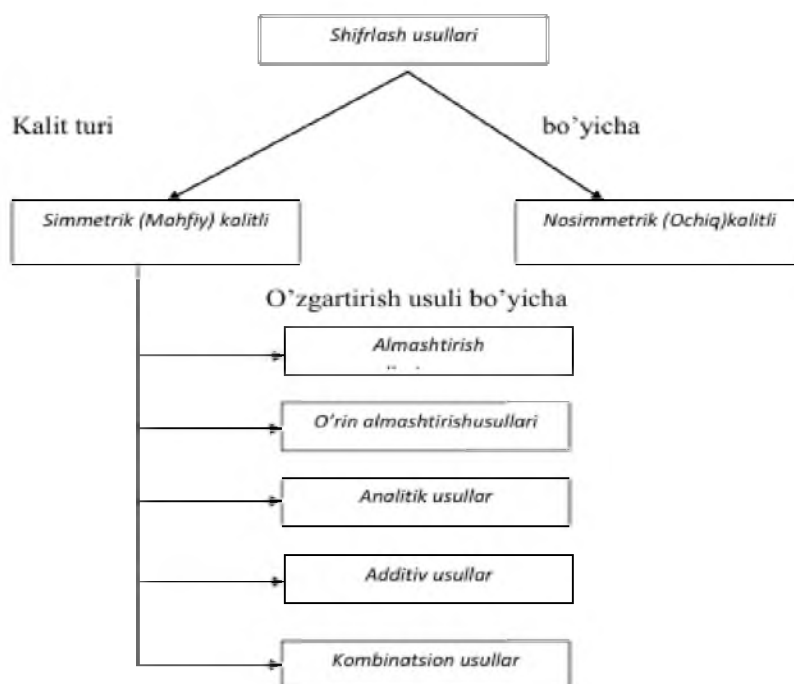
Hozirgi davrda barcha rivojlangan mamlakatlarda tezkor sur'atlar bilan rivojlanayotgan raqamli iqtisodiyotning asosiy turlaridan biri – kriptovalyutalar bilan amalga oshiriladigan turli xildagi moliyaviylar operatsiyalar bo'lib, ularda faol va ishning ko'zini bilgan xolda ishtirok etish uchun ularning ma'no-mohiyatini bilish juda muhimdir.

Grek tilidan tarjima qilganda kriptografiya so'zi "mahfiylar yozuv" ma'nosini anglatadi. Kriptografiyaning klassik masalasi qandaydir boshlang'ich matnni (ochiq matnni) qandaydir qoidalar yordamida shifrlangan ko'rinishga o'tkazishdir. Bunda qandaydir belgilarning tasodifiylar o'xshagan ketma-ketligi shiromatn yoki kriptogramma deb ataladi. Ochiqlar matnni oddiylar inson tomonidan tushunarsiz xolatga o'tkazish jarayoni fan tili bilan shifrlash yoki deshifrlash atamalarini bilan ham nomlangan. Shifrlash deganda barcha tomonidan tushuniladigan va ochiq ma'lumotlarni shifrlangan ma'lumotlarga (shifrlangan matnga) o'zgartirishga aytilsa, deshifrlash deganda shifrlangan ma'lumotlarni ochiq ma'lumotlarga o'zgartiruvchi teskari jarayonga aytiladi. Shifrlash usuli (shifr) deb, shifrlash algoritmiga binoan ochiq informatsiyanini berkitilgan (tushunarsiz) informatsiylar o'zgartiruvchi amallar majmuasiga aytiladi. Ko'pchilik shifrlash tizimlarini vaqtning beshavqlar sinovlariga dosh bera olmadi, boshqlaridan esa hozirgi davrgacha foydalaniladi.



1-rasm Kriptovalyutalar boshqarishdagi dasturiy vositalar

Hisoblash mashinalari, komp'yuter tarmoqlari va internetning paydo bo'lishi ma'lumotlarni shifrlash-deshifrlashning ko'pgina yangi usullarining yaratilishiga turtki bo'ldi. Shifrga xujum (yoki kriptanaliz) kalitni bilmasdan turib, shifrlash algoritmini aniqlashga va berk bo'lgan informatsiyani beruxsat o'qishga (rasshifrovka qilishga) bo'lgan urinishdir.



1-rasm Simmetrik (mahfiy) kalitli shifrlash tizimlari

Polialfavitli almashtirish usullari

Bu usullar yetarlicha yuqori darajadagi kriptoturg'unlikka ega va bunda dastlabki matn simvollarini almashtirish uchun bir necha alfavitlardan foydalanadilar. Rasman polialfavitli almashtirishni quyidagihca tasavvur qilish mumkin. N – alfavitli almashtirishda dastlabki A_0 alfavitdagi s_0 simvoli A_1 alfavitdagi s_1 simvoli bilan almashtiriladi va hakozi. s_0N simvolini s_{NN} simvoli

bilan almashtirgandan so'ng $s_0(N+1)$ simvolining o'rini A_1 alfavitdagi $s_1(N+1)$

simvoli oladi va xakozo. Polialfavitli almashtirish algoritmlari ichida Viginer jadvali (matritsasi) T_B ni ishlatuvchi algoritm eng keng miqyosda tarqalgan.

O'rin almashtirish usullari

O'rin almashtirish usullariga binoan dastlabki matn belgilangan uzunlikdagi bloklarga ajratilib, har bir blok ichidagi simvollar o'rni ma'lum algoritm bo'yicha almashtiriladi. Eng oson o'rin almashtirishga misol qilib, dastlabki informatsiya blokini matritsaga qator bo'yicha

yo'zishni, o'qishni esa ustun bo'yicha amalga oshirishni ko'rsatish mumkin. Matritsa qatorlarini to'ldirish va shirflangan informatsiyani ustun bo'yicha o'qish ketma-ketligi kalit yordamida bajarilishi mumkin. Usulning kriptoturg'unligi blok uzunligiga (matritsa o'lchamiga) bog'liq. Masalan, uzunligi 64 simvolga teng bo'lgan blok (matritsa o'lchami 8x8) uchun kalitning 1,6 milliard kombinatsiyasi bo'lishi mumkin. Uzunligi 256 simvolga teng bo'lgan blok (matritsa o'lchami 16x16) uchun esa kalitning mumkin bo'lgan kombinatsiyalari soni $1,4 \cdot 10^{26}$ ga yetishi mumkin. Bu xolda kalitni saralash masalasi zamonaviy komp'yuterlar uchun ham murakkab amal hisoblanadi.

Kriptovalyutalarning rivojlanish jarayoni

Internet va elektron savdo rivojlangan sayin insonlarning "uzoqlardan-masofadan turib" elektron pullar to'lashlariga to'g'ri kela boshladi. Bunda pulni masofadan turib qo'ldan qo'lga berishning esa umuman iloji yo'q. Shuning uchun ham pullarni bir insondan ikkinchisiga masofadan turib o'tkazish jarayonida o'ziga hos vositachilarga, ya'ni elektron to'lov tizimlari, bank yoki kur'yerlarga murojaat etish kerak bo'ladi. Har qanday vositachi esa bajarayotgan pul o'tkazmalariga bog'liq bo'lgan operatsiyasi uchun qandaydir to'lov olib qoladi, chunki hech kim tekinga ishlashni hohlamaydi. O'tkazilayotgan pul miqdori qancha ko'p bo'lsa, vositachiga bo'lgan to'lovlar tufayli pulni yo'qotish ham shunchalik ko'p bo'ladi, albatta. Axborot texnologiyalari va elektron savdo rivojlangani sari ko'pchilik odamlar pul o'tkazmalari bilan bog'liq harajatlarni kamaytirish borasida o'ylanib qolishdi, ya'ni, qanday qilib ushbu xarajatlarni kamaytirish va pul o'tkazmalari foydali ish koeffitsientini iloji boricha yuz foizga oshirgan xolda elektron biznesni yuritish mumkin? Bu borada turli xildagi taklif va molohazalar juda ko'p edi, lekin ularning barchasi bir qancha sabablarga ko'ra rad etildi. Chunki tovar va hizmatlar oldi-sottilaridagi vositachilarga bo'lgan to'lovlarni olib tashlaganda ham, turli-tuman firibgarlardan qanday himoyalanih – pulni aynan Siz o'tkazganingiz yoki uni olganingizni qanday isbotlash mumkin?

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Айдарова А.Б (Самостоятельный соискатель Центра инновационных технологий при ТУИТ имени Мухаммада аль-Хоразмий)

Выращивание сельскохозяйственных культур обусловлено взаимодействием их с окружающей средой (почва, воздух) и наличием многих факторов, переменных во времени и пространстве.

Выявление, изучение и использование этих механизмов при разработке и конструировании различных технических устройств в настоящее время оказывается далеко не простым, а иногда и неразрешимым вопросом. Поэтому основной научной проблемой является выбор достаточно обоснованных долгосрочных мероприятий, в целом проблема формулируется как прогноз последствий мелиорации.

Система управления урожаем должна быть экономически эффективной при функционировании в полевых условиях. Проблема управления урожаем вытекает из возможности создания системы, способной по-новому решать задачи мелиорации и технологии возделывания орошаемых культур, автоматизации управления агротехническими процессами.

Формирование урожая – сложный процесс, протекающий во взаимодействии растения с окружающей средой.

На основе математической модели процессов влагопереноса в почве можно решить следующие мелиоративные задачи: вычислить нормы и время промывки засоленных почв с учётом их свойств, природы солей и промывных вод, выявить оптимальный уровень грунтовых вод, при котором исключается засоление почв и вместе с тем растения могут использовать капиллярную влагу на транспирацию; вычислить объём и режим работы дренажа на массивах орошения с учётом местоположения оросителей и интенсивности

потерь на фильтрацию.

Установлено [1], что объёмная масса почвы – характеристика, изменяющаяся во времени и определяющаяся двумя факторами: усадкой почвы и изменением её влажности. В работе [2] выведена формула урожайности зерновых культур, обусловленной плодородием почвы за вегетационный период:

$$y_{w,q} = \sum_{i=1}^4 y_{w,q,i} - (i-1) \quad (1)$$

где W – продуктивные влагозапасы метрового слоя почвы, % к наименьшей полевой влагоёмкости; Q – объёмный вес метрового слоя почвы, г/см³.

Продуктивность сельского хозяйства во многом зависит от условий погоды и климата, и это предопределяет особую важность рассматриваемого комплекса проблем. Засуха и суховеи, градобитие, ливневые дожди, эрозия почв, пыльные бури часто ставят перед сельским хозяйством трудные задачи, но и в отсутствие таких экстремальных явлений судьба урожая во многом зависит от уровня гидрометеорологического обеспечения сельского хозяйства, на основании которого устанавливаются сроки полива и других агротехнических мероприятий.

Растение S в онтогенезе проходит несколько этапов (фаз). Состояние растения z в каждой фазе зависит от событий, складывающихся на данном этапе времени (часто в качестве таких промежутков выступают фазы роста и развития растения), R_n – линейное пространство, то есть вектор-столбец длины n , $R^{n(k)}$ – подмножество векторов-столбцов из $R^{n(k)}$.

Через

$z(k) = \|z_1(k), z_2(k), \dots, z_a(k)\|^T \in R^{n(k)}$ обозначим признаки (состояние) растения. Множество $u_k \subset R^{n(k)}$ будем называть множеством управляющих воздействий, множество $u_k \subset R^{n(k)}$ – множеством неуправляемых параметров. Множества $z_k \subset R^{n(k)}$, $u_k \subset R^{n(k)}$, $v_k \subset R^{n(k)}$ могут описываться рядом ограничений. При управлении ростом, развитием и накоплением урожая значение $z_i(k)$ обычно принимается за начальное для вычисления последующих значений $k+1, k+2, \dots, N$.

Развивающийся организм расщепляется на некоторую последовательность состояний, формализующуюся по схеме:

$$O_i \cdot s z_1^v \xrightarrow{1} s z_2 \xrightarrow{U_2} s \xrightarrow{v_{N-7}} s z_N$$

где O – онтогенез; S – развивающийся организм (растение); $z_1, z_2, \dots, z_N$ – его последовательное состояние; $C_1, C_2, \dots, C_{N-1}$ – события, ответственные за перевод организма (растения) из одного состояния в другое.

В формализации процесса развития растения и его органов каждое последующее состояние будет зависеть от предыдущего, а также от события происходящего на этом этапе:

$$z(k+1) = f(z(k), C(k)) \quad (3)$$

Под событием $c(k)$ понимается множество факторов (метеорологических, почвенных, агротехнических и прочих), ответственных за перевод растения из одного состояния в другое. Поскольку перечисленные факторы носят разнородный характер (неуправляемый, управляемый), их целесообразно разбить на два подмножества $v = (v_1, v_2, \dots, v_{n(k)})$ и $u = (u_1, u_2, \dots, u_{m(k)})$, таких, что $c = v \cup u$ и $v \cap u = \emptyset$. Подмножество v образует совокупность нерегулируемых, но измеряемых (прогнозируемых) параметров системы, а u – параметров, которые не только измеряются, но могут быть изменены определённым образом. При помощи их и осуществляется регулирование на тот или иной режим системы, т.е. собственно управление ростом, развитием и накоплением урожая сельскохозяйственных культур. Поэтому $u_1, u_2, \dots, u_{m(k)}$ будем называть управляющими параметрами объектами, а вектор $\bar{u} = (u_1, u_2, \dots, u_{m(k)})$ – вектором управления. С учётом сказанного (3) запишется в виде:

$$z(k+1) = f(z(k), v(k), u(k), k) \quad (4)$$

где $k=1, 2, \dots, N-1$; N – число этапов (частота) съёма информации, выработка управляющих воздействий. Минимальным значением k может быть число фаз роста и развития растения.

Состояние растений, подверженных действию управлений и случайных возмущений, характеризуется в общем случае n переменными $z_1(k), z_2(k) \dots, z_n(k)$, являющимися случайными функциями времени. Эти величины, как было сказано ранее, считаем координатами n -мерного вектора состояний $z(k)$.

Случайные возмущения, действующие на процесс, образуют вектор $\bar{u}(k)$. Согласно (4), уравнение состояний растения имеет вид

$$z(k+1) = f[z(k)v(k), u(k), k], z(0) = z_0, (5)$$

где z_0 – случайное начальное состояние, и предполагается нелинейным.

Полученные результаты численных экспериментов показывают, что уровень и расход воды в конце участка канала стабилизируется, что необходимо для находящегося там водозабора из канала.

Это подтверждает, что разработанный алгоритм работоспособен и может быть использован для расчёта оптимального управления распределением воды в участках различных самотечных каналов ирригационных систем отрасли водного хозяйства республики.

Использованная литература:

1. Иванов П.К., Коробова Л.И. Плотность почвы и урожай зерновых. – Вестник сельскохозяйственной науки, 1968, № 7, с. 2-6.; Подойницина З.Н. Изменчивость объёмного веса тяжёлых почвогрунтов Приморья в зависимости от увлажнения. – В кн.: Тр. ДВНИГМИ, вып.48. Владивосток, 1974, с.53-58.
2. Константинов А.Р. Погода, почва и урожай озимой пшеницы. 1978, 248 с.

КОРРУПЦИЯГА ҚАРШИ КУРАШИШДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ ВА ДУНЁ ТАЖРИБАСИ ТАҲЛИЛИ

Б. Рахимов (*Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат бошқаруви академияси 2-босқич тингловчиси*)

Шиддат билан ривожланаётган ахборот технологиялари соҳаси жамиятнинг турли жабҳаларига кириб улгурди. Кейинги пайтларда коррупцияга қарши курашиш ҳар бир давлатнинг ҳам асосий муаммоларидан бири ҳисобланади ҳамда унга қарши курашишнинг турли усуллари ишлаб чиқилмоқда. Бошқа соҳалар каби коррупцияга қарши курашишда ҳам ахборот технологияларни қўллаш қатор афзалликларни тугдиради. Қуйидаги жадвалда мазкур соҳадаги мавжуд муаммолар ва уни ечиш йўллари келтирилган⁵ (1-жадвал).

1-жадвал. Коррупцияга қарши курашишда ахборот технологияларни қўллаш имкониятлари

Соҳа	Мақсад	Муаммо	Қўлланиладиган ахборот технологиялари
Автоматлаштириш	Воситачилар (физик ва юридик)нинг фаолиятини тугатиш орқали коррупцияни камайтириш	Ҳар кунги фаолиятдаги порахўрлик	Давлат харидлари ва тендерлар, электрон навбатлар ва электрон ҳукуматни автоматлаштириш сайтлари
Шаффофлик	Конфиденциаллик имкониятларни тугатиш	учун Ахборот беришга ўргатиш	Ахборотлар автоматик чоп этиладиган веб сайтлар

⁵ Информационные технологии в реализации антикоррупционных практик на региональном уровне. Сейнаров А.Б. Вестник экспертного совета, №3 (3), 2015

Электрон операциялар Хабардорлик даражасини ошириш	Оперцияларни кузатиш ва идентификациялаш Агар жамият тартиб ва қоидалардан яхши хабардор бўлса, уларда коррупцияга қарши курашиш имконияти бўлади	батафсил Майда Майда порахўрлик	Майда порахўрликлар Кенг тарқалган харахўрлик қандай технология

Аммо амалиётда коррупцияга қарши курашишнинг асосан иккита модели мавжуд: биринчиси, Сингапур ёки Осиё модели, иккинчиси, Швеция ёки Скандинавия модели. Биринчи модел мансабдорларни қаттиқ назорат қилиш ва жазо чораларини қўллашга асосланган. Иккинчи моделда эса барча куч коррупцияни тугдирувчи имкониятларини чеклашга қарайди. Бунга эса иқтисоддаги чекловларни олиб ташлаш, давлат ишларида максимал шаффофликни ва мансабдорларнинг юқори ахлоқ нормаларини таъминлаш орқали эришилиши кўрсатилади⁶.

Кўпгина давлатлар коррупцияга қарши курашишда фақатгина у билан шугулланувчи мураккаб ташкилотни яратиш билан муваффақиятга эришади. Бунга мисол сифатида Сингапурнинг коррупция ҳолатларини назорат қилиш Бюросини кўрсатиш мумкин⁷. Бюрони фақатгина давлат бошлиғига бўйсунувчи директор бошқаради ва у мавқеи, келиб чиқишидан қатъий назар ҳар қандай судига аралашуш ҳуқуқига эга. Шунинг учун ҳам коррупция ҳаракатларида иштирок этган ҳар бир фуқаро жазоланиши аниқ бўлади. Коррупцияда иштироки бўлган кўпгина мансабдорлар турли муддатларга озодликдан маҳрум этилган ёки ўз жонига қасд қилганлар. Ёки мамлакатдан қочиб чиқиб кетишган. Шундай қилиб, давлат тузилмалари раҳбарларининг “кўнглини овлаш”, “дўстлик алоқалари”ни ишга солиш, “совга” (пора) юбориш механизмларини йўққа чиқаришган.

Ҳар бир фуқаро Бюрога давлат хизматчилари устидан шикоят қилиш ҳуқуқига эга, аммо ёлгон маълумот берганлик учун қамол жазоси ҳам ўрнатилган.

Шундай чоралар билан Сингапур коррупция даражаси рўйхатида 2018 йилда тўртинчи ўринни эгаллаган.

Жанубий Корея ҳам коррупцияга қарши курашишда ўзининг муваффақиятли тажрибаларига эга. Бунда “OPEN” дастури муҳим аҳамиятга эга. Ушбу дастур мансабдорларнинг фуқаролар билан тўғридан-тўғри мулоқотга киришилар сонини сезиларли камайтирган. У фуқароларга куннинг исталган вақтида, исталган жойда ўзининг давлат мансабдорларига йўллаган мурожаатларининг ҳолатини кузатиш имконини беради. Бу эса ортқча оворагарчилик, мансабдорларнинг ишларни ноҳолис кўришларининг олдини олади⁸.

“OPEN” дастури қуйидаги антикоррупциявий стратегияларни ўзида мужассам этади:

1. Фойдаланувчанлик. Ушбу гоя учта йўналишда кўриб чиқилади:

- ҳудуд-вақт омили;
- ахборот омили;
- тезкор-функционаллик омили;

2. Шаффофлик. Ушбу омил фуқароларга ўз шикоятлари бўйича олиб борилаётган жараёни исталган кўриш, мурожаатнинг қондирилганлиги тўғрисида қарор қабули қилиш, ҳужжатларни кўриб чиқиш ва кўриб чиқиш муддатини билиш имкониятларини беради.

Нидерландия коррупция даражаси энг паст давлатлар қаторига қаради.

⁶ Семенов В. Кому по силам победить коррупцию? // Вечерний Харьков от 22 декабря 2009. – № 143. – С. 4.

⁷ Привалов Ю., Сапелкин Ю. Теневая экономика и коррупция в Украине // Общество и экономика. – 2001. – № 9. – С. 113–137

⁸ Analysis of the anti-corruption program of Seoul (South Korea) [Electronic resource] // Power: [Website] URL: <http://vlasi.biz/borba-s-korrupciei/kak-pobedit-korrupciei/analiz-antikorrupcionnoi-programmy-seulauzhnaya-koreya.html>

Нидерландияда коррупцияга қарши кураш тизими қуйидагиларни ўз ичига олади:

- Коррупция ҳолати аниқлангач, коррупцион ҳаракатнинг оқибатлари муҳокама қилинади ва уларга қўлланган жазолар мунтазам равишда эълон қилиб борилади. Ички ишлар вазири ҳар йили коррупция фактлари ва коррупцияга алоқадор шахсларни жазолаш чоралари тўғрисида парламентга ҳисобот беради.

- Коррупцион амалиётлар юзага келиши мумкин бўлган “нуқта”ларни кузатиб бориш ва бу жойларда шахсларнинг фаолиятини назорат қилиш тизими ишлаб чиқилган.

- Расмий ахлоқ қоидаларининг бузилиши учун жавобгар мансабдорларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари тизими яратилган.

- Коррупцион ҳаракатлар учун асосий жазо давлат ташкилотларида ишлаш ҳуқуқидан ва барча ижтимоий имтиёزلардан маҳрум бўлишдир. Шунингдек, жарима ва ўз вазифасидан вақтинча четлатиш жазоси ҳам қўлланади.

- Энг муҳим ташкилотларда, хусусан, вазирликларда ички хавфсизлик хизмати мавжуд бўлиб, уларнинг вазифаси амалдорларнинг хатосини аниқлаш, уларнинг қоидаларни қасддан ёки тасодифан бузишини аниқлаш ҳисобланади.

- Барча даражадаги мансабдорлар ўзларига маълум бўлган коррупцияни рўйхатга олишлари шарт, бу маълумотлар ички ишлар ва адлия вазирликларига юборилади.

- Коррупцияга қарши курашда оммавий ахборот воситалари катта рол ўйнайди. Чунки улар коррупция ҳолатларини фош этади ва улар ҳақида суриштирув олиб боради.

Хулоса қилиб айтганда, коррупцияга қарши курашишнинг универсал усули мавжуд эмас, шунинг учун ҳар бир давлат ўз ички жиҳатларини эътиборга олган ҳолда ўзининг коррупцияга қарши стратегиясини белгилайди. Лекин хориж тажрибаларининг коррупцияга қарши ишлаб чиқилган стратегиялари ҳамда уларнинг ижобий натижаларини ўрганиш зарур. Мазкур тажрибаларни мамлакатимизда тўғридан тўғри кўчириб, тўлалигича татбиқ этишнинг иложи йўқ ва бу хато бўлар эди. Чунки барча давлатлар ўз стратегиясини кўплаб факторларни ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқишади ҳамда бир давлатда ижобий натижа берган ҳолатда бошқа давлатда акс таъсир кўрсатиши ёки умуман ишламаслиги мумкин. Лекин хорижий давлатларнинг ижобий тажрибалари қандай ҳатоларга йўл қўймаслик лозимлигини кўрсатиб беради.

ЗАМОНАВИЙ ТИББИЁТ ҚУРИЛМАЛАРИНИ НОСОЗЛИГИНИ ТЕКШИРИШ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИНИ ЎРГАНИШ

Ғаниев А. И. (ТАТУ Қарши филиали, ассистент)

Диагноз (аниқлаш) тиббиётда инсон ҳолатини аниқлаш, техникада эса маълум бир қурилманинг техник ҳолатини аниқлашни билдиради.

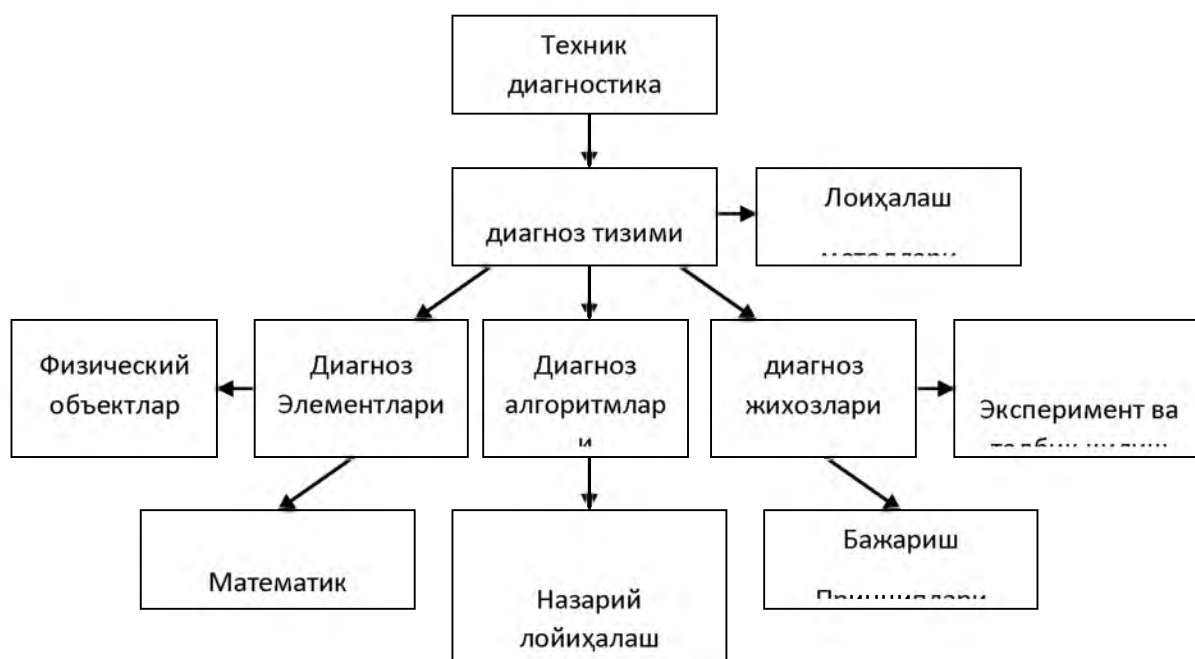
Электрон қурилмаларнинг (ЭҚ) диагностикаси деганда ЭҚда мавжуд бўлган носозликлар ва камчиликларнинг маълум бир қонуният асосида тўплаш ёки мужассамлаштириш жараёни тушунилади. Яни диагноз қилинаётган ЭҚ ларнинг қайси қисми ишламаётганлиги, ва бу носозликка нима сабаб эканлиги босқичма босқич ўрганиб чиқилади.

ЭҚларининг техник ҳолатини диагнози диагноз қўйиш жиҳозлари ёрдамида амалга оширилади. Диагноз қўйиш жиҳозларига дастурлар (программы) махсус электрон қурилмалар, текширилаяётган қурилмага киритилган махсус блоklar, ташқи текшириш блоklари киради, булар диагноз қўйиш жараёнини маълум бир алгоритм асосида амалга оширади.

ЭҚларга техник диагноз қўйиш жараёнида ечилиши керак бўлган масалалар кетма-кетлигини аноклаб олганимиз, бу

- ЭҚ нинг физик ҳолати ва носозликлари,
- носозликларни математик моделларини яратиш натижасида носозлик сабабларини аниқлаш.

- бундан кейинги группа ишлаб чиқаришга тадқиқ қилинадиган диагноз қўйиш жараёнларини классификациясининг асосий предмедлари боғлиқлик дарахти қуйида келтирилган.



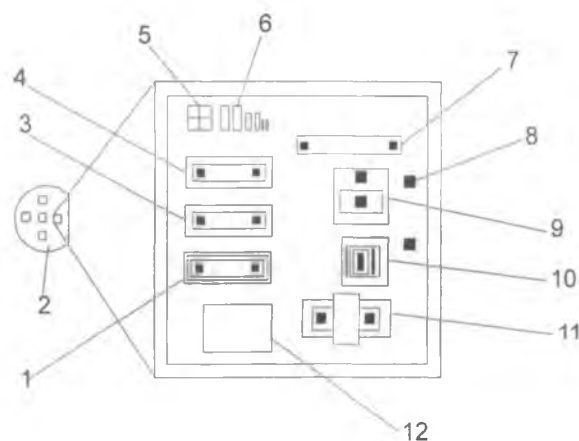
1-расм. Техник диагноз қўйиш масалаларининг асосий классификация дарахти

Нурдаги электронлар энергиясини ошириб устки қатламларга чуқурроқ кириб бориш натижасида улардаги ёриқ, каби камчиликларни аниқлаш мумкин. ИМС ларни қизиқ кетган қисмларини аниқлашда инфрақизил сканирловчи микроскопдан фойдаланилади. Микроскоп таркибига прецезион сканирловчи ва ёзиб олувчи қуролмаларга эга бўлган юқори имкониятга эга бўлган интеграцияли детектори киради. Унда сезгир элемент сифатида индий антимолидидан ишланган пластинадан фойдаланилган бу Пластина суюқ азот билан зарур ҳароратда ушлаб турилади. Бундай аппаратурадан ИМСнинг иссиқлик ва қувватни атрофга тарқатишини аниқлашда фойдаланилади. Иссиқликни сканирлайдиган асбоб қуйидаги афзалликларга эга. Юқори кўриш имконияти 10 мм, ҳарорат ўзгаришига юқори сезгирлик - 2°C, юқори ҳарорат диапазони 30 дан бир неча юз градусгача, юқори ишга тушиш тезлиги микросекунд бирликларида, бузмайдиган ва контактсиз ўлчаш.

Планар структураларда схема юзасида иссиқ бўлақлар мавжуд бўлади. Улар окиселдаги ва ярим ўтказкичнинг диффузияли каналларини тешиклари сабабли юзага келади. Нормадан четга чиқиш ИМС ларни нормал ишлайдиган стандартларни билан солиштириш билан аниқланади. Кейинги вақтларда иссиқлик сезгир бўёқлардан фойдаланувчи, термографик системалардан фойдаланиш кенгрок ёйилмоқда. Бунда иссиқликка сезгир бўёқ ёки суюқ кристалл ИМС юзасига суртилади ва уни ишга тушириб рангини ўзгаришига кўра микроскопда кузатиб 0,5°C аниқликда ҳарорат ўзгаришини аниқлаш мумкин.

Тестли микросхема ва кристалллардан фойдаланиш ИМС ишлаб чиқаришидаги технологик назорат эффективлигини оширади. ИМС ларни ишончилигини текшириш вақтида меҳнат сарфини айниқса технологиясига ишлов бериш босқичида қисқартиради.

ИМС ларни функционал мураккаблигини ортириш билан меҳнат сарфи ва уларни қатталикларини назорат қилиш операциялари мураккаблашади. Амалда ИМСларни автоматлаштирилган назорат-ўлчов системаларисиз текшириш мумкин эмас. ИМСларни назорати синовларини асосий турларига параметрик, функционал ва диагностик назоратлар киради. Қўлланиладиган назорат турларини мақсадга мувофиқлиги ва эффективлиги асосан ИМСларни мураккаблиги интеграция даражаси мантиқий элементлари тури ва назорат синовлари мақсадига боғлиқ бўлади.



2-расм. Назорат элементларига эга бўлган тест кристалли

1-эмиттер қаршилиги; 2-схемаларга эга бўлган пластина; 3-эмиттер диффузиясидан кейинги база қаршилиги; 4-база қаршилиги 5-ўрнини эгаллаш белгиси; 6-рухсат этиш имкониятини аниқлаш учун белгилар; 7-эпитаксиал қаршилик; 8-асос; 9-катта майдон диоди; 10-транзистор; 11-база кенглиги ; 12-окис қатлами калинлиги.

Параметрик назорат кичик интеграцияга эга бўлган ИМСларда ишлатилади ва асосий катталиклари ўзгармас ток бўйича ўлчашларни ўз ичига олади. Бундан ташқари бу тур мураккаб бўлмаган мантикий функцияларни бажарилишини тўғри эканлигини ИМСлар киришига ток ёки кучланишни калибрланган сигнални бериш ҳисобига чиқишдаги сигналлар кетма-кет бир вақтни ўзида ўлчаш имконини беради.

Диагностик назорат гибрид ИМС ларни синашда юқори эффективликка эга ва бунда умумий асосда жойлашган яроқсиз элементларни алмаштириш мумкин. ИМС ларни функционал ва диагностик назоратини дастурини мураккаблиги ва кўп шакллилиги рақамли ҳисоблаш машиналари (РХМ) ва махсус автоматлаштирилган системалардан фойдаланишни тақозо этади. ИМС ларни назоратида ишлатилаётган автоматлаштирилган система қуйидаги асосий катталиклар билан фойдаланади: маҳсулдорлиги чиқишларни максимал сони, кодли комбинациялар разрядларини максимал сони, бошқаришни бир циклида бир буйруқ бериш, системадаги назорат постлари сони, улар билан бир вақтда ишлаш мумкинлиги, дастурий таъминотни таркиби ва универсаллиги, параметрик назоратни бажариш мумкинлиги. ИМС ларни РХМ қўлланилган функционал назорат учун автоматлаштирилган системасини ишлаш принципини қуйидагича қирувчи тест комбинацияси адресини ёзади, назорат қилинаётган тест комбинациялари адреси регистрга тегишли адресни ёзади. Компараторга РХМ дан кириш сигналларини қутилаётган комбинацияси узатилади. Кириш тест комбинацияларини хотира қурилмасининг бир неча разрядлари такт генераторни маълум цикллари сонини сақлашга ажратилган.

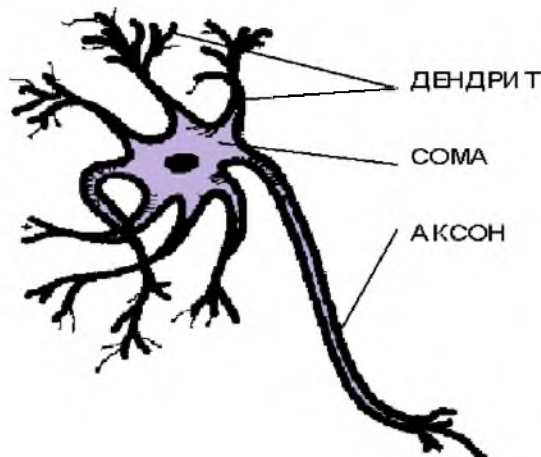
Сақлаш вақтида ИМС ни киришига бир хил тез комбинациялари берилиши зарур. Ҳисоб киришига такт импульслари берилганда, тез комбинацияларини такрорланиши ҳисоблагичига цикллар сони тесқари код билан қайта ёзилади. Хотира ҳисоблагичи адреси ва назорат қилинаётган комбинациялар регистри адреси тенглашганда такт импульсларини узатиш тўхтайдди, компаратор вақт бўйича стробланади ва охириги тест комбинациясини кириш импульсларини қайд қилади.

ИНСОН ТАНАСИДА БИОЛОГИК НЕЙРОН ВА УНИНГ ТАРМОҚЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Ғаниев А. И. (ТАТУ Қарши филиали, ассистент)

Нерв хужайраси - нейрон мияни хужайра структураси элементи ҳисобланади. Нейрон ўзини тузилишига кўра, биотўқимани бошқа хужайраларига ўхшаш бўлади. Нейрон танаси

плазматик мембрана билан ўраб олинган, унинг ичида цитоплазма, ядро ва хужайрани бошқа ташкил этувчилари жойлашган. Аммо нерв хужайраси улардан функционал мақсадига кўра катта фарқ қилади. Нейрон ахборотни қабул қилади, оддий ўзгартиришлардан сунг ахборотларни бошқа нейронларга узатиб беради. Бу ҳолда ахборот нерв фаоллиги кўринишида узатилади ва электрокимевий табиатга эга бўлади. Нейронлар шаклига кўра турлича бўлади ва нерв тизими жойлашуви ва фаолияти хусусиятларига боглиқ бўлади. Биологик нейронни тузилиши схемаси 1.1. расмда келтирилган.



1.1.расм. Биологик нейроннинг умумий тузилиш схемаси.

Унинг танаси икки турдаги кўплаб шохланган учларга эга. Биринчи турдаги учлар дендритлар дейилади ва улар дарахт илдизига ўхшаш бўлади ва бошқа нейронлардан келадиган импульслар учун кириш каналлари ҳисобланади. Улар 3 дан 100 микронгача ўлчамда бўлиб, сомага ёки хужайра танасига узатилади ва хусусий кўзгалишга эга булган аксонларнинг чиқиш учларига берилади. Аксонларни узунлиги дендритларникидан анча катта бўлиб, баъзи ҳолларда сантиметрлар ҳатто метрлар билан улчанади.

Нейрон танаси ўтказувчи ион эритмаси билан тўлдирилган ва қалинлиги 75 ангстремга яқин ва паст ўтказувчанликка эга бўлган мембрана билан ўраб олинган. Аксонни мембранасини ички сирти билан ташқи муҳит орасида электр потенциаллари фарқи ушлаб турилади. Бу ион насосларни молекуляр механизми ёрдамида амалга оширилади. Бу ҳолда K^+ ва Na^+ ни мусбат ионлари ердамида хужайранинг ички ва ташқари қисмларида уларнинг концентрация-ларини фарқи ҳосил қилинади. Нейрон мембранаси уларни ўтказди. Аксон ичида хужайралар тинч ҳолатда бўлади. Ионларни ҳаракати натижасида K^+ ни кўпайиши, унинг ташқарисида эса Na^+ кўпайишига сабаб бўлади. K^+ ионларини ҳаракати натижасида ионлар хужайрадан чиқиб атроф-муҳитга нисбатан - 65 мв тенг булган потенциални ҳосил қилади. Кузготиш сигналлари ердамида томирда аксон мембранаси ўзини ўтказувчанлигини ўзгартиради. Бу ички потенциал микдори - 56 мв дан ошганида содир бўлади. Мембрана қисқа вақт (2 мс) ўз ишорасини ўзгартиради ва унинг потенциали +40 мв га етади. Мембранани ўтказувчанлигини қисқа вақт орасида ортиши Na^+ ионларини жуда кичик даражада узгариши билан ифодаланади ва у аксон ичида кўпаяди. Сунгра K^+ ни чиқиши натижасида мембрана ичидаги (+) ишора (-) ишорага ўзгаради ва 200 мс давом этадиган рефрактор даври ҳосил бўлади. Бу ҳолатда нейрон пассив бўлиб, аксон ичида 70 мв потенциални сақлайди.

Нейрон спайк кўринишидаги кўзгалишини бошқа нейронларга беради ва шу йўл билан ўтказувчи тармоқларга бириктирилганлиги аниқланади. Аксондаги мембрана узатилиши бошқа нейрондаги дендрит билан уланадиган жойи синапс дейилади. Бундай узатиш механизми мураккаб ва турли тумандир. Улар кимевий ва электр табиатга эга ҳисобланади. Кимевий табиатга эга бўлган узатишда махсус кимевий модда - нейронда медиаторлари иштирок этади ва мембрана қисмини ўтказувчанлигини ўзгартиради. Медиатор ишлаб бераётган синапс турига кўра кўзгатувчи ёки тормозловчи таъсирларни кўрсатиши мумкин. Нейронни тармоқ учларида одатда бир хил турдаги медиаторлар ишлаб чиқилади, шу сабабли у тормозловчи ёки кўзгатувчи бўлиши мумкин. Турли турдаги

нейронларни мавжудлигидан сунъий тизимларни лойиҳалашда фойдаланилади.

Биологик нейрон тармоқлари.

Биологик нейрон тармоқлари нейронлар шохларини бир бири богликлиги асосида берилган маълумотлар ердамида узаро таъсирланишидан ҳосил булади. Нейрон тармогини урганиш, табиий равишда оддий нейронларни кўриб чиқишга асосланган бўлиб нейробиологик жараёнларни турли даражаларини ўрганишдан иборатдир.

Инсонни марказий нерв тизимида нейронларни умумий сони 10^{10} - 10^{11} тадан иборат бўлиб, ҳар бир нерв хужайраси ўртача 10^3 - 10^4 та бошқа нейрон билан богланган. Бош миянинг 1 мм^3 ҳажм ўлчамидаги нейрон тупламлари ўзаро боглиқ бўлмаган локал тармогини ҳосил қилади ва маълум функционал вазифани бажаради.

Нейрон тармоқлари тузилиши ва мақсадига нисбатан бир нечта турларга, яъни иерархик (сенсор), локал ва дивергент (мотор) тармоқларига ажратилади. Биринчи тури иерархик тармоқ ҳисобланади ва у сенсор ва ҳаракат йўлларида учрайди. Бундай иерархик тармоқларда ахборотлар бир босқичдан кейингисига кетма-кет асосда узатилади.

Нейронлар икки турдаги конвергент бирикмаларни ҳосил қилади:

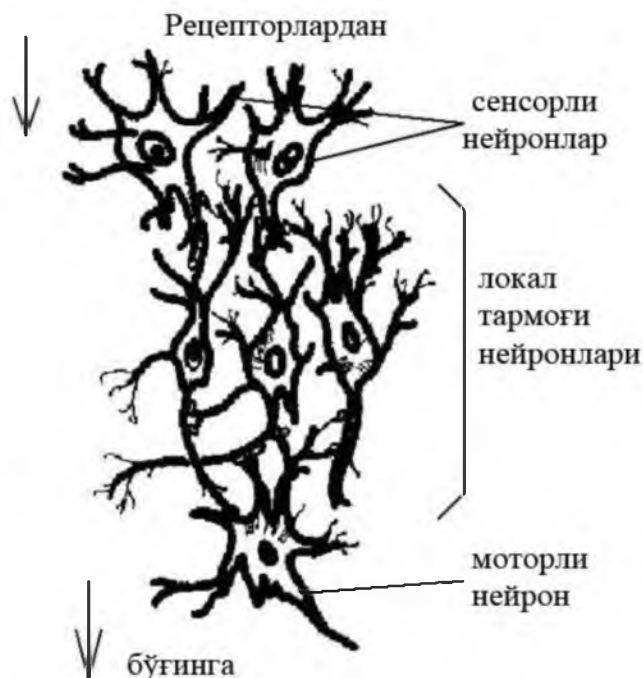
- биринчи даражадаги кўп сонли нейронлар кейинги даражадаги кам сонли нейронлар билан богланади;

- дивергентли, уларда иерархияни кейинги қатламларидаги кўп сонли хужайралар билан богланишда бўлади.

Конвергент ва дивергент богланишлар биргаликда ахборот йўлларини кўп марта такрорланишини таъминлайди. Бу нейрон тармоқларини ишончли ишлашини омили ҳисобланади. Тармоқда қисман нейронлар нобуд бўлганда ҳам қолган бошқа нейронлар фаолиятни давом эттиради.

Нейрон тармоқларини иккинчи хил турлари локал тармоқ деб аталади. Уларни таъсир доирасини чекланган нейронлар ҳосил қилади. локал тармоқ нейронлари иерархиянинг бирор даражаси чегарасида ахборотни қайта ишлашга мослашган. Бунда локал тармоқ нисбатан яқка тормозлаш ёки структурани кўзгатиш фаолиятини бажаради.

Нерв тизимида бир марта киришга эга бўлган дивергент тармоқлар ҳам муҳим ўрин эгаллайди. Бундай тармоқ асосида маълумот бир вақтни ўзида бир гуруҳ нейронларга таъсир этади ва барча турдаги нейрон тармоқлари тизимида мувофиқлаштирувчи элемент вазифасини бажаради. Ҳаракат мушакларига оддий кўзгатувчилардан ташкил топган, узатиш сигналларини ҳосил қилувчи рецептор занжирига эга бўлган нейрон тармогини кўриб чиқамиз (1.2-расм).



Сезгир хужайра рецептор билан боғланган сенсор нейронлари оркали ташқи кўзгатиш сигналлари қабул қилинади. Сенсор нейронлари иерархияни дастлабки (биринчи) даражасини ҳосил қилади. Улар ишлаб берган сигнал дивергент ва конвергент боғланишларни қўшилишидан иборат бўлган кўплаб тўғри ва тескари йўналишдаги алоқаларга эга бўлган локал тармоқ нейронларига берилади. Локал тармоқ, сигналларни ўзгартириш тавсифига эга бўлиб, мотор нейронларини кўзгалишига асос булади. Кўриб чиқиладиган нейрон тармоғи юқори иерархия даражасига эга бўлиб, улар нерв мушак бирикмаларидаги хужайраларга таъсир кўрсатиши аниқланган.

ЭКГ СИГНАЛЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯ ҚИЛИШДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИДАГИ РАСМ ФОРМАТЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Р.Насимов (*TATU компьютер тизимлари катта ўқитувчиси*)

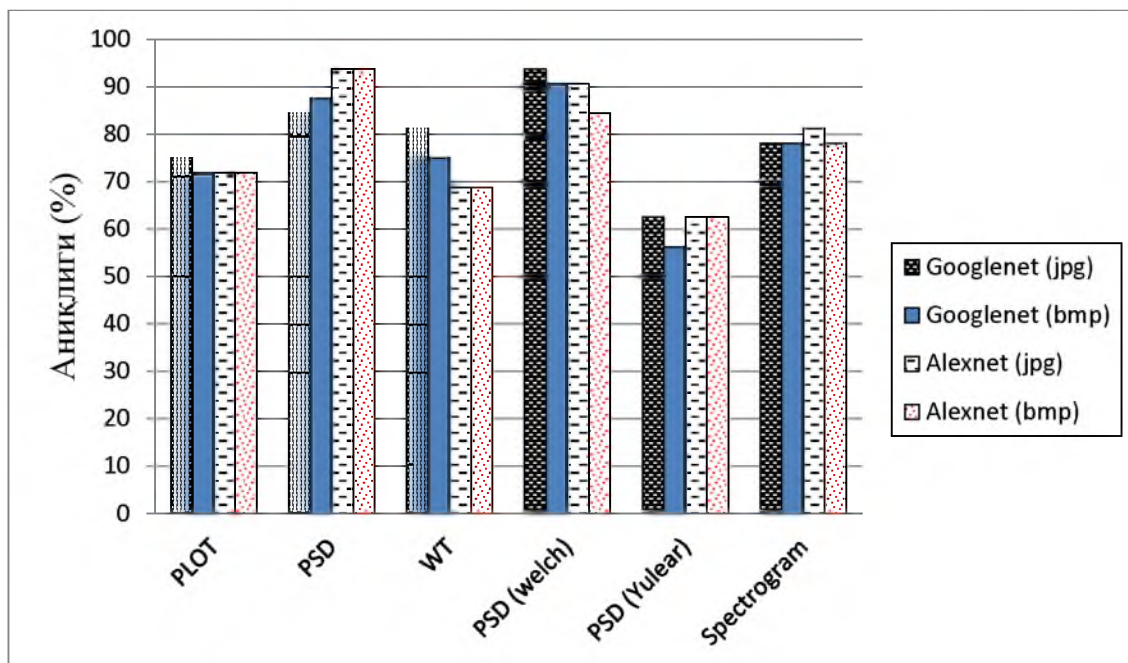
Маълумки, электрокардиограмма (ЭКГ) юрак қон-томир касалликларига ташхис қўйишда энг қулай ва кам харажатли усул ҳисобланади. Одатда кардиология соҳаси мутахассислари ЭКГ сигналидаги морфологик кўринишларнинг ўзгаришига қараб касалликларга ташхис қўйишади. Аммо доимий юрак етишмовчилиги билан оғриган ёки юрак хуружларини бошидан кечирган ёки яна бошқа касалликлари сабабли юрак фаолияти мунтазам назорат қилиниши керак бўлган беморлар учун ЭКГни автоматик таҳлил қила оладиган сунъий онг тармоқларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Умуман олганда бундай тармоқлардан фойдаланиш бошқа беморлар учун ҳам фойдали бўлиши мумкин, чунки улар вақт ва харажатларни сезиларли даражада тежашга ёрдам беради. Шу сабабли бугунги кунда компьютер ёрдамида мукамал ташхис қўйиш усулларини яратиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Аммо бу вазифанинг мураккаб томони шундаки, ҳар бир инсоннинг юрак уриши ўзига хосдир, яъни ҳар бир инсон ўзининг эталлон юрак уриши алгоритмига эга. Ундан ташқари инсонлар турли фаолият билан машғул бўлганларида ҳам ЭКГ сигналлари кўриниши ўзгариб боради.

Бугунги кунда ЭКГ сигналларини автоматик классификация қилиш учун олимлар кўплаб усулларни таклиф қилишган, жумладан, Фурье алмаштириш, асосий ташкил этувчини таҳлил қилиш, WT (Wavelet transform), HMM (Hidden Markov model), NN (neural networks), SVM (support vektor mashines), DNN (deep neural network), CNN (Convolution neural networks) ва бошқалари. Таклиф этиладиган усуллар ораси CNN усули ЭКГ маълумотларини классификация қилиш учун имконияти энг юроқи бўлган усул экан.

Одатда бундай тармоқларда ЭКГ маълумотларини классификация қилишни амалга ошириш учун ЭКГ сигналлари турли кўринишдаги расм форматларида тақдим этилиши лозим, яъни сонларни ўз ичига олган формат (.txt, .csv, .mat) кўринишида эмас, балки jpg, bmp, png, tiff формат кўринишида. Турли расм форматларига асосланган ЭКГ сигналлари тармоқда таҳлил қилишда уларнинг аниқлиги турлича бўлиб, форматлар олинadиган натижаларнинг сифатига таъсир қилар экан. Таъкидлаб ўтиш лозимки, форматларни тушуниш ва таҳлил қилиш нуқтаи назаридан инсон ва компьютер ўртасида фарқ мавжуд бўлиб, инсон учун аниқ кўринган расм компьютер учун тушунарсиз бўлиши ёки аксинча бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам, расм формати ҳамда унинг сифатини олинadиган натижалардаги аниқликка бўладиган таъсирлар ва уларни камайтириш долзарб йўналишлардан бири ҳисобланади.

Ушбу ишда ЭКГга асосланган расмнинг шовкинли ёки хирали бўлиши CNN тармоқларидаги жараёни баҳолаш учун қандай таъсир ўтказиши мумкинлигини кўриб чиқамиз. Одатда расм формати тармоқ сифатига таъсир ўтказмайди деб ҳисобланади. Бунга сабаб эса CNN тармоқларининг маълумотлар баъзасини қуришда одатда юқори сифатли бир хил ҳажмли расмлардан фойдаланилишидир. Аммо расм ҳажмини тармоққа мослаш учун ўзгартирганда, яъни уни сиққанда турли хил форматдаги расмларнинг сифати ҳам турли сифат кўринишида сиқилади. Масалан, tiff, bmp форматларида расмлар сиқилганида расм

сифати деярли сақланиб қолинида, *jpg* форматида эса расмни сиқиш билан унинг сифати пасайиб кетади. Ундан ташқари расмларни бир форматдан бошқа форматга ўтказиш жараёнида ҳам сифат даражасига салбий таъсир кўрасатади. Хусусан, *png* каби йўқотишлари кичик бўлган форматдан *jpg* йўқотишлари юқори бўлган форматга ўтказишда, ёки шаффофликни қўллаб қувватловчи форматдан қўллаб қувватламайдиган форматга ўтказишда, шунингдек жуда кўп маълумотга эга бўлувчи СМҲК JPG форматдан фақатгина RGB форматли файлга алмаштирганда расм сифатининг пасайиши кузатилади. Шу сабабдан кўпинча Матлаб, ёки бошқа дастурларда расмлар рақамли жадвал кўринишда сақланиши. Лекин бу маълумотларни турли хил форматдаги расм кўринишида тиклаганда расмнинг сифати формат турига мос бир оз ёки кескин ўзгариши мумкин. Бундай ҳолатларда тармоқнинг классификация қилиш аниқлигига таъсир ўтказиши.



1-расм. Турли форматларда классификация аниқлигини текшириш

Ушбу ишда таъсирни ўрганиш мақсадида Матлаб дастурида CNN тармоқлари ёрдамида ЭКГ сигналларини классификация қилишда, форматнинг таъсирини ўрганиш жараёнида умумий ҳамжи 162та расмдан ташкил топган *Googlenet* ва *Alexnet* маълумотлари тармоғидан фойдаланилди. Сигналлар сақланган файл *.mat* формати кўринишида шакллантирилди. Расмлар *jpg* ва *bmp* форматларига ўтказилди ва тармоқнинг аниқлиги текширилди, 1-расмда келтирилган.

Натижалардан хулоса қилиш мумкинки, *bmp* форматида маълумотлар баъзасида сигналларни автоматик классификация қилишда аниқлик даражаси *jpg* форматидаги сигналларининг классификация қилишдаги аниқликка қараганда бир оз юқори эканлигини кўриш мумкин. Аммо, PSD усулида текширилганда ҳар иккала форматнинг аниқлиги деярли бир хил кўрсаткичга эришди, яъни 90% натижа қайт этилди. Энг паст кўрсаткич PSD (Yulear) усулида аниқланди ва натижада *bmp* форматида маълумотлар баъзасида сигналларни автоматик классификация қилишда энг паст 55% натижани кўрсатди. Бошқа форматларда натижалар деярли бир хил кўринишга эга бўлди. Олинган натижалардан хулоса қилиш мумкинки, турли усулларда ҳар иккала форматнинг автоматик классификация қилишдаги натижалари турли кўрсаткичларни қайт этган бўлса, кўп ҳоллар *Googlenet (jpg)* базасининг аниқлиги юқори эканлигини кўриш мумкин.

ЭКГ сигналларини классификация қилишда маълумотлар базасини шакллантиришда тўғри форматни танлаш билан баҳолаш жараёни яхшилаш, кўзланган сифатдаги натижаларга эришиш мумкин.

ROBOT JURNALISTIKASI TAMOYILLARI

Jasurbek Tojiboyev, (O'zDJTU, Xalqaro jurnalistika fakulteti 2-bosqich talabasi.)

Robot jurnalistika tushunchasi osida algoritmik ishlash jarayonlari, kompyuter lingvistikasi, jurnalistik matnlarning avtomatlashtirilgan avlodi, jumladan, matn birliklari orasidagi semantik munosabatlar kabi tushunchalar yotadi.

Uzoq muddatli istiqbolda ko'plab sun'iy aql texnologiyalari yangi bir soha sifatida tadqiqotlarini kutmoqda. Bugungi kunda avtomatik-semantik yechimlar va ommaviy axborot dasturlarning an'anaviy jurnalistik qarashlardan samaradorligi yaqqol sezilib qolmoqda. Isbot tariqasida axborotni qidirish, veb-tahlil, plagiatlarni tekshirish va tajovuzkor kontentlardan himoya qilish sohasidagi yutuqlarni, shuningdek, tabiiy til bilan bog'liq boshqa avtomatlashtirilgan hodisalarni sanab o'tish kifoya. Ommaviy axborot vositalarida plagiatni aniqlanish xavfi badiiy adabiyotga qaraganda birmuncha yuqoriroq hisoblanadi⁹. Amaliy texnologiyalarni tushunish uchun bunday intellektual vazifalarning algoritmilarini tuzish, semantik robot dasturlari qanday ishlashini va ularning cheklovlari nima ekanligini aniqlash kerak. Ushbu savollarga javoblar Kolumbiya Universitetining "Digital Journalism Tau" markazida o'z faoliyatni olib borayotgan ilmiy-tadqiqotchi olim A.Graffe (2016) rahbarligida o'tkazilgan "Avtomat jurnalistika" qo'llanmasining materiallarida nisbatan to'liq ma'lumotlar keltirilgan.

Ta'kidlash joizki, ushbu tadqiqot og'zaki kontentni robotlashtirish jarayoniga bag'ishlangan va raqamli kontentning boshqa shakllari, masalan, multimediya ma'lumotlari, boshqa turli ma'lumotlarning to'liqligi, ko'pincha matndan kattaroq bo'lgan hollardagina qoldirilganligini e'tiborga olish kerak. Masalan, grafik ishlov berish sohasidagi bilim texnologiyalari va avtomatlashtirilgan yechimlarning rivojlanishi tabiiy algoritmilaridan to'liqroq o'rganilgan va tabiiy til texnologiyalariga qaraganda ancha kam. Shuning uchun robot jurnalistikasi sohasidagi eng muvaffaqiyatli yechimlar og'zaki vazifalar bilan bog'liq.

Quyidagi misolda avtomatik tarkib yaratish algoritmining sxemasi ko'rib chiqilgan. Algoritmning asosi beshta tashkiliy qismdan iborat:

Birinchi qadamning vazifasi – ma'lumotlar to'plash. Shu maqsadda imkon qadar ko'proq mustaqil axborot manbalari, shu jumladan joriy, tarixiy va kontekstli ma'lumotlar jalb qilingan. Masalan, futbol o'yinida bu ko'rsatkich hisoblagich, o'yinning daqiqali qaydnomasi, o'tgan o'yinlar haqida ma'lumot, o'yinchilar haqidagi demografik ma'lumotlar bo'lishi mumkin.

Ikkinchi funksiya (qadam) butun ma'lumotlar to'plamining eng muhim va qiziqarli voqealarni aniqlashning statistik usullarini qo'llash hisoblanadi. Bunday misollar o'yin davomida burilish nuqtalari sifatida xizmat qilishi mumkin.

Uchinchi qadam. Tadbirning muhimligi va izchil matnni baholash uchun qabul tizimi. Mezonlar va voqealar rivojidan ko'ra birinchi o'ringa uning tasnifini muhim muhim deb bilish.

To'rtinchi qadam uslubi nashrlar uchun axborot tarqatuvchining talablariga muvofiq rasmiylashtiriladi. Bir maqolaning yaratish oldindan belgilangan mezonlar asosida tuzib chiqiladi.

Nihoyat, algoritm yakuniy bosqichi – *beshinchi* qadamda nashriyot kontent boshqaruv tizimi orqali matnni nashr qilishdan iborat.

Tadqiqotchi olim A. Graff dedektiv yo'nalishdagi yangiliklar, qolaversa, tabiiy ofatlar: zilzila, suv toshqini, yong'in kabi shov-shuvli xabarlardan, birja ma'lumotlari, kirim-chiqim hisobotlari kabilardan odamlarni bohabar qilishda robototexnikada bir qancha misollar ko'rgan¹⁰. Bu kabi misollarga sport, ob-havo ma'lumotlari, shuningdek statistik materiallarni taqdim qilish yoki boshqa sohalardagi bashortalarni sanab o'tish mumkin:

1. *Los Angeles Times* gazetasi jurnalisti va dasturchisi Ken Schwencke dushanba kuni ertalab soat 6:25 da zilziladan uyg'onib ketdi. U joyidan turishi bilan kompyuterida zilzila haqidagi qisqacha maqolaga ko'zi tushdi. U matnni ko'rib chiqdi va uni darhol chop etishga kirishdi. Shu kuni *Los Angeles Times* gazetasi ertalabki zilzila haqida birinchilardan

⁹ N.Qosimova. "Internet jurnalistikasi asoslari". Qo'llanma. T.: 2016. 148 s.

¹⁰ Internet ma'lumoti: www.reuters.com

bo'lib xabar ber ommaviy axborot vositasi bo'ldi¹¹. Ushbu maqolada qayd etilgan zilzila haqidagi maqola jurnalist Schwencke muallifligida nashr etilgan bo'lsada, maqolaining haqiqiy egasi Quakebot deb nomlangan algortim edi.

2. Vashington Post gazetasi "Heliograf" nomli dasturni omma e'tiboriga havola qildi. U birinchi marotaba avtomatik ravishda o'zining jonli blogi uchun qisqacha hisobot tayyorladi. "Heliograf"ning dastalbki jiddiy ishi Rio-de-Janeyro Olimpiadasi haqida ma'lumotlarni tayyorlash bo'lgan. Sam Han axborot texnologiyalari muhandisi "Heliograf" robot-jurnalistga ta'rif bera turib shunday deydi: "Kelgusidagi ishlarimiz - mavzularni kengaytirish, mumkin bo'lgan tahlillarni chuqurlashtirish va axborot xonamiz uchun potentsial voqealarni aniqlashdir"¹².

Robotlarning insoniyat hayotiga kirib kelishini kichik bir misoli sifatida telegram, whatsapp kabi messenjer (mobil ilova)lardagi "bot"larni keltirish mumkin. Ushbu botlar qandaydir bir obraz sifatida yaratilgandan so'ng, o'ziga yuklangan vazifalar orqali odamlar bilan muloqotga kirishadi. Yuqoridagi kabi messenjerlar botlari inson tomonidan algoritmlangan bo'lsada, ularning ishlash tizimi to'liq holda avtomatlashtirilgan bo'ladi. Ushbu botlarning odamlar bilan aloqasi botning algoritmik tizimi, dasturiy ta'minoti va shu kabi funksiyalarga bog'liq. Ayniqsa, dasturiy ta'minot botlarda birlamchi hisoblanib, agar dasturiy ta'minot o'chirib tashlansa botlar o'z faoliyatini to'xtatadi.

Robot jurnalistikasi bir qator muntazam vazifalari bilan yaqin kelajakda inson faoliyatining turli sohalarida ishlatiladi kutilmoqda. Lekin shunga qaramay botlarning behisob soni, odam-mashina tizimi to'liq avtomatik emas ekanligini ta'kidlab o'tish lozim. Bu har qanday aqlli tizimi mashina bilan muloqoti inson rejimida bo'lib o'tadi. Faqat bunda odamlar o'rniga botlar ko'proq amallar bajaradi.

Bir so'z bilan aytganda robot jurnalistikasi tobora rivojlanib borayotgan media zamonida o'zining yuksak cho'qqisiga yetishishi shak-shubxasiz. Zamon o'tgani sayin odamlar uzatilayotgan ma'lumotlarning tezkorligiga e'tibor qaratmoqdalar. Robot jurnalistikasida esa tezkorlik birinchi o'rinda turgan ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi.

¹¹ Internet ma'lumoti: www.theatlantic.com 2014.03.17

¹² Internet ma'lumoti: www.digitaltrends.com 2017.09.16

МУНДАРИЖА

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
1-ШУЎБА. ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ		
Гулямов С. С. Охунов Д. М, Акбарова М..	СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД ПОСТРОЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ	3
M.S.Yakubov M.M.Sobirov	INDUSTRIES THAT BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IS CHANGING	5
Якубов М.С. А.Э. Чупонов	ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ – ДАВЛАТ БОШҚАРУВ ТИЗИМИНИ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШНИНГ АСОСИЙ ФАКТОРИ	7
А.Х Нишанов, Э.С.Бабаджанов, О.К.Ахмедов	ЭЛЕКТРОН МУРОЖААТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ МАСАЛАЛАРИ	10
Тургуннов Н.А., Худойбердиев Р.Ф.	ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ ТИЗИМИДА АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ АЙРИМ ЖИҲАТЛАРИ	12
Тургуннов А.М.	ОЧИҚ МАЪЛУМОТЛАР ПОРТАЛИНИ ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИ ЖАЛБ ҚИЛИШДАГИ РОЛИ	15
Turg'unov A.M., Jamolova G.B.	UYALI ALOQA TARMOG'IDA INTERNET BUYUMLAR TEKNOLOGIYASI	17
E.S.Babadjanov X.B.Kenjaev	ELEKTRON IDENTIFIKASTIYA VA AVTORIZASTIYALASH INFRATUZILMASI	20
Джаматов М.Х., Худойбердиев Р.Ф.	ЎЗБЕКИСТОНДА ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ ТИЗИМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА ХОРИЖ ТАЖРИБАСИ	22
F.З.Убайдуллаев	ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	24
X.B.Kenjaev, D.X.Qonarbayerov	ELEKTRON HUKUMATDA BIZNES UCHUN XIZMATLARI (G2B)	26
J.E.Sherov, I.R.Karimov	DAVLAT IDORALARI WEB-SAYTIDA INTERAKTIV XIZMATLARNI TASHKIL QILISH	29
Чупонов А.Э., Хайитов Р. П.	СУБ РЕСУРСЛАРИНИ ХУДУД ХЎЖАЛИКЛАРИГА ТАҚСИМЛАШ ДИНАМИК МОДЕЛИ	31
Холиқназаров Р.Х., Тошиев А.Э.	КОРПОРАТИВ ТАРМОҚЛАРДА ЭЛЕКТРОН ҲУЖЖАТ АЙЛАНУВИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ	34
Rustamov Sh.X	“ELEKTRON HUKUMAT” JORIY QILINISHIDA SOLIQ TIZIMINING TUTGAN O'RNI	36
X.B.Kenjaev, Q.M.Toqsanbaev	ELEKTRON HUKUMAT QURISH VA XIZMATLAR KO'RSATISHDA XORIJ TAJRIBASI	38
A.K.Алланазаров, Г.А.Уснатдинова	ЎЗБЕКИСТОНДА ЭЛЕКТРОН ҲУКУМАТ ДИНАМИКАСИ	40
Б.Э.Элмуродова, Акрамов А.А.	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЕ РЫБ МЕТОДОМ РУНГЕ-КУТТА-МЕРСОНА	42
Н.С.Сайидалиев З.И.Жалилов	КОНЦЕПТУАЛЬНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАКРОФИТНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ РЫБОВОДНОГО ПРУДА	44
С.Ш.Хушбоқов, А.А.Шовкатов	БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИ ЕТИШТИРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ	47
A.A. Temirov, A.A. Sohobiddinov, R.H. Salimova	ELEKTRON POCHTA VA UNING AFZALLIGI	49
Savrididinov A.A., Ismoilova S.K.	“O'ZBEKISTON POCHTASI” AJNING ELEKTRON TIJORAT TIZIMINI RIVOJLANTIRISHDA INNOVATSION YONDOSHUV	51
G.B.Jamalova	ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ	53
О.О.Салохиддинов, А.А.Даминов	МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭКОСИСТЕМЫ РЫБОВОДНОГО ПРУДА	56
K.B. Аблақулов	ДАВЛАТ ВА ХЎЖАЛИК БОШҚАРУВИ, МАҲАЛЛИЙ ДАВЛАТ ҲОКИМИЯТИ ОРГАНЛАРИ ФАОЛИЯТИДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ЖОРИЙ ЭТИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ САМАРАДОРЛИГИ	58

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
2-ШУҒБА. ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ-ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР		
Нурмухамедов Т.Р., Худайбердиев М.Х., Юлдашев Ш.И.	МАСОФАДАН ЎҚИТИШ ТИЗИМЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ВА МУАММОЛАРИ	60
З.У.Узаков	ВАЖНОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПЛАНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	62
Marasulova U.	“INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY SHAROITDA QO‘LLANILAYOTGAN TA‘LIM TURLARI	63
Эргашев А. Х, Қиёмов Ю.Т., Эргашев И.А.	ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ФУНКЦИЯЛАРИ АСОСИДА ҲУДУДИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИДАГИ КЎРСАТКИЧЛАРНИ ПРОГНОЗЛАШ	65
Эргашев А.Х., Мингбоев Ш.М., Чупонов А.Э	МИНТАҚА СУВ РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ДИНАМИК МОДЕЛЛАРИ	69
Эргашев А.Х.	ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАР СИСТЕМАСИНИ ДИСКРЕТЛАШ	72
Эгамбердиев Ҳ.С., Қамбаров З.	ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАРДА КОМПЬЮТЕРЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШНИНГ ЎРНИ	74
Худойқулов А.Б., Бешимова Х.А., Эрнақулов С.Н.,	МАЪНАВИЯТ ВА ИҚТИСОДИЁТ	78
Xudoyqulov A.B., Adilova T.K., Shamsiddinov G‘.H., Beshimova X.A.	YOSHLARDA DEVIANT XULQ-ATVORGА BERILISHINI OLDINI OLISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING VAZIFASI	80
Xamrayeva R., Marasulova U.	TA‘LIMDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI	82
И.И.Худайназаров	ТИЛШУНОСЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШДА ТАБИИЙ ТИЛ- КОМПЬЮТЕР ИНЖИНИРИНГ ТИЗИМЛАРИНИНГ ЎРНИ	84
Мадумарова М.Х	НОЧИЗИҚЛИ ТАҚДИМОТЛАРНИНГ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ТУТГАН ЎРНИ	86
U.Q.Turdiyev, Sattorov S.	KOMPYUTER DASTURLARIDAN KENG FOYDALANIB AMALIY MASALALARNI YECHISH	88
Zaripova D.A., Kholikova S.	ROLE OF MATH FROM STUDY TO PROFESSIONAL JOB	89
M. Raximov, H. Ashuraliyev	DTW ALGORITMI YORDAMIDA MATLAB MUHITIDAN FOYDALANIB NUTQIY BUYRUG‘LARNI TANISH	90
Jurayev S., Marasulova U.	OLIY TA‘LIM TIZIMIDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING QO‘LLANILISH O‘RNI	92
Djumanov J.X., Egamberdiev X.C., Murodullayev B.T., Jamolov X.M.	YER OSTI SUVLARI HOLATINI AVTOMATLASHTIRILGAN O‘LCHASH VA KUZATISH QURILMALARI	94
Холиқов Р.О., Очилов М.Р., Очилова С.Р., Қобилов Ж.Б.	АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМЛАРДА ҚУРИЛМАЛАРНИ FLOW-CODE ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭЛЕКТРОН ҚУРИЛМАЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ	96
U.Q.Turdiyev, Suyunov Sh.	MARKAZIY LIMIT TEOREMASI ASOSIDA NORMAL TASODIFIY MIQDORLARNI MODELLASHTIRISH	98
U.Q.Turdiyev, Hafizov A.	IMITATION MODELLASHTIRISH JARAYONINIG ASOSIY BOSQICHLARI	100
U.Q.Turdiyev , H.Hushmanova	IMITATION MODELLASHTIRISH BOSQICHLARI VA MONTE- KARLO, KVADRAT O‘RTALARI USULI	102
Тўхтасинов М.Т., Нўманхонов Б.Н., Алиев Н.Х	РАҚАМЛИ ТАСВИРНИНГ ИДЕНТИФИКАЦИОН БЕЛГИЛАРИНИ РАДОН АЛМАШТИРИШИ ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ УСУЛИ	104
Холиқов Р.О., Очилов М.Р., Очилова С.Р., Қобилов Ж.Б.	ЖАРАЁНЛАРНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШДА ARDUINO UNO ПЛАТФОРМАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ	106

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
Ж.Х.Джуманов, Х.С.Эгамбердиев, Д.К.Бегимкулов, Ж.Ж.Жуманов	МНОГОМЕРНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	108
Kholikov R.O., Ochilova S.R.	ANALYSIS OF EXISTING SYSTEMS FOR AUTOMATED MANAGEMENT OF THE SMART HOUSE (THE CASE OF PROTEUS)	111
Х.Эгамбердиев, З.Қамбаров	ДАВЛАТ БОШҚАРУВИДА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ АФЗАЛЛИКЛАРИ	114
О.Б.Рахимов	ҚАТЪИЙ НОВОЛЬТЕРРА КВАДРАТИК СТОХАСТИК ОПЕРАТОРНИНГ УЧ ЎЛЧОВЛИ СИМПЛЕКСДАГИ БИР ХУСУСИЙ ҲОЛИ ҲАҚИДА	116
Носиров Б.Н.	СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕТОДАМИ МГУА И РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ УРОЖАЯ ХЛОПЧАТНИКА	117
B.N.Nosirov	BANDLIKNI OSHIRISHDA INVESTITSION SIYOSAT YURITISHNING ANAMIYATI	119
Ҳахуаев С.Л., Қувватова Г.	TA'LIMNI BOSHQARISHDA QO'LLANILAYOTGAN ZAMONAVIY O'QITISH TIZIMLAR TANIILI	121
А.К.Амонов, Ж.Х.Нурмуродов	ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ОЧИҚ КОДЛИ ПЛАТФОРМАЛАР	123
Shukurova M.E., Maxmudova Sh.Yo.	PROBLEMS OF TRAINING FUTURE TEACHERS IN INFORMATION EDUCATION	125
Ш.Х. Рустамов	МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ	127
Д.А.Мусаджанова, Н.А.Мусаджанова, Н.Т. Хаитов	ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ДАРСЛАРИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ ФИКРЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ОШИРИШ	128
Ё.Ж.Одилов, Ш.Б.Журакулов	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ) В ОБРАЗОВАНИИ. ИКТ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ КАДРОВ	130
Rustamov Sh.X	“OLIY MATEMATIKA” VA “DISKRET MATEMATIKA” MASALALARINI YECHISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY DASTURLARIDAN FOYDALANISH	132
Ш.К.Худайбердиев, Ш.Р.Ғаниева	КИЧИК СИНФХОНАЛАРДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ПЕДЕГОГИК МОДЕЛИ	133
Ш.К.Худайбердиев, Г.Ғ.Ўбайдуллаева	ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ РЕСУРСЛАРИНИ АҲАМИЯТИ	135
K.Khumora	THE DIRECTION OF RESEARCHES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE	138
Мамиева Д.З., Музаффаров И.А.	ВИДЕО ТАСВИРЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШДА OPENCV КУТУБХОНАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ	139
Sh.I.Cho'lliyev, S.N.Ismoilova	MULTIMEDIALI TEXNOLOGIYALARNING JORIY ETILISHI VA UNING TA'LIM JARAYONI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDAGI O'RNI	141
Sh.I.Cho'lliyev, S.N.Ismoilova	VIDEOTEKNOLOGIYALARNING TA'LIM JARAYONLARIDA BEVOSITA QO'LLANILISHI	143
Sh.I.Cho'lliyev, S.B.Xalilov	O'ZBEKISTONDA YOPIQ TELEVIDENIYA TIZIMI TEXNOLOGIYASINI TADBIQI	144
J.A.Haitov, B.Y.Hayitov	DIFFERENSIAL TENGLAMANI ANALITIK VA UMUMIY YECHIMI	145
J.M.Saipnazarov, Z.A.Abduvaliyeva, Sh.E.Jalolov	LIMITLAR MAVZUSINI O'TISHDA MAPLE AMALIY PAKETLAR DASTURINING IMKONIYATLARDAN FOYDALANISH	147
X.X.Boqiyev, Sh.G'Musurmonova, A.S.To'xtayeva	DARAJALI QATORLAR YORDAMIDA DIFFERENSIAL TENGLAMANING TAQRIBIY YECHIMINI TOPISH	149
Толипова Б.	ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИДА АКТ НИНГ РОЛИ	151
Asqarova N.I.	BOSHLANG'ICH SINFDА MATEMATIKA DARSLARIDA MULTIMEDIYA VOSITALARINI QO'LLASH	152
Тўраев А.М. Жўраева Д.	ТЕЛЕВИДЕНИЕДА 3D ТЕХНОЛОГИЯЛАР	154

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
Шукурова М., Рузиева М.	ШИРОКОЕ ПРОДВИЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ	155
Абдирасулов Ж.У., Чориев А.Р.	ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОРОВ INTEL CORE I9 X-SERIES И ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВО ОТ ДРУГИХ ПРОЦЕССОРОВ	156
D.N.Ilmurodova	ELEKTRON TA'LIM MUHITIDA HUYJATLAR BILAN ISHLASH UCHUN GOOGLE DOCS XIZMATINING AFZALLIKLARI	158
Х.С.Эргашев, Р.Қурбонов, И.Давронов	МОДИЙ ҚАДРИЯТЛАР ВА КАСБ-ҲУНАР ТАЪЛИМИ ТИЗИМИДА ИШБИЛАРМОНЛИК КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИ	160
Н.А.Жумаев, Холматов Ж.А.,	ФИЗИКАДАН ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДАГИ ЗИДДИЯТЛАР	162
Жумаев Н.А., Донаева М.Р., Қаххоров А.Д.	ФИЗИКАДАН ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИНИ БАЖАРИШДА НОАНЪАНАВИЙ УСЛУБЛАР	163
Худойқулов А.Б.	ИННОВАЦИОН МУҲИТ ТУШУНЧАСИНИНГ МОҲИЯТИ	165
Н. Иброхимов, Ж. Каримов, Ф. Иброхимова, Н. Жалолиддинова	ПЕДАГОГ ВА ТАЛАБАЛАР ФАОЛЛИГИ – ИННОВАЦИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШ КАФОЛАТИ	168
A.A. Temirov, R.H. Salimova	PEDAGOGIK KADRLARNI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH	170
Расулов А.М., Иброхимов Н.И.И	МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСАЖДЕНИЯ КЛАСТЕРОВ Co_nAg_m НА ПОВЕРХНОСТИ КРИСТАЛЛОВ $Ag(100)$	171
S.B.Xalilov, U.Nuraddinov	RAQAMLI TELEVIDENIYA RIVOJLANISHINING ASOSIY AFZALLIKLARI	173
Jurayev S.	OLIY TA'LIM TIZIMIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING ANAMIYATI	175
Г.Ф.Темирова, Ю.Г.Усмоналиева	ИНФОРМАТИКА МАШҒУЛОТЛАРИДА ИҚТИСОДИЙ МАСАЛАЛАРНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШ ВОСИТАСИДА САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ	176
Г.С.Насруллаева	КОМПЬЮТЕР ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ: КОГНИТИВ МЕТАФОРАНИНГ МАҚСАДИ ВА МАНБААЛАРИ СИФАТИДА	179
Botirov X.N. Turdialiyeva M.N.	KICHIK MAKTAB YOSHDAGI O'QUVCHILARGA INLIZ TILINI O'RGATISHDA POWER POINT DASTURIDA MULTIMEDIALI ILOVALARDAN FOYDALANISH	180
M.R.Khalikova, S.S.Jurayev	COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING (CLT) IS AN APPROACH TO THE TEACHING OF LANGUAGES	182
Халикова.М.Р., Жураев С.С.	ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ С ПОМОЩЬЮ МАССОВЫХ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ОНЛАЙН-ИГР	185
Б.Д.Бойполвонов	МОДУЛИ ТАЪЛИМДА КРЕДИТ ТИЗИМИ	186
Б.Адилов, Г.Аманова	ЎҚУВ ЖАРАЁНИДА АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ЎҚУВ-УСЛУБИЙ ТАЪЛИМ ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ	188
Ҳамроев А.Ш., Турсунова А.Х., Назаров А.Ў.	ТАЪЛИМ МУАССАЛАРИДА ОООК ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ МУАММОЛАРИ	190
Ishmanova D.N.	NEFT-GAZ KORXONALARNING INNOVATSION-TEXNOLOGIK JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH	192
Файзиева Д.Ш.	ЭЛЕКТРОН ТИЖОРАТНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ ҲАМДА УНИНГ АХОЛИ ИШ БИЛАН БАНДЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ ЎРНИ	194
Khalikova M.R., Amanova G.M.	PROVERBS AS THE WAY EXPRESSING PEOPLES WISDOM AND SPIRIT IN LITERARY WORKS	195
Khalikova M.R., Odilova G.B.	ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВИДО – ВРЕМЕННЫХ ФОРМ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ	197
Ф.Д.Жураев, С.Н.Хусанов	ГИДРАВЛИКА МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШНИ ВИЗУАЛЛАШТИРИШ	199
A.R.Mallayev, F.D.Jo'rayev	GAZ-SUYUQLIK OQIMINING GIDRAVLIK QARSHILIGIGA ASOSLANGAN BOSIM O'ZGARISHINING MATEMATIK MODEL VA HISOBLASH ALGORITMI	202

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
<i>Tursunov M.A., Ravshanov A.A.</i>	IQTISODIYOTDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI VA TIZIMLARI FANNI O'QITISHDA C++ BUILDER 6 DASTURIDAN FOYDALANISH	206
<i>A.I. Usmonov, L.A. Ablazov</i>	ПОНЯТИЕ ФРАКТАЛА И ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ФРАКТАЛЬНОЙ ГРАФИКИ	207
<i>A.I. Usmonov, A.R. Usmonova</i>	FRAKTALLARNING QO'LLANILISH SOHALARI	209
<i>Чоршанбиев З.Э.</i>	БУЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ТАЪМИНЛОВЧИ ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИ МОДЕЛИ	211
<i>Qodirov F.E., Ramazonov Sh.O'</i>	"AQLLI UY" TIZIMINING IMKONIYATLARI	213
<i>Jalolov Sh.</i>	AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING TASNIFLANISHI HAMDA XAYOTGA TADBIQI	214
3-ШУЪБА. ДАСТУРИЙ МАҲСУЛОТЛАРНИ ЯРАТИШ ВА УНИНГ ИННОВАЦИОН ИСТИҚБОЛЛАРИ		
<i>Нишанов А.Х., Жўраев Ғ.П., Мамасаидов У.Э.</i>	ТИМСОЛЛАРНИ АНИҚЛАШНИНГ АЙРИМ МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШ БОСҚИЧЛАРИ	216
<i>Нишанов А.Х., Хўжаев О.К., Абдуқодирова Д.З</i>	ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ТАҲЛИЛ ВЕБ СЕРВИСЛАРИ ДАСТУРИЙ ВОСИТАСИНING БИЛИМЛАР БАЗАСИНING ИНФОЛОГИК IDEF 1.X МОДЕЛИНИ ҚУРИШ	218
<i>К.К.Сеитназаров, Ф.К.Ачилова</i>	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО НДМ КЕГЕЙЛИЙСКОГО ВПВ НА ГИС- ОСНОВЕ	220
<i>К.К.Сеитназаров, Б.Гелдибаев</i>	АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЮНАЛИШИДА БОШКАРУВ КАДРЛАРИНИ ТАНЛАШНИ «ПАРНЫХ СООТНОШЕНИЯ» АЛГОРИТМИ АСОСИДА ДАСТУРЛАШ	222
<i>К.К.Сеитназаров, Ф.К.Ачилова</i>	ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДА РАҚАМЛИ ТАСВИРЛАР МАЪЛУМОТЛАРИНИНГ ИФОДАЛАНИШИ	224
<i>Z.U.Uzakov, A.E.Xalilov, M.Sh.Choriyev</i>	OPENCV КОМПЬУТЕР КО'РИШ KUTUBXONASI	227
<i>Шуқуров К., Рахматов Ф.</i>	ВСТРОЕННЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	229
<i>Ходиев Ш.И. Мирзакасимов Ф.А.</i>	АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	231
<i>Кабулов Р.В., Исломова М.Х., Мамажонов И.</i>	ГЕОМЕТРИЧЕСКИ НЕЛИНЕЙНЫЙ ИЗГИБ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНКИ	233
<i>Nosirov X., Tirkashev O.</i>	BESHINCHI AVLOD TARMOG'INING ISTIQBOLLARI	234
<i>B.N.Nosirov, Sh.Nusratova</i>	O'ZGARMAS KOEFFISIENTLI CHIZIQLI DEFFERENTSIAL TENGLAMALAR SISTEMASINI SONLI USULLAR YORDAMIDA YECHISH	237
<i>Кабулов Р.В., Сайфуллаев Ш.Б., Исломова М.Х.</i>	АКСИОМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ	239
<i>Norqobilov D.N.</i>	TASHABBUSKOR VA IQTIDORLI TALABALARNING PORTFOLIYASI	241
<i>Norqobilov D.N.</i>	PYTHON DASTURLASHI TILINI PYQT5 UI BILAN BOG'LASH VA OYNALAR YARATISH	242
<i>U.Q.Turdiyev, S.Qayumov</i>	OMMAVIY XIZMAT KO'RSATISH TIZIMLARINI MODELLASHTIRISH	246
<i>U.Q.Turdiyev, Qayumov Sh.</i>	STATISTIK MODELLASHTIRISH	249
<i>Qurvatova M.H., Mirjamolova MA</i>	AVTOMATIK AVTOMASHINA RAQAMINI TANIB OLISH DASTURI	250
<i>To'xtasinov M.T, Jakbarov O.O., Qodirov Z.Z.</i>	XUJJATLARNI KITOB SHAKLIDA CHOP ETISHGA SAHIFALOVCHI KOMPYUTER DASTURI	252

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
<i>J.E.Sherov, I.R.Karimov</i>	JAVA DASTURLASH TILI YORDAMIDA MATRITSALAR USTIDA AMALLAR BAJARISH	254
<i>Хидирова М.Б., Турғунов А.М.</i>	(ГЕПАТИТ В ВИРУСЛАРИ КВАЗИСТАЦИОНАР ДАВРДА)	256
<i>A.X.Tursunova, S.A.Ungboyev</i>	MA'LUMOTLAR BAZASI BILAN ISHLASH DASTURIY VOSITALARINING AHAMIYATI	258
<i>J.B.Zoxidov, A.A.Shoimov, J.B.Zoxidov</i>	WORDPRESS CMS DAN FOYDALANIB SAYT ISHLAB CHIQUISHNING AFZALLIKLARI TAHLILI	260
<i>J.B.Zoxidov, A.A.Shoimov, J.B.Zoxidov</i>	ADOBE PHOTOSHOP DASTURINING IMKONIYATLARI VA VAZIFALARI	262
<i>Ғуломов Ж.Ғ.</i>	АВТОМОБИЛ ЮРИШ ҚИСМИНИ СИНАШ ЖАРАЁНИНИ АМАЛИЙ ДАСТУРИЙ МАҲСУЛОТ ОРҚАЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ КОЭФФИЦИЕНТЛАРИНИ КЎПЎЛЧОВЛИ СПЛАЙНЛАР БИЛАН ҲИСОБЛАШ ЙЎЛЛАРИ	264
<i>Нурниязов А.А.</i>	АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА СОҲА –КОРХОНАЛАРДА ҚАРОРЛАРНИ ҚЎЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ ТИЗИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ	266
<i>Кадыров А.А., Турымбетов Б.А.</i>	РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ МК0214	267
<i>Кадыров А.А., Турымбетов Б.А.</i>	УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ФРЕЙМБОРКА LARAVEL В DEVELOPMENT-СРЕДЕ	269
<i>M.U.Mamatmuradova</i>	DEVELOPMENT OF INNOVATIONS IN THE FIELD OF PROGRAMMING: THE ANDROID OPERATING SYSTEM AND THE PROSPECTS FOR ITS USE	271
<i>Бабаджанов Э., Алланазаров А.</i>	ВЕБ САҲИФА МАЪЛУМОТЛАРИНИ ПАРСЕ ҚИЛИШНИНГ УМУМЛАШҚАН АЛГОРИТМИ	273
<i>Abdirasulov J.U., Qodirov F.E.</i>	YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA MILLIY ONLAYN KITOB DO'KONINI ISHLAB CHIQISH VA TADBIQ ETISH	275
<i>Қодиров Ф.Э., Зохидов Ж.Б.</i>	ЗАМОНАВИЙ КОМПЬЮТЕР ЎЙИНЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СИНОФЛАНИШИ	277
<i>Eshboyev E.A., Shodiyev F.Yu.</i>	MIQDORIY ALOMATLAR FAZOSINI QISQARTIRISHNING DASTURIY TA'MINOTINI YARATISH	279
<i>U.A.Rustamov</i>	ЯНГИ АДАБИЁТЛАР РЕЙТИНГИНИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ШАКИЛЛАНТИРИШ ТИЗИМИ	281
<i>Ravshanov A.A. Ko'chimov F.A.</i>	BORLAND C++ BUILDER 6 DASTURIDA, ANIQ INTEGRALLARNI SIMPSON USULIDA TAQIRIBIY HISOBLASH	283
<i>С.К. Шопазаров, И.М. Бойкузиев</i>	АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ	286
<i>О.У.Бегулов, У.Абдуллаев</i>	ИККИ ФАЗАЛИ МАСАЛАЛАРИ УЧУН БАКЛЕЙ – ЛЕВЕРЕТТ ТЕНГЛАМАСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ	288
<i>Сайдалиева М., Хидирова М.Б.</i>	ИННОВАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РЕГУЛЯТОРИКУ ЖИВЫХ СИСТЕМ: ГЛОБАЛЬНОЕ И ЛОКАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ	290
<i>Б.К.Махманов, И.З.Сайфиддинов</i>	ПОИСК АССОЦИАТИВНЫХ ПРАВИЛ В ЗАДАННОМ НАБОРЕ ТРАНЗАКЦИЙ	292
<i>М.Б.Хидирова, У.Б.Алимов</i>	МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРИКИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ОПЕРЕЖЕНИЕМ И ЗАПАЗДЫВАНИЕМ	295
<i>Шамситдинов С.Қ, Абдуманнопов М.И.</i>	ШАХС ИНДИВИДУАЛ ХУСУСИЯТЛАРИ ДИАГНОСТИКАСИНИНГ ДАСТУРЛАШТИРИШ	297
<i>Сайдалиева М., Юсупова З.Дж.</i>	ЮРАК ФАОЛИЯТИ РЕГУЛЯТОРИКАСИНИ ҲИСОБИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ДАСТУРИ ҲАҚИДА	299
<i>Atadjanov Sh.Sh.</i>	INCREASED NOISE IMMUNITY USING HIGH-PRECISION ITERATIVE CODES	301
<i>Shirinov Sh.R., Boymatova F.</i>	CREATION OF INNOVATIVE SOFTWARE PRODUCTS TO REDUCE THE TOXICITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES	304
<i>A.M.Boytemirov, D.Y.Umarov</i>	JAVA DASTURLASH TILI VA MA'LUMOTLAR BAZASI INTEGRATSIYASINI ORM TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB TASHKIL ETISH	305

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
К.Н.Хужаскелдиев	ЗАМОНАВИЙ КАРТОГРАФИЯДА КАРТАЛАРНИ ТУЗИШДА ГАТДАН ФОЙДАЛАНИШ	308
К.Н.Хужаскелдиев	ЭРОЗИЯ ТАДҚИҚОТЛАРИДА ГАТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	309
С.С.Бердиев	РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ANDROID НА JAVA	311
Саматова Ш.Й., Абдуллаева К.Т.	ТИЗИМЛИ ТАҲЛИЛ ТУШУНЧАСИ ВА ТАЪЛИМ ТИЗИМИДАГИ АҲАМИЯТИ	312
Ш.Я.Бобаева, Н.Б.Раджапова, Ш.С.Сафаров	AUTOPLAY MEDIA STUDIO МУЪЛТИМЕДИАЛИ ДАСТУРИЙ ВОСИТАСИ ЁРДАМИДА РУС ТИЛИНИ ЎРГАТУВЧИ ҚўЛЛАНМА ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ АҲАМИЯТИ	314
Qodirov F.E.	DESCRIPTION AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM 3D MAX STUDIO	317
Tursunov M.A.	ANIQ INTEGRALLARNI TAQIRIBIY HISOBLASHDA TRAPETSIYA USULIDAN FOYDALANISH	319
Rustamov A.B., Norqobilov D.N.	AXBOROT XAVFSIZLIGI SOHASIGA OID ASOSIY LUG'AVIY SO'ZLARNI YORITUVCHI MOBIL DASTURIY MAHSULOTNI ISHLAB CHIQISH	321
X.Botirov, M.Turdialiyeva	POWER POINT DASTURIDA MULTIMEDIALI ILOVALAR YARATISH IMKONIYATLARI	323
S.Boqiyev, F.Qodirov	PROTECTING WEBSITES FROM VARIOUS ATTACKS	324
С.Бокиев, Ф.Кодиров	ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNITY	326
X.A.Бахриева	ВОПРОСЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	328
Саматова Ш.Й. Хамраев С.И.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	330
4-ШУЪБА. АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИНГ МУАММОЛАРИ ВА РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР		
М.А.Рахматуллаев, Ш.Б.Норматов	ТАШКИЛОТ АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШДА НОРАВШАН МОСЛИК МОДЕЛЛАРИНИНГ ТАТБИҚИ	332
Tashev K.A., Sadikov M.A.	THE EXISTENCE PROBLEMS OF SECURITY PROTOCOLS AT THE INTERNET OF THINGS	335
Тургунов Н.А., Джаматов М.Х	КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ – УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЩЕСТВУ	337
Жўраев Г.У., Иброҳимов Ш.Э.	ЭЛЛИПТИК ЭГРИ ЧИЗИҚЛАРГА АСОСЛАНГАН КРИПТОГРАФИК АЛГОРИТМЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ	339
К.С.Жуманазаров, Ф.Р.Жумаев	ВИДЫ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	341
A.A. Bozorov	ELEKTRON RAQAMLI IMZO ALGORITMINING UMUMIY KRIPTOGRAFIK XOSSALARI	343
Tashev K.A., Sadikov M.A.	THREAT MODELS OF THE INTERNET OF THINGS	344
K.Khumora	THREATS TO INFORMATION TECHNOLOGY	347
Камолов Ҳ.А.	АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА БИОМЕТРИК АВТОРИЗАЦИЯДАН ФОЙДАЛАНИШ	348
Жўраев Г.У., Ризаев О.	ЭЛЬ-ГАМАЛЬ ЭЛЕКТРОН РАҚАМЛИ ИМЗО АЛГОРИТМИНИНГ ЭЛЛИПТИК ЭГРИ ЧИЗИҚЛАРДАГИ АНАЛОГЛАРИ	350
Гуломов Ш.Р., Иброҳимов А.Р.	ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЕ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ	352
О.Пардаев	РАСПРОСТРАНЕННЫХ СПОСОБЫ В ИНТЕРНЕТИ, КОТОРЫЙ ПОЛЬЗУЮТСЯ КИБЕРПРЕСТУПНИКИ	354
Рейтпазаров Э.Н. Утемисов А.Д.	МОНИТОРИНГ ВА БОШҚАРУВ ТИЗИМЛАРИ АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИГА ТАҲДИДЛАР ТАҲЛИЛИ	355
Ж.Н. Саидов	СЕРВЕР ВА МИЖОЗЛАР ОРАСИДАГИ КОММУНИКАЦИЯЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ	357

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
<i>Тожиакбарова У.У.</i>	КРИПТОГРАФИК КУТУБХОНАЛАРНИ ЯРАТИШ УСУЛЛАРИ	357
<i>G. Mirzayev</i>	ZAMONAVIY AXBOROTLARDA PSIXOLOGIK XURUJLAR	359
<i>Турдирахматов А. А., Исмоилов Д.И.</i>	АНАЛИЗ СТЕГАНОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ	361
<i>Арзиева Ж.Т.</i>	ПАРОЛГА АСОСЛАНГАН АУТЕНТИФИКАЦИЯ УСУЛЛАРИНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА ИНСОН ОМИЛИ	363
<i>О. Пардаев</i>	АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА ХАВФСИЗЛИК МОДЕЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ	365
<i>О.Пардаев</i>	ВИДЫ КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЙ В ИНТЕРНЕТЕ	366
<i>Ismoilov D.I.</i>	METHODS OF PROTECTING THE TRAFFIC OF TELECOMMUNICATION NETWORKS	368
<i>Тожиакбарова У.У.</i>	КРИПТОГРАФИК КУТУБХОНАЛАРНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ	370
<i>Sh.Yu. Djabbarov, Xasanov O.A.</i>	MOBIL ALOQA TARMOQLARIDA A'XBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING ASOSIY MECHANIZMLARI	372
<i>Rustamov A.B.</i>	MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA AES KRIPTOALGARITMI STANDARTI TAHLILI	374
<i>Rustamov A.B., Ivanov M.Yu.</i>	TARMOQLARDA AUTENTIFIKASIYA PROTOKOLLARIGA QO'LLANILADIGAN NAMUNAVIY HUJUM TURLARI	375
<i>F.A. Bekkamov</i>	O'Z DST 1106:2006 ХЭШ ФУНКЦИЯСИ АКСЛАНТИРИШЛАРИНИНГ МУРАККАБЛИК ДАРАЖАЛАРИ	377
<i>F.A. Bekkamov</i>	STEGANOGRAFIYA VA WATERMARKING YORDAMIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH	378
<i>Islomov Sh.Z., Rasulov Sh.Z., Ergashev M.M.</i>	OVOZ MA'LUMOTLARI HAQIQIYLLIGINI TEKSHIRISH	379
<i>Boboqandov A.B.</i>	SAYTLARDA XAVFSIZLIK MUAMMOLARI VA JAVASCRIPT KODLARIGA ASOSLANGAN HUJUMLARDAN HIMOYALANISH USULLARI	381
<i>Boboqandov A.B.</i>	BRUTE FORCE HUJUMINING ISHLASH PRINSPI VA UNDAN HIMOYALANISH USULLARI	384
<i>Boboqandov A.B., Ibrohimov A.R., Iskandarov A.F.</i>	REVIEW OF MODERN DDOS-ATTACK	385
<i>Ergashev M.M.</i>	CONFIGURING SECURE PORT	386
<i>Шуринов Л.Т., Салимова Ҳ.Р.</i>	АХБОРОТ ТИЗИМИ АУДИТИНИНГ СТРАТЕГИК МОДЕЛИНИ ТАДҚИҚИ	387
<i>Одилов Ж.Б., Иботова Ш.А.</i>	СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ	390
5-ШУЪБА. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ВА ТАРМОҚЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР		
<i>Бернд Видеке, Паязов М.М.</i>	СИМСИЗ АЛОҚА ВОСИТАЛАРИ ЁРДАМИДА НУТҚ СИГНАЛЛАРИНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШНИНГ БАЪЗИ МАСАЛАЛАРИ	393
<i>Алламов О.Т., Қутлибоев Т.Қ.</i>	НАВИГАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ТАҲЛИЛИ	395
<i>Мухаммадиев А.К.</i>	ОПТИК АЛОҚА ВА ЭЛЕКТРОПТИК ТИЗИМЛАРДА СИЛЛЕНИТ КРИСТАЛИНИНГ ҚўЛЛанилиши	397
<i>Н.И.Жураева, Т.А.Каримов</i>	АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ КВАНТОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ	399
<i>D.Davronbekov, O.Fozilov, J.D.Manbetova</i>	PON TARMOQLARINI ABONENT UZELI TOMONIDAN QISMAN VA TO'LIQ ZAXIRALASH XUSUSIYATLARI	401
<i>Н.Н.Давлатова</i>	РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	402
<i>М.Б.Рустамова, С.Ҳайдарқулова</i>	ОПТИК СИСТЕМАЛАРДАГИ КОРРЕЛЯЦИОН ЎЛЧАШЛАР ИМКОНИЯТИНИ ЎРГАНИШ	403
<i>Усмонова Э.Ф.</i>	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СТРУКТУРА СОТОВОЙ СЕТИ СТАНДАРТА 4G (LTE)	404
<i>J.B.Zoxidov, S.A.Haydarqulova, S.N.Bo'riyev</i>	TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARINI RIVOJLANTIRISHDA NGN TEXNOLOGIYASI VA SOFTSWITCHNING AHAMIYATI	406

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
Мамасодиқова Н.Ю.	РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА	407
T.A. Matqurbanov, O'.K. Matyakubov	IK-DATCHIKLARINING O'R NATILISHI VA ULARDAN FOYDALANISH	409
Z.M. Ochilova, A.K. Mukhammadiev, B.O. Tuvchiyev	COMPARING AND SOLVING THE CAPACITIES OF SISO AND MIMO (4X4) CHANNELS	411
S.A. Norqobilov, A.A. Xojayev	FAVQULOTDA TALABLARNI QONDIRISH UCHUN GSM TIZIMLARINING IMKONIYATLARI	413
Г.Б. Шербобоева	КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ	414
A.X. Abdullayev	IP-MULTIMEDIA SUBSYSTEM (IMS) TARMOQLARIDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH	416
S. Panjiev, T. Pulatov	ELECTRONIC LIBRARIES	418
Сайидмуротов Ш.Ш., Ботиров Х. Н.	АЛОҚА ТАРМОҚЛАРИНИ БОШҚАРИШДА ЗАМОНАВИЙ КОНВЕРГЕНЦИЯЛАШ ВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ	420
Г.Ш. Абидова	РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО КОМПАРАТОРА ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ С АВТОМАСШТАБИРОВАНИЕМ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С ПОВЫШЕННОЙ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬЮ	422
Ғуломов Ж.Ғ.	АВТОМОБИЛ ЮРИШ ҚИСМИНИ СИНАШ ЖАРАЁНИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ КОЭФФИЦЕНТЛАРИНИ КЎПЎЛЧОВЛИ СПЛАЙНЛАР БИЛАН ҲИСОБЛАШ ЙЎЛЛАРИ	424
Джаббаров Ш.Ю., Бахрамов К. Т.	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КОМПАКТНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАТУР	426
J.R. Kilichov., Abduraimov A.X., Jabbarov N.A. Subxonov X	TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI	428
T.A. Каримов, Н.Н. Ёулдошев	КВАНТ АЛОҚА ТИЗИМИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	430
T.A. Matqurbanov, O'.K. Matyakubov	QO'RIQLASH SIGNALIZATSIYASI TIZIMLARIDA IQ - PASSIV DATCHIKLARNI QO'LLASHNING AHAMIYATI	432
G.N. Memonova, J.A. Narzullayev	MIKROKONTROLLERLAR ASOSIDAGI TIZIMLARNI O'RGANISHDA PROTEUS MUHITI IMKONIYATLARI	434
Нугматов З.З.	РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА СЕТЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ	436
J.X. Hamrayev Polyonov H.N	DEVELOPMENT OF THE FUNCTIONAL DIAGRAM OF THE DIGITAL INFORMATION RADIO SYSTEM	438
Х.Н. Тешабоев, Н.А. Мусаджанова	АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ INTERNET OF THINGS (IoT) В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	440
Х.Н. Тешабоев, Э.Б. Нормуродов	ЗАМОНАВИЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ЭВОЛЮЦИЯСИ	442
Хайтбаев А.Ф., Қодирова Л.Н.	ТРАНСПОРТ АЛОҚА ТАРМОҒИДА НОТЕКИС ОҚИМ СТРУКТУРАСИ УЧУН ХАЛҚАЛИ ЗАҲИРАЛАШТИРИШ МЕХАНИЗМИНИ МОДИФИКАЦИЯЛАШ	444
J.X. Hamrayev, M. Shamsiddinov	ARTIFICIAL INTELLIGENCE THINKING MACHINES	447
Г.Б. Шербобоева, К.В. Таипулатова	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТИ	448
Б.У. Шомирзаев	НЕЧЕТКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	450
С. Т. Юнусова	НЕЧЕТКО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ СУШИЛЬНОГО АГРЕГАТА НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО ПОДХОДА	453
A.F. Khayrullaev, X.N. Polyonov	SIGNAL CLASSIFICATION UNDER UNCERTAINTY	454
B.S. Nazarov	BASIC CONCEPTS AND DEFINITIONS OF VISUAL ANALYSIS AND IMAGE PROCESSING	456

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
Г.Р.Амиров	ОПТИЧЕСКИЕ КАБЕЛИ В ВОЛОКОННООПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ	457
M.B.Rustamova, Z.S.Abdullayev, Z.I.Kamolov	TELEKOMMUNIKATSIYA TIZIMLARINI MODERNIZATSIYALASHTIRISH	458
Н.М.Шауденбаев, С.С.Турсымуратов	РАҚАМЛИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАРИ ҚУРИЛМАЛАРИНИ КОМПАКТЛИ ТЕСТЛАШ МАСАЛАЛАРИ ВА МУАММОЛАРИ	460
Атаджанов Ш.Ш.	ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОТОЧНЫХ КОДОВ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ МЕТОДАМИ	463
Атаджанов Ш.Ш.	ВЫСОКОТОЧНОЕ ИТЕРАТИВНОЕ ДЕКОДИРОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ ПРИ ПРИЕМЕ В ЦИФРОВОМ ТЕЛЕВИДЕНИИ	465
Sh.B.Jurakulov, G.N.Metopova	TERM «BIG DATA» IN IT SPHERE	467
Каримов Ш.С.	ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ С ПОМОЩЬЮ СЕТИ ПЕТРИ	469
С.А.Норқобилов, Ш.Ш.Юлдашев	WIMAX ТЕХНОЛОГИЯСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ	471
Каримов И.А.	ИСТОЧНИК ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ ВОЛН НА БАЗЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ЛАЗЕРА	472
Хайтбаев А.Ф., Қодирова Л.И.	ПАССИВ ОПТИК УЛАНИШ ТАРМОҚЛАРИНИ РЕЖАЛАШТИРИШНИ ОПТИМАЛЛАШ УСУЛЛАРИ	474
А.Т. Худайбердиев, Ё.Одилов, Н.Н.Давлатов	ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА СУХИХ АТМОСФЕРНЫХ ВЫПАДЕНИЙ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	476
Дехконов О. Р.	СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТЕЙ	478
И.А.Каримов	ЭЛЕКТРОМАГНИТ ТУЛҚИН ИНТЕНСИВЛИГИНИ ФАЗОВИЙ ТАҚСИМОТИНИ ЎЛЧАШ ТАҲЛИЛИ	480
6-ШУҒБА. РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ВА ТИББИЁТНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ҒОЯЛАР		
A.M. Turgunov, Q.R. Zakhirov, K.B. Ablaqulov, B.O. Muhtorov	THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGY FOR THE ANALYSIS OF THE STATE OF THE MOTOR SKILLS OF CHILDREN	483
З.У.Узаков, Ш.А.Самандарова	АНАЛОГ, ДИСКРЕТ ВА РАҚАМЛИ СИГНАЛЛАР	487
Берданов У.А., Хўжаматов Х.Қ.	“SPEECH ANALYZER” ҚУРИЛМАСИНИНГ ИНТЕРФЕЙСИ ВА НУТҚНИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ҚўЛЛАНИЛИШИ	489
Берданов У.А., Нишанова Л.А.	МАТЛАБ ТИЗИМИДА НУТҚИЙ СИГНАЛЛАРНИНГ СПЕКТРАЛ ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ТАҲЛИЛИ	492
Ш.Синдаров, О.Раджабов, У.Рустамов	ХўЖАЛИК ЮРИТУВЧИ СУБЪЕКТЛАРНИНГ ФАОЛИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ЙўЛЛАРИНИ ТАДҚИҚИ ЭТИШ	494
Ш.Синдаров, О.Раджабов, У.Рустамов	РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИНГ РИВОЖЛАНИШИДА ДАВРИЙ НАИШЛАРНИ ЭКСПЕДИЦИЯ ҚИЛИШ ВА ЖўНАТИШ ТИЗИМИ	497
Х.С. Мухитдинов, Ф.А.Норқобилова	РАҚАМЛИ НОТАРИСТ	499
Х.С. Мухитдинов, Ж. Хушназаров	ХИЗМАТ КўРСАТИШ КОРХОНАЛАРДА ИННОВАЦИОН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ РАҚАМЛИ БОШҚАРИШ	501
Yusupov S.Yu., Abdug'aniyev B.B.	RAQAMLI KRIMINALISTIKA SOHASIDA ISHLATILADIGAN TURLI VOSITALARNING ISH JARAYONI UCHUN QO'LLANILISHI	503
К.С.Жуманазаров, Ф.Р.Жумаев	ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ НАЧИМОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	505
Ғ.З.Убайдуллаев, М.Ғ.Зувайтов	ЎЗБЕКИСТОНДА “РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ” РИВОЖИГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ	507

Муаллиф	Мақола номи	Бетлар
<i>Навруз-Зода Б.Н., Мухитдинов Ш.Х.</i>	КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИНГ РАҚАМЛИ ДУНЁСИ	509
<i>Худоёрров Л.Н.</i>	СТАТА ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭКОНОМЕТРИК ҲИСОБЛАШЛАР	511
<i>Худоёрров Л.Н.</i>	ЭКОНОМЕТРИК ҲИСОБЛАШЛАРДА MS EXCEL ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	513
<i>Мухитдинов Ш.Х., Норқобилова Ф.А.</i>	АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ МОДЕЛЛАРИ	515
<i>Ruziev H.J.</i>	DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL SERVICES MARKET	518
<i>Ruziev H.J.</i>	SIGNIFICANCE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, DEVELOPMENT OF THE MARKET OF SERVICES	519
<i>Рахимов А.Н.</i>	ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АҲОЛИСИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИ РИВОЖЛАНИШ ЖАРАЁНИНИ ИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛИ	522
<i>Юлдашева Н.К.</i>	ЎЗБЕКИСТОН ИҚТИСОДИЁТИДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ Қўллаш Аҳамияти	526
<i>Kabilov U.E., Mullabayeva D.F.</i>	DIGITAL ECONOMY: NEW BUSINESS OPPORTUNITIES	528
<i>Kabilov U.E., Mullabayev M.F.</i>	CURRENT STATE AND PROSPECTS OF E-COMMERCE (MARKETING APPROACH)	529
<i>Haydarov E.D., Abdug'aniyev B.B.</i>	RAQAMLI KRIMINALISTIKADA FOYDALANILADIGAN ASOSIY USKUNALAR	531
<i>Q.R.Zohirov, Sh.G'.Zuvaytov</i>	BIOSIGNALLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI VA VOSITALARI	533
<i>Q.R.Zohirov</i>	BIOSIGNALLARNING TURLARI VA TABIATI	535
<i>Karimova G.</i>	YANGGI TEXNANOLOGIYALARNI TIBBIYOTDA TEXNIK REABILITATSIYAGA QO'LLANILISHI VA ULARNING SAMARADORLIGI	538
<i>J.E.Sherov, I.R.Karimov</i>	TIBUZ.UZ - DORIVOR O'SIMLIKLAR VA XALQ TABOVATI WEB- SAYTI	540
<i>Odilova S. S.</i>	MILLIY VA XUSUSIY BRENDLAR AHAMIYATI	541
<i>A.A.Abduvaliyev</i>	RAQAMLI VALYUTALARDA XAVFSIZLIK TUSHUNCHALARI	543
<i>Айдарова А.Б.</i>	РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РАСПРЕДЕЛЁННЫХ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ	545
<i>Б. Рахимов</i>	КОРРУПЦИЯГА ҚАРШИ КУРАШИШДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ Қўллаш ва дунё тажрибаси ТАҲЛИЛИ	547
<i>Ғаниев А. И.</i>	ЗАМОНАВИЙ ТИББИЁТ ҚУРИЛМАЛАРИНИ НОСОЗЛИГИНИ ТЕКШИРИШ ВА КЛАССИФИКАЦИЯСИНИ ЎРГАНИШ	549
<i>Ғаниев А. И.</i>	ИНСОН ТАНАСИДА БИОЛОГИК НЕЙРОН ВА УНИНГ ТАРМОҚЛАРИНИ ЎРГАНИШ	551
<i>Р.Насимов</i>	ЭКГ СИГНАЛЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯ ҚИЛИШДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИДАГИ РАСМ ФОРМАТЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ	554
<i>J.Tojiboyev</i>	ROBOT JURNALISTIKASI TAMOYILLARI	556