

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/352439966>

УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРОЙ. Интернаука: электрон. научн. журн. 2021. № 20(196).

Conference Paper · June 2021

CITATIONS

0

READS

488

1 author:



[Asror Khurramov](#)

Institute of Mechanics and Seismic Stability of Structures named after M.T. Urazbaev

20 PUBLICATIONS 8 CITATIONS

SEE PROFILE

ISSN: 2687-0142

ИНТЕРНАУКА

НАУЧНЫЙ

ЖУРНАЛ

часть 1

20(196)



internauka.org

г. Москва

ИНТЕРНАУКА
internauka.org

«ИНТЕРНАУКА»

Научный журнал

№ 20(196)
Июнь 2021 г.

Часть 1

Издается с ноября 2016 года

Москва
2021

Председатель редакционной коллегии:

Еникеев Анатолий Анатольевич - кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии КУБГАУ, г. Краснодар.

Редакционная коллегия:

Авазов Комил Холлиевич - доктор философии (PhD) по политическим наукам;

Бабаева Фатима Адхамовна – канд. пед. наук;

Беляева Наталия Валерьевна – д-р с.-х. наук;

Беспалова Ольга Евгеньевна – канд. филол. наук;

Богданов Александр Васильевич – канд. физ.-мат. наук, доц.;

Большакова Галина Ивановна – д-р ист. наук;

Виштак Ольга Васильевна – д-р пед. наук, канд. тех. наук;

Голованов Роман Сергеевич – канд. полит. наук, канд. юрид. наук, MBA;

Дейкина Алевтина Дмитриевна – д-р пед. наук;

Добротин Дмитрий Юрьевич – канд. пед. наук;

Землякова Галина Михайловна – канд. пед. наук, доц.;

Каноква Фатима Юрьевна – канд. искусствоведения;

Кернесюк Николай Леонтьевич – д-р мед. наук;

Китиева Малика Ибрагимовна – канд. экон. наук;

Кобулов Хотамжон Абдукаримович – канд. экон. наук;

Коренева Марьям Рашидовна – канд. мед. наук, доц.;

Кадиров Умарали Дусткабилович - доктор психологических наук;

Напалков Сергей Васильевич – канд. пед. наук;

Понькина Антонина Михайловна – канд. искусствоведения;

Савин Валерий Викторович – канд. филос. наук;

Тагиев Урфан Тофиг оглы – канд. техн. наук;

Харчук Олег Андреевич – канд. биол. наук;

Хох Ирина Рудольфовна – канд. психол. наук, доц. ВАК;

Шевцов Владимир Викторович – д-р экон. наук;

Щербаков Андрей Викторович – канд. культурологии.

И73 «Интернаука»: научный журнал – № 20(196). Часть 1. Москва, Изд. «Интернаука», 2021. – 100 с. Электрон. версия. печ. публ. – <https://www.internauka.org/journal/science/internauka/196>

Содержание

Статьи на русском языке	6
Архитектура и строительство	6
ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДРЕВНЕГО ГОРОДА И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА Каюмов Хабиб Исхакович	6
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К ПРОВЕДЕНИЮ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ Курбонов Кахрамон Раджабмуродович	11
УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРОЙ Хуррамов Асрор Чориевич Сафаров Шахзод Шухрат угли	13
Биология	17
ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ Журавлева Анастасия Михайловна Беззубова Екатерина Дмитриевна Христофорова Елена Дмитриевна	17
УГРОЗА ПОТЕРИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГЛАЗ Ибрагимова Валерия Валерьевна Цвирко Наталья Ивановна	19
БИОТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ TRICHODERMA Салхожаева Гаухар Мадыхановна Хамитов Олжас Айдаркелдиевич	21
ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КАШТАНА СЪЕДОБНОГО(CASTANEA CRENATA) Шукруллозода Роза Шукрулло кизи	24
Информационные технологии	26
АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА БРОНИРОВАНИЯ МЕСТ Дадаханов Санжар Курбанбайулы	26
СБОР И АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ Молдагулова Айман Николаевна Дуйсе Нуршат	31
ОСОБЕННОСТИ РОЛИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ Дьяконов Кирилл Павлович	34
МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ; ПОДХОД SWOT-АНАЛИЗА Есиркепов Шынгыс Миргалымулы	36
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В МОДЕЛИРОВАНИИ КРЕДИТНОГО РИСКА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА РИСК Жураев Жомарт Дильмуратулы Нуртас Марат	38
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ОБЛАСТИ РИТЕЙЛА В ПЕРИОД ОГРАНИЧЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ COVID-19 Коссов Глеб Олегович	41
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ОБРАТНОЙ ПОЛЬСКОЙ ЗАПИСИ Криничный Юрий Алексеевич	43
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ПУБЛИКАЦИЙ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ Лебедев Фёдор Александрович	46

ОБЗОР SDK ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ AR-ТЕХНОЛОГИИ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY 3D Мальцева Виктория Васильевна Фролова Анна Сергеевна	50
ОБЗОР ИГРОВЫХ ДВИЖКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ Мальцева Виктория Васильевна Фролова Анна Сергеевна	54
КЛАССИЧЕСКИЙ ВАРИАНТ УРАВНЕНИЯ КУРАМОТО-СИВАШИНСКОГО Мейржан Алмат Мейржанулы	56
ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИНИРОВАННОГО ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ НА КОНЦЕПТУАЛЬНОМ УРОВНЕ АРХИТЕКТУРЫ ANSI SPARC Родионов Игорь Николаевич Бильчук Мария Викторовна	59
АВТОМАТИЗАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ IT ПРОЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА Сапин Нурболат Габитович	62
АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННОЙ 3D-МОДЕЛИ ПОД 3D-ПЕЧАТЬ Сауков Артур Александрович Фролова Анна Сергеевна	66
ПРИМЕНЕНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ К ЗАДАЧЕ ОПТИМИЗАЦИИ СЕРВЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ Смирнов Алексей Борисович	69
ОСОБЕННОСТИ НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Старовойтов Фёдор Дмитриевич	72
ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ПРОГРАММНО-СГЕНЕРИРОВАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ Танаянц Дмитрий Каренович	74
ОБЗОР ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ AR И VR В WEB-СРЕДЕ Терентьев Александр Викторович Фролова Анна Сергеевна	77
СЖАТИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ Успенский Алексей Федорович	80
ОБЗОР МЕТОДОЛОГИЙ И МЕТОДОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ Фазлыев Сергей Олегович Шинелев Дмитрий Сергеевич Шамлицкий Ярослав Иванович	82
Искусствоведение	86
ОСНОВЫ ОБЪЁМНОЙ КОМПОЗИЦИИ В ИСКУССТВЕ Гайипов Бехзод Бозорбоевич	86
СОВРЕМЕННЫЙ ИНТЕРЬЕР Касимов Ойбек Саиджанович Акрамов Козимжон Ибрагимжон уғли	88
История и археология	90
РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВОЕННО-ИНЖЕНЕРНОГО ЗОДЧЕСТВА XV В. Яковлев Никита Олегович Струков Ростислав Денисович Базин Олег Александрович Тишкина Наталия Евгеньевна	90

Культурология	92
ЭЛЕМЕНТЫ АКТЁРСКОГО МАСТЕРСТВА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	92
Имомова Дильноза Кошелева Антонина Фёдоровна	
ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ОТ ДЕПРЕССИИ И ТРЕВОГИ	95
Муханов Роланд Асыланбекович Межман Игорь Францевич	
КУЛЬТУРОЛОГИЯ КАК СИСТЕМА ЗНАНИЙ	97
Роскина Екатерина Григорьевна	

СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ
ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДРЕВНЕГО ГОРОДА И РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА*Каюмов Хабиб Исхакович**канд. архитектуры, доц.,
Самаркандский государственный
архитектурно-строительный институт,
Республика Узбекистан, г. Самарканд*

АННОТАЦИЯ

В статье поднимается проблема сохранения памятников материальной культуры и сделан акцент на проблеме сохранения ирригационной системы города Самарканда. Так же предлагается расширить круг объектов посещения туристов за счет включения огромного числа памятников материальной культуры имеющихся в стране.

Ключевые слова: проблема, культура, объекты, посещения, ирригация, система, канал, арык, коллектор.

Характерной особенностью современности является бурное развитие социально-экономических отношений, которые обусловили интенсивные темпы строительства новых и качественное преобразование исторически сложившихся городов. В процессе урбанизации меняется веками сложившаяся структура системы расселения, которая с древнейших времен всегда зависит от уровня развития общества, социально-экономических и природно-климатических условий. С течением времени непрерывно развиваются общие социальные отношения, которые отражаются в материализованной структуре элементов расселения – архитектуре городов, поселков, сельских населенных мест и путей коммуникаций. Духовные и материальные ценности общества непрерывны в своём диалектическом развитии и возникающие при этом противоречия между потребностями общества и средой обитания являются закономерностью. Эти противоречия разрешаются как путем выработки новых элементов, так и путем качественной трансформации существующей среды. Всё это показывает, что проблема связи старого и нового в архитектуре является проблемой не только узкопрофессиональной, но и частью более глобальной проблемы развития общечеловеческой цивилизации. Культурный потенциал будущего общества должен быть создан на основе широкого освоения всего потенциал а общества и должен быть создан на основе широкого освоения всех тех богатств, которое выработало человечество. Историческая среда обладает своими индивидуальными особенностями, сложившимися на протяжении долгого времени, которое обычно называют образом города. Этот своеобразный образ может стать жертвой количественного роста, если не уделить должного внимания сохранению и использованию архитектурного наследия и дальнейшего

развития сложившихся особенностей при новом строительстве.

В недалеком прошлом бытовало мнение, что памятникам архитектуры считается уникальное единичное здание или же группа зданий и сооружений, характеризующихся как архитектурный ансамбль и архитектурный комплекс. Любой памятник архитектуры существует в естественном и искусственном окружении, которое в совокупности физических, функциональных связей составляет историческую среду.

Полное и всеобъемлющее понятие архитектурного памятника определено в Венецианской хартии, согласно которой, понятие «архитектурный памятник» - это не только отдельное произведение архитектуры, но и обширная городская и сельская среда с естественным окружением, а также более скромное произведение архитектуры, обладающее культурно- исторической ценностью. Понятие «архитектурный памятник» приобрёл более широкий, комплексный смысл в вышеназванной хартии, который был принят в 1964 году в Венеции на Втором международном конгрессе архитекторов, посвященном проблеме архитектурного наследия.

Сегодня комплексный научный подход к решению данной проблемы заключается не только в физическом сохранении архитектурных памятников, но и активного включения наследия в ткань функционирующей среды. Только таким образом можно предотвратить деградацию архитектурного наследия и сохранить функционирование художественно-эстетических ценностей.

Проблема сохранения и использования архитектурного наследия исключительно остро встает в условиях Узбекистана, где сконцентрировано богатое и ценное архитектурное наследие. Сейчас уже совершенно очевидно актуальность комплексного научно

Они не могут быть компенсированы, а инженерные решения этих замечательных, древних ирригационных систем было настолько высоким, что несмотря на постоянное их уничтожение, они частично функционируют в г. Самарканде и кое где еще сохранились. Наша цель привлечь внимание общественности на сохранение того, что еще можно сохранить и реконструировать. Уместно напомнить по территории исторической части города Самарканда были проложены три основных «Арыка», канала-оросителя, это начиная с запада, первый канал: «Жар арык», далее второй канал «Багишамол» и третий канал «Шахар» имеющие две ветви орошения в основном Темуридскую часть города. Все три оросительных канала по мимо оросительных также выполняли функции сброса ливневых стоков

в естественный коллектор, которых в границах исторического города было также три, с запада на восток, первый «Сиабча коллектор» авторой коллектор «Чашма» и третий коллектор «Оби Машат». Общий уклон коллекторов и оросителей с юга на север, где их перехватывает естественный коллектор «Сиаб», который, в конечном счёте все стоки собирает в один из рукавов Зарафшана-«Ок дарью». Таким образом весь сток реки Зарафшан постоянно и рационально используется на орошение Зарафшанской долины-«Природной жемчужины» нашей страны. Проблемы восстановления, реконструкция оросительных арыков, естественных коллекторов и ливнеотводов в исторических частях г. Самарканда.



Рисунок 2. Канал-ороситель Даргом

Город эпохи Темуридов ограничен рекой оби машат фактически это древнее русло естественного коллектора, а с запада территория старого города была ограничена рекой, чашмой, которая также являлась естественным коллектором-водотоком. (Кулда чашма). Основным оросителем колониальной

части города был «Багишамал канал», который частично еще сохранился по ул. Льва Толстого водораздел этого канала находился за хокимиятом города, где был создан еще до революции и из этого канала орошался весь центр и городской парк и бульвар.

Но вместе с тем была снесена древняя баня-хаммам. Зачем? Это же непоправимая ошибка. В Нурате необходимо сохранить древних системы ирригации, вода по этим каналам из источников, пронизывает всю ткань исторического поселения, ее надо сохранить любой ценой, и о ней необходимо информировать общество- ведь в этой ирригационной системе закодированы понимание тонкой связи экологии и основные, принципы проживания в этом районе. Так как это единственный источник питьевой и орошаемой воды на общий обширном. Сухой жаркий климат создает оптимальные условия для развития, в воде источника микробов, микроорганизмов, что способствует быстрому зарастанию русла каналов. Наши предки, понимая это, запретили ловить рыбу в источнике. Они знали это, рыба в источнике является санитаром. Она поедает червей и других паразитов в следствии чего вода была всегда чистой. Это явление необходимо широко рекламировать и освящать по телевидению и в печати. Паломникам и туристам не известны святыни, расположенные не далеко от г. Нурата, в кишлаках Газган, Дебаланд.

В кишлаке Дебаланд местом паломничества является мавзолеей Хасана-Хусена. А в поселке Газган имеется уникальная мечет Хазрати Али, она построено из мрамора, что является большой редкостью в сейсмичной зоне Узбекистан. Необходимо пересмотреть и вероятно запрос о значении - археологического объекта Кафер-калы и проработанного посещение туристами необходимо отметить что такого рода объектов в нашей стране десятки. И в любом случае перед включением памятников материальной культуру в туристический реестр, необходимо провести научно-техническое обследование и объект должен имеет проект реконструкции и проект приспособления. Для такой работы необходимо подключить научный потенциал СамГУ, СамГАСИ ,ТАСИ и др. В статье рассмотрены не большой круг проблем и объекты, которые необходимо сохранить и воз радеть. И решение поставленных задачи по сохранению культурного наследия имеет весьма важное значение для нашей национальной культуры и развития туризма в Республике Узбекистан.

Список литературы:

1. Александрова А.Ю. «География мировой индустрии туризма», 1998 г.
2. Андреева Н.Д., Соломин В.П., Васильева Т.В. «Теория и методика обучения экологии» Изд.. центр «Академия», 2000 г.
3. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. «Мониторинг и методы контроля окружающей среды» Изд. МНЭПУ, 1998 г.
4. Букс П.Н., Фомин С.А. Экологическая экспертиза и ОВОС: Учебное пособие в двух книгах, 2002 г.
5. Горчаков Н.К., Ефименко Л.И. Экологический мониторинг: Учеб. Пособие Владивосток, 1997 г.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОДХОДОВ К ПРОВЕДЕНИЮ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Курбонов Кахрамон Раджабмуродович

*магистрант,
Братский государственный университет,
РФ, г. Братск*

Одним из важнейших направлений работ в сфере строительства является капитальный ремонт. Особое значение для населения любого региона имеет не ремонт производственных зданий и сооружений, а капитальный ремонт многоквартирных домов, жителями которых является основная часть городских жителей [1].

Проведение капитального ремонта обуславливается необходимостью кардинального обновления жилищного фонда, максимального устранения его физического износа, повышения уровня безопасности за счет полной замены сменяемых элементов. Улучшению условий проживания граждан в зданиях жилищного фонда [2].

Создание жилой среды, отвечающей требованиям современных стандартов качества, является важнейшей задачей социально-экономической политики государства, для решения которой необходимо совершенствование механизма управления реновацией жилищного фонда. Повышение эффективности методов и инструментов управления реновационными процессами в жилищном комплексе выступает необходимым условием привлечения инвестиций в воспроизводство жилища – его строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и модернизацию [3].

В соответствии с действующим жилищным законодательством, строительными нормами и нормативными актами субъекта Российской Федерации, мероприятия по организации, выполнению и контролю работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, при реализации утвержденной программы капитального ремонта многоквартирных домов, состоят из следующих основных блоков:

- 1) ознакомление с нормативной базой капитального ремонта;
- 2) формирование краткосрочной программы капитального ремонта МКД;
- 3) предпроектная подготовка объектов, включенных в краткосрочную программу капитального ремонта МКД;
- 4) разработка проектно-сметной документации;
- 5) отбор организаций для оказания услуг и (или) выполнения работ по капитальному ремонту МКД;
- 6) передача объекта под производство работ;
- 7) организация стройплощадки;
- 8) выполнение работ;
- 9) контроль выполнения работ;
- 10) приемка выполненных работ;
- 11) контроль технического состояния отремонтированных объектов в гарантийный период [4].

В свою очередь после освещения основных этапов выполнения капитального ремонта появляется необходимость раскрыть более широко каждый

блок, и перечислить какие конкретные шаги могут привести нас к поставленной задаче – качественно выполненный капитальный ремонт.

Для того, чтобы благополучно провести капитальный ремонт следует четко знать нормативную базу, касающуюся этого вопроса. Этой нормативной базой могут являться Жилищный кодекс РФ, Градостроительный кодекс РФ, глава 37 Гражданского кодекса РФ, ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», Постановление Правительства РФ «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».

Формирование краткосрочной программы капитального ремонта многоквартирного жилого дома заключается в том, что следует провести технический осмотр многоквартирных жилых домов, которые по плану должны войти в краткосрочную программу. Далее проводится работа с собственниками квадратных метров в многоквартирном жилом доме, где на собрании решаются такие вопросы как определение состава работ и составление заявления на включение в краткосрочную программу капитального ремонта.

Когда краткосрочная программа сформирована и утверждена исполнительным органом, приступают к составлению дефектных ведомостей, которые согласуют с Государственной Жилищной Инспекцией субъекта РФ. После успешного согласования дефектных ведомостей переходят к этапу получения технических условий и формированию технического задания на проектирование капитального ремонта многоквартирного жилого дома.

После того, как техническое задание на проектирование сформировано, наступает этап, касающийся проектно-сметной документации, а именно ее разработка. Разработка предполагает тесное взаимодействие заказчика и исполнителя работ по разработке проектно-сметной, так как должны быть соблюдены все требования заказчика, прописанные в техническом задании на проектирование. При необходимости проводится экспертиза документации, при ее неудовлетворительном результате исполнитель корректирует все неточности и повторно передает документацию экспертной организации.

Как только проектная документация успешно проходит экспертный контроль, заказчик переходит к этапу выбора организации для оказания услуг по выполнению капитального ремонта. Во-первых, следует разработать и утвердить порядок привлечения подрядных и проектных организаций. Далее проводится отбор организаций из заявленных ранее и с ними заключаются контракты на осуществление

части функций заказчика, на осуществление строительного контроля, на проектирование и выполнение работ по капитальному ремонту в многоквартирном жилом доме.

На этапе, следующим за выбором подрядных организаций, заказчик обязуется передать объект под производство работ исполнителям, которые в свою очередь должны первым делом выполнить входной контроль проектно-сметной документации. В выданную документацию подрядная организация в праве внести свои корректировки, которые не могут остаться без внимания и должны быть в кратчайшее время исправлены. На начальном этапе должны быть проведены мероприятия по подготовке объекта к производству работ, проведены собрания собственников с подрядной организацией. Так же немало важным моментом являются договоры на временное потребление воды и электроэнергии. На этом этапе разрабатывается проект проведения работ подрядной организацией, регистрируется журнал проведения работ и передается подрядной организации.

Только после всех этих манипуляций подрядная организация на деле может приступить к выполнению работ по капитальному ремонту.

В первую очередь подрядная организация при начале выполнения работ обязана установить информационный щит и ограждение опасной зоны, организовать места складирования материалов, при необходимости следует организовать бытовые

помещения для персонала. Исполнители работ должны позаботиться об организации сбора строительного мусора. Если работы предполагают земляные работы, то необходимо получить ордер на выполнение таких работ. Также может потребоваться разрешение на перекрытие дорог или их частей.

Выполнение работ предполагает под собой назначение ответственных лиц, организация рабочих и приемочных комиссий. В соответствии со всеми правилами и нормами предполагается ведение журналов по технике безопасности и по производству работ. Работы должны проводиться согласно календарному плану, заявленному в проектной документации проведения работ, а также должны быть отражены в исполнительной документации и актах выполненных работ. Выполнение работ контролируется самим подрядчиком, заказчиком. Помимо них контроль осуществляет Государственная Жилищная Инспекция.

По окончании выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного жилого дома производится приемка. Приемка включает в себя организацию деятельности рабочих и приемочных комиссий, контроль устранения выявленных замечаний, составление и оформление акта приемки законченного капитальным ремонтом объекта в эксплуатацию [4].

Таким образом, при проведении капитального ремонта многоквартирных жилых домов необходимо знать нормативную базу, касающуюся этого вопроса.

Список литературы:

1. Михайленко С.В. Капитальный ремонт многоквартирных домов и его значение для поддержания качества среды обитания человека. Научный журнал Сервис Plus. Том 8. 2014 / №3. С. 45-50.
2. Семенов А.С. Организация капитального ремонта зданий на основе системного подхода. Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016, №8. С. 64-66.
3. Рабцевич О.В., Маслова Е.А. Особенности управления капитальным ремонтом жилищного фонда. Вестник ТГАСУ № 3, 2014. С. 201-209.
4. Государственный стандарт российской федерации. Услуги жилищно-коммунальные / Постановление Госстандарта России от 20 августа 2002 г. № 307- ст. [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901832744>, свободный. (Дата обращения 23.03.2021).

УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРОЙ

Хуррамов Асрор Чориевич

мл. науч. сотр.,

*Институт механики и сейсмостойкости сооружений имени М.Т. Уразбаева,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Сафаров Шахзод Шухрат угли

ассистент

*Ташкентского государственного транспортного университета,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

REINFORCEMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES WITH ADDITIONAL FITTINGS

Asror Khurramov

Junior Researcher,

*Institute of Mechanics and Seismic Stability of Structures named after M.T. Urazbaev,
Uzbekistan, Tashkent*

Shakhzod Safarov

assistant,

*Tashkent state transport university,
Uzbekistan, Tashkent*

АННОТАЦИЯ

Мосты из сборного и монолитного железобетона, построенные в 50-е – 60-е годы, занимают по количеству большой удельный вес. Эксплуатируемые длительное время их пролетные строения во многих случаях не обладают необходимой несущей способностью.

ABSTRACT

Bridges made of precast and monolithic reinforced concrete, built in the 50s - 60s, occupy a large proportion in terms of quantity. Operated for a long time, their superstructures in many cases do not have the necessary bearing capacity.

Ключевые слова: железобетон, надежность, конструкция, шпренгели.

Keywords: reinforced concrete, reliability, construction, trusses.

Чтобы усилить плиты и балки путем увеличения их сечений, в зоны больших растягивающих напряжений добавляют арматуру.

При небольшом усилении добавочную арматуру располагают вблизи от существующей и соединяют сваркой (рис. 1,А). Для этого крайний нижний ряд существующей арматуры освобождают от бетона на половину диаметра стержней и новые стержни приваривают к ним с помощью коротышей длиной 10-20 см. После этого защитный слой восстанавливают торкретированием или цементной штукатуркой [2].

Большее увеличение грузоподъемности балок достигается увеличением их высоты на 10-20 см и

более (рис.1,Б). В этом случае зону усиления армируют каркасом, состоящим из продольных и наклонных стержней и хомутов. Продольную арматуру усиления 3 приваривают к существующей 1 при помощи наклонных коротышей. По мере уменьшения изгибающих моментов продольная арматура усиления может быть оборвана по длине балки. Концы оборванных стержней приваривают к существующей арматуре или присоединяют к ней косыми стержнями [1]. Диаметр арматуры назначают по расчету, но для избежания пережога сваркой принимают не менее 12 мм.

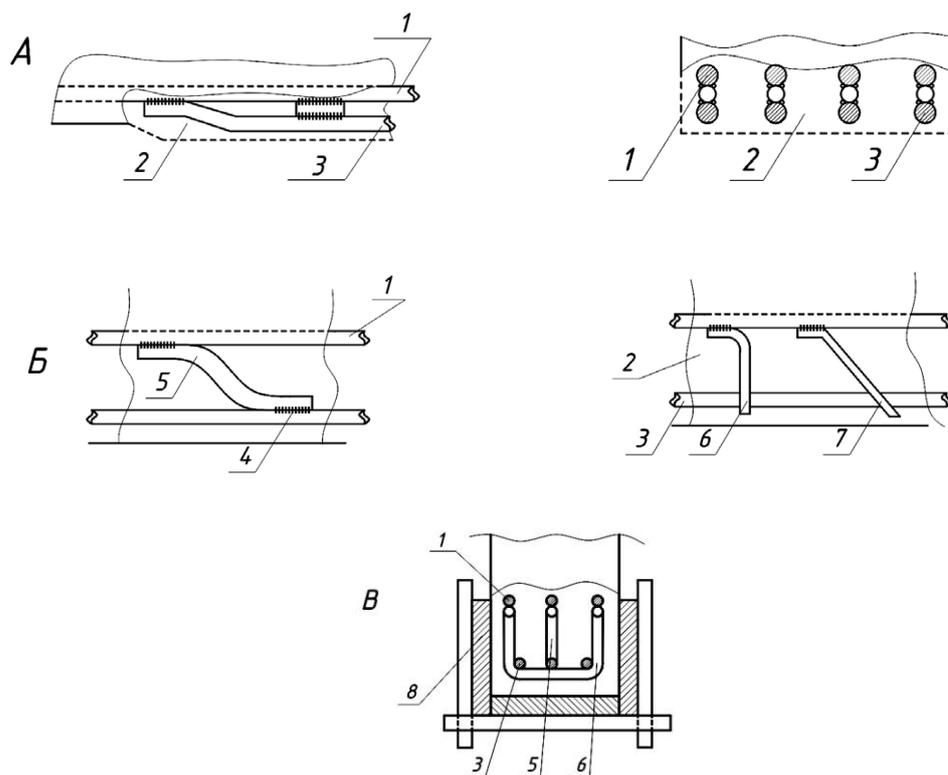


Рисунок 1. Усиление железобетонных балок добавочной арматурой: А – приварка дополнительной арматуры вблизи существующей; Б – приварка дополнительной арматуры с увеличением высоты балки; В – опалубка для бетонирования зоны усиления; 1 – существующая арматура; 2 – новый бетон зоны усиления; 3 – дополнительная арматура; 4 – сварка; 5 – наклонная дополнительная арматура; 6 – вертикальные хомуты; 7 – косые хомуты; 8 – опалубка для бетонирования зоны усиления

После установки арматурного каркаса зону усиления бетонировать, посредством опалубки (рис. 1,В), которую подвешивают к балкам. Бетонная смесь уплотняется вибраторами. Для надежного сцепления старого и нового бетона поверхность старого должна быть тщательно очищена от грязи и пыли, слабый бетон удален, имеющиеся трещины расшиты, обнаженная арматура очищена от ржавчины. Перед бетонированием поверхность старого бетона продувают сжатым воздухом и смачивают водой. Смесь подают в опалубку через загрузочные воронки с напором в 0,5 – 1,0 м, для чего воронки делают высокими или наращивают их трубами [2].

При усилении добавочной арматурой (рис.1) следует все сдвигающие усилия, возникающие между зоной усиления и старым бетоном, передавать на наклонные коротыши и хомуты, не учитывая в запас прочности сцепления старого и нового бетона по шву омоноличивания. Количество поперечной арматуры рекомендуется увеличивать не менее чем на 25% по сравнению с расчетом.

Усиление армирования балок может быть сделано стальными листами и прокатными элементами. На рис. 2 показано применение стального листа, приваренного к арматуре, требующей усиления плиты проезжей части, а также усиление главной балки стальной обоймой из швеллера в растянутой зоне [3].

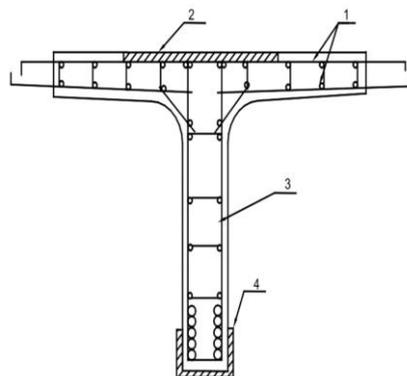


Рисунок 2. Усиление железобетонной балки приваркой плоского листа к плите и обоймы из швеллера к ребру: 1 – существующая арматура; 2 – лист усиления; 3 – усиливаемая балка; 4 – швеллер (обойма)

Если требуется усиление на главные растягивающие напряжения, то балки заключают в опалубку, армируя их дополнительными косыми стержнями и хомутами (рис. 3).

Эффективным методом усиления железобетонных балочных пролетных строений с пролетами до 24 м является наклеивание металлических элементов

эпоксидным клеем (рис. 4). При этом способе в растянутой зоне балки приклеивается швеллер 1, объемлющий ребро балки снизу, в опорной зоне по концам балок на обеих сторонах ребра располагаются стальные полосы 2, приклеенные к бетону ребра и обжатые болтами.

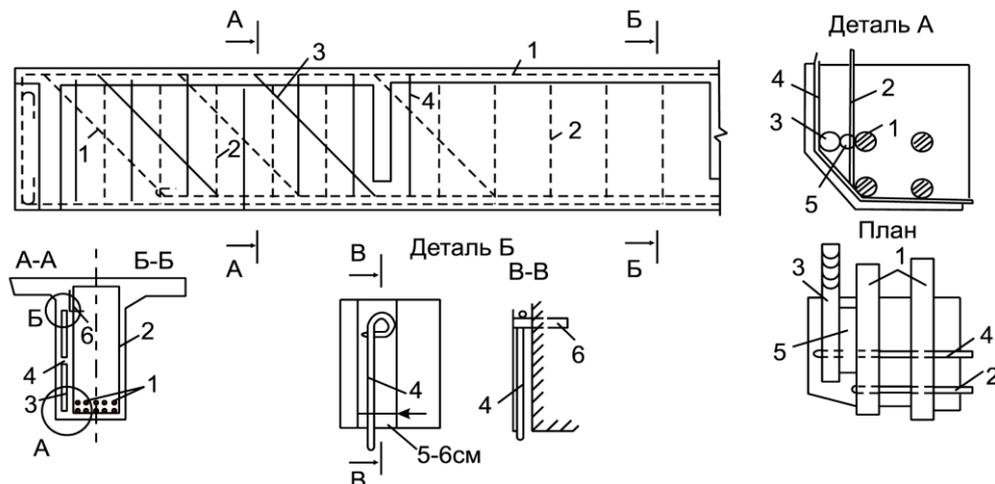


Рисунок 3. Усиление балок на главные растягивающие напряжения: 1 – существующая продольная арматура; 2 – существующие хомуты; 3 – косая арматура усиления; 4 – хомуты усиления; 5 – коротыши для приварки косых стержней; 6 – штыри для крепления хомутов

Швеллер и полосы объединяются напрягаемыми тягами 3, вертикальными в середине пролета и наклонными у опор. Верхние концы тяг закреплены

болтами, пропущенными через бетон ребра балки, а нижние, имеющие резьбу, пропущены через упоры швеллера [1-4].

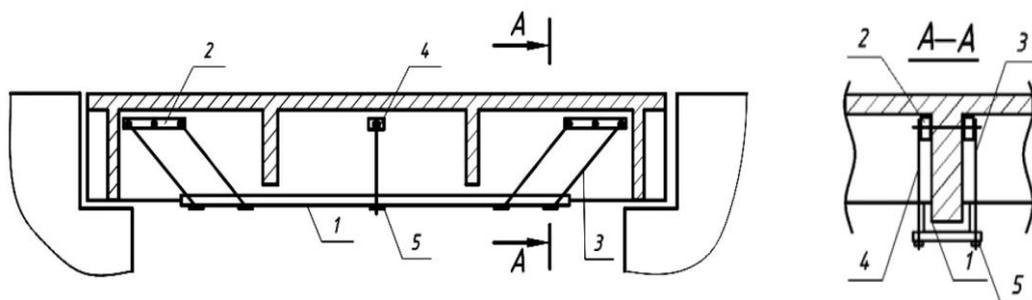


Рисунок 4. Усиление балок наклеиванием на них металлических элементов эпоксидным клеем: 1 – швеллер усиления; 2 – металлические полосы усиления; 3 – напрягаемые тяги; 4 – болты крепления; 5 – гайки регулирования напряжения в тягах (прижатия швеллера)

Усиление производят в следующей последовательности:

а) просверливают отверстия под высокопрочные болты в ребре балки под плитой проезжей части, устанавливают по концам балки металлические полосы 2, наносят на них полимерраствор и стягивают высокопрочными болтами, предварительно тщательно очищают и под грунтовыми жидкой эпоксидной композицией внутренние поверхности металлических полос, а также бетон ребра балки;

б) производят подготовку ребра балки к наклеиванию: удаляют слабый разрушенный бетон, оголенную арматуру тщательно очищают от ржавчины и под грунтовыми;

в) навешивают на ребро балки вертикальные тяги 3 и фиксируют их болтами, подвешивают на тягах швеллер 1 и производят пробное обжатие, при этом швеллер должен плотно прилегать к нижнему ребру балки [4].

Когда высота моста небольшая и воды в реке немного, при усилении балочных разрезных пролетных строений их разгрузка может быть произведена путем под домкравивания. После усиления и снятия разгружающих устройств элементы усиления (добавочная арматура, шпренгели) будут работать не только на усилия от временной нагрузки, но и от собственного веса пролетных строений.

Список литературы:

1. Дементьев В.А. Усиление и реконструкция мостов на автомобильных дорогах [Текст]: учеб. пособие / В.А. Дементьев, В.П. Волокитин, Н.А. Анисимова; под общ. ред. проф. В.А. Дементьева; Воронеж. гос. арх. - строит. ун-т. – Воронеж, 2006. – 116 с.
2. Акбаров Ш.Ш., Хуррамов А.Ч. Современные методы совершенствования конструкций деформационных швов автодорожных мостов // Интернаука: электрон. научн. журн. 2021. № 18(194). URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/194> (дата обращения: 29.05.2021).
3. Хуррамов А.Ч., Эгамбердиев И.Б. Особенности работы покрытия проезжей части в зоне деформационных швов мостовых сооружений // Интернаука: электрон. научн. журн. 2020. № 34(163). URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/163> (дата обращения: 29.05.2021).
4. М.Ж. Бердибаев, Ш.З. Намозов, А.Ч. Хуррамов, И.Б. Эгамбердиев. Причины возникновения солевой коррозии железобетонных элементов конструкции. Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2020. № 42 (332). С. 23-25. URL: <https://moluch.ru/archive/332/74187/> (дата обращения: 29.05.2021).

БИОЛОГИЯ**ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ****Журавлева Анастасия Михайловна***студент**Армавирского государственного педагогического университета,
РФ, г. Армавир***Беззубова Екатерина Дмитриевна***студент**Армавирского государственного педагогического университета,
РФ, г. Армавир***Христофорова Елена Дмитриевна***ст. преподаватель**Армавирского государственного педагогического университета,
РФ, г. Армавир*

Климат на Земле в последние годы претерпевает серьезные изменения. Аномальная жара для одних стран и слишком суровые зимы для других стран, непривычных для этих мест. Что происходит с планетой? Экологи утверждают, происходит разбалансировка всех природных систем, которая приводит к изменению режима выпадения осадков и увеличению частоты чрезвычайных ситуаций. Не без оснований эти явления связывают с парниковым эффектом, полученным в результате сжигания нефти, газа и угля, что приводит к повышению средней годовой температуры.

Около 800 тыс. лет назад, до начала индустриальной эпохи, содержание диоксида углерода в воздухе регулировалась происходящими в океане и на суше геологическими процессами, которые в свою очередь производили фотосинтез организмами. Диоксид углерода больше известен, как углекислый газ нужен для теплообмена земли. И является ключевым элементом в формировании климата Земли. Большая часть диоксида углерода имеет естественное происхождение: дыхание флоры и фауны, разложение органических элементов, извержение вулканов. Человечество вступило в индустриальную эпоху. Углекислый газ начал появляться, благодаря деятельности человека. Большой выброс диоксида углерода происходит после лесных пожаров, транспорт, выброс предприятий. Все эти факторы, включая антропогенные (созданные человеком) приводит к превышению содержания углекислого газа в воздухе. Сжигая уголь, нефть и газ наша цивилизация выдыхает углерод намного быстрее, чем Земля способна его проглотить. Наша планета постепенно нагревается и начинает, изменяться климат.

Чем грозит потепление климата нашему миру? Экологи говорят, если государства всерьез не начнут охранять окружающую среду, к XXII веку температура может подняться на 3,7 градусов по Цельсию. Какие последствия нас ждут? Изменения погоды, станут более резкими, климатические пояса сдвинутся, увеличится частота экстремальных

природных явлений (наводнение, ураганы). Территория стран (Катар, ОАЭ, Бахрейн, Саудовская Аравия и др.) из-за повышения влажности с могут стать непригодными для жизни, так как в этих государствах температура может составить 74-77 градусов по Цельсию.

Что произойдет с живыми организмами после глобального потепления климата? Существуют прогнозы, согласно которым 30% животных не переживут изменения их среды обитания. Например, императорский пингвин, белуха, полярная лисица, фламинго, коала, полярный медведь, не смогут выжить в таких условиях.

Другим важным последствием климатических изменений может стать нехватка питьевой воды. В регионах с засушливым климатом (Центральная Азия, Средиземноморье, Южная Африка, Австралия и т. п.) ситуация еще более усугубится из-за сокращения количества осадков. Голод, нехватка воды, а также миграция насекомых может привести к увеличению эпидемий и распространению в северных районах таких тропических болезней как малярия и лихорадка. Изменения климата могут коснуться не только здоровья людей, но также повысить риск политических разногласий и конфликтов за доступ к водным и продовольственным ресурсам.

Хотелось бы обратить внимание на Россию. Климат в нашей стране, также заметно меняется. По данным Минприроды РФ, в нашей стране с 1990 по 2010 год количество природных катастроф, таких как паводки, наводнения, сели и ураганы, возросло почти в четыре раза и продолжает увеличиваться примерно на 6-7% в год. Экологи предсказывают, что в течение следующих десяти лет их число может удвоиться.

Что делать? По мнению ученых, полностью предотвратить изменения климата человечеству вряд ли удастся. Планы по минимизации ущерба от изменения климата, должны охватить все сферы деятельности человека, в том числе здравоохранение, сельское хозяйство и инфраструктуру.

В России, например, нужно менять ливневую канализацию, готовиться к штормовым ветрам (пересчитывать прочность конструкций), изменять систему пожаротушения - засухи повышают пожарную опасность.

Переговоры о противодействии изменениям климата осложняются разногласиями между богатыми и бедными странами. Переход на экологически чистые источники энергии требует значительных затрат. Развитые страны настаивают, чтобы вклад в эти усилия вносили все участники переговоров. В свою очередь развивающиеся страны считают, что ответственность за изменение климата несут индустриальные державы, которые уже давно загрязняют атмосферу парниковыми газами. По мнению генерального секретаря ООН Пан Ги Муна, особая ответственность в борьбе с изменением климата и последствиями этого явления лежит на развитых странах. В 2010 году для помощи развивающимся странам под эгидой ООН создан "Зеленый климатический фонд" (Green Climate Fund). Средства выделяются большей частью развитыми государствами. Планируется, что к 2020 году объем фонда должен составить \$100 млрд, однако пока в нем чуть более \$10 млрд. Сейчас развитые страны испытывают серьезную нагрузку на госбюджеты, поэтому предпочитают, чтобы климатическое финансирование шло через частные инвестиции или кредиты и займы. Уязвимые же страны брать кредиты не готовы. Несмотря на то, что Россия не имеет обязательств по внесению средств в "Зеленый климатический фонд", Москва готова на добровольной основе его поддерживать. В первую очередь это касается стран СНГ. В ноябре 2015 года фонд одобрил выделение \$168 млн на первые восемь проектов помощи развивающимся странам в адаптации к негативным последствиям изменения климата. Речь идет о трех проектах в Африке, трех - в Азиатско-Тихоокеанском регионе и двух - в Латинской Америке.

22 апреля 2016 года 175 стран подписали договор по климату. От России документ подписал заместитель председателя правительства Александр Хлопонин. Соглашение вступит в силу после того, как оно будет ратифицировано 55 странами, на которые приходится по крайней мере 55% от общего объема глобальных выбросов парниковых газов.

Главная цель нового договора, которую подтвердили все страны-участницы, - добиться значительного

снижения выбросов парниковых газов и тем самым удержать повышение средней температуры на планете в пределах 1,5-2 °С. В настоящее время усилий мирового сообщества не достаточно для сдерживания потепления, отмечается в документе. Так, уровень совокупных выбросов рискует достигнуть отметки в 55 гигатонн в 2030 году, в то время как, по подсчетам экспертов ООН, эта максимальная отметка должна составить не более 40 гигатонн. На этапе обсуждения договора Россия выступала за то, чтобы соглашение носило юридически обязывающий характер для всех стран. Против этого выступали США. Как заявил неназванный дипломат, слова которого приводит агентство Associated Press, американская делегация настояла на том, чтобы в итоговом документе в разделе о показателях по сокращению выбросов в атмосферу слово "должны" было заменено на "следовало бы".

Такая структура договора позволяет обойтись без ратификации документа в Конгрессе США, который настроен крайне скептически в отношении экологической политики Обамы.

Другим предложением РФ было разделение ответственности за выбросы между всеми странами. Однако против этого выступили развивающиеся страны. По их мнению, большая часть нагрузки должна ложиться на развитые государства, которые долгое время являлись основными источниками выбросов. Между тем, сейчас в первую пятерку "загрязнителей" планеты, наряду с США и ЕС, входят Китай и Индия, которые считаются развивающимися странами. Россия находится на пятом месте по уровню выбросов CO₂.

Как отметил французский эколог Николя Юло, в ходе конференции некоторые страны, такие как Саудовская Аравия, "приложили все усилия, чтобы максимально ослабить соглашение и вычеркнуть из него неудобные формулировки касательно сокращения выбросов и перехода к новым источникам энергии вместо традиционных углеводородов".

В результате в тексте документа отсутствуют какие-либо конкретные обязательства государств по снижению выбросов парниковых газов: предполагается, что каждая из стран будет самостоятельно определять свою политику в этой сфере.

Данный подход обусловлен тем, что среди стран - участников конференции - государства с разными возможностями, что не позволяет предъявлять им единые требования.

Список литературы:

1. Семенов С.М. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. М.: Гидрометеоздат, 2012. С. 504.
2. Голицын Г.С. Статистика и динамика природных процессов и явлений. М.: КРАСАНД, 2013. С. 203.
3. Кислов А.В. Климатология с основами метеорологии. М.: Академия, 2016. С. 405.

УГРОЗА ПОТЕРИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПРИ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ГЛАЗ

*Ибрагимова Валерия Валерьевна**студент,
Ставропольский государственный педагогический институт,
РФ, г. Ставрополь**Цвирко Наталья Ивановна**канд. биол. наук, доц.,
Ставропольский государственный педагогический институт,
РФ, г. Ставрополь*

THE THREAT OF LOSS OF VISUAL FUNCTION IN VIRAL EYE DISEASES

*Valeria Ibragimova**Student,
Stavropol State Pedagogical Institute,
Russia, Stavropol**Natalia Tsvirko**Candidate of biological sciences, associate Professor
Stavropol State Pedagogical Institute,
Russia, Stavropol*

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросам инфекционных заболеваний глаз. Проанализированы самые распространенные виды инфекционных заболеваний глаз и их причины. В статье рассмотрены факторы, влияющие на появление инфекционных болезней. Основное внимание уделяется решению вопросов исследования и диагностики инфекционных заболеваний.

ABSTRACT

The article is devoted to questions about infectious diseases of the eyes. The most common types of infectious eye diseases and their causes are analyzed. The article considers the factors that influence the appearance of infectious diseases. The main focus is on solving the issues of research and diagnosis of infectious diseases.

Ключевые слова: глаз, инфекции, проблемы, лечение, заболевание, глазные.

Keywords: eye, infections, problems, treatment, disease, ocular.

Естественный процесс видения зачастую не ценится людьми. Никто не задумывается о сложности устройства системы зрения, которая позволяет человеку видеть полноценно. Однако в случае появления вирусных инфекциях глаз человек может ощутить значительное снижение зрительной функции, вплоть до полной потери даже в молодом возрасте [1].

Контагиозность – одна из главных опасностей такого рода патологий, быстрое распространение инфекции в популяциях, особенно – детских. Несмотря на то, что глазные инфекции передаются воздушно-капельным или бытовым путем, достаточно просто поднести руки к глазам и потерять их после контакта с патогенным микроорганизмом. У детей вирусные инфекции глаз более выражены и чаще распространены, чем у взрослых. Причиной этого является отсутствие у детей навыков гигиены [3].

В настоящее время насчитывают около 150 вирусов, которые могут поражать слизистые оболочки глаз и других органов организма человека [3].

Существует огромное количество факторов, влияющих на поражаемость организма инфекциями. У взрослых это превышение рекомендованного времени при работе с компьютерными мониторами, из-за чего глаза постоянно устают. Также этому способствует снижение иммунитета. Среди основных причин инфекционных заболеваний глаз можно выделить следующие:

1. некачественная гигиена;
2. постоянно прикосновение к глазам и трение их руками;
3. неправильное использование контактных линз, при котором травмируется глаз;
4. травмы и ожоги;
5. послеоперационные осложнения;
6. аллергия;
7. инородное тело в глазу;
8. снижение иммунитета [3].

Существует несколько наиболее распространенных видов инфекционных патологий, поражающих зрительную систему, которые могут значительно ухудшить состояние его анализаторной функции. Среди них выделяются следующие [4]:

1. Аденовирусный конъюнктивит (источник – аденовирус) является одной из наиболее распространенных инфекций. При заражении этим видом вируса отмечается наличие следующих симптомов: покраснение глазных оболочек, отечность век, появление прозрачных выделений из глаз, может повышаться температура тела. При фолликулярном конъюнктивите на фоне аденовируса может появиться небольшая сыпь. При пленчатом варианте – на глазу может появиться пленка. При несвоевременном лечении на поверхности роговицы возникают мелкие точечные инфильтраты или помутнения, которые при неблагоприятном исходе могут превратиться в язвы и привести к серьезным последствиям, вплоть до образования бельма на глазу [4].

2. Эпидемический кератоконъюнктивит – заболевание с довольно быстрым распространением, сначала поражается один глаз, затем поражение переходит на второй. К проявлениям патологии относят покраснение глаз, появление обильного слезотечения. Кроме того, среди дополнительных симптомов отмечается ощущение соринки в глазу, появление светобоязни и стойкое повышение температуры. Как и в случае с аденовирусным конъюнктивитом, при несвоевременном лечении и при осложненном течении могут наблюдаться рубцовые изменения различной степени тяжести и, в зависимости от локализации/размера, могут вызывать нарушения зрения. Реже кератоконъюнктивит осложняется язвой роговицы или ее перфорацией [4].

3. Вирусный кератит – это воспаление роговицы глаза, чаще всего встречается у детей и пожилых людей. Эта патология может быть как поверхностной, так и глубокой, она вызывается аденовирусами, вирусами оспы, кори и др. Провокаторами для запуска такой инфекции могут быть внешние и внутренние факторы окружающей среды: переохлаждение, снижение иммунитета и большое количество стрессов. Основным осложнением воспаления роговицы является ее помутнение (бельмо на глазу), которое может значительно снизить зрение и в некоторых случаях требует серьезного хирургического вмешательства через кератопластику (трансплантацию роговицы). В некоторых случаях кератит превращается в язву роговицы, что грозит расплавлением роговицы с образованием десцеметоцеле и ее перфорацией [2].

4. Вирусный увеит – воспаление различных участков сосудистой оболочки глаз. По статистике,

такой диагноз ставится в половине случаев. Триггером для этой патологии являются различные факторы, например, ее может спровоцировать герпес. Из симптомов можно выделить покраснение глаз, слезотечение, чувствительность к свету, потерю четкости картинки. К последствиям несвоевременного лечения могут стать: 1) эндофтальмит – осложнение увеита, с вовлечением стекловидного тела, его помутнением, снижением центрального и периферического зрения 2) окклюзию зрачка. 3) увеальную катаракту – помутнение хрусталика из-за длительной воспалительной реакции [2]. Это проявляется нарушением зрения, изменением цветовых оттенков, плохим зрением в сумеречное время и трудностями при выполнении работы на близком расстоянии. 4) фиброзом стекловидного тела – появление рубцов в результате длительного внутриглазного воспаления. Отмечается пелена или пленка перед глазами, что значительно снижает остроту зрения.

5. Вирусный блефарит – это заболевание глаз по симптоматике напоминает больному ощущение песчинки в глазу. Из-за этого чувства человек чаще моргает, он начинает тереть глаза, и это еще больше ухудшает состояние век. Симптомы включают покраснение век, быструю утомляемость. При тяжелой форме блефарита наблюдается выраженный зуд. Следствиями затяжного лечения могут стать: синдром сухого глаза, обильное слезотечение, ячмень и холязион – медленно прогрессирующее образование внутри века, характеризующееся отёком и закупоркой мейбомиевых желёз (часто путают с ячменем) [4].

Симптомы вирусной инфекции хорошо заметны и диагностируемы во всех описанных случаях. Эти патологии снижают качество жизни, ухудшают работоспособность человека. Если у пациента диагностирована вирусная глазная инфекция, лечение обязательно должно проводиться под наблюдением специалиста. В первую очередь необходимо бороться с причиной воспаления – в этом случае помогает применение противовирусных препаратов. Они могут применяться в виде мазей, капель и наноситься непосредственно на очаг поражения, препарат назначает врач. Также могут быть предложены таблетки для терапии. Никакое самолечение недопустимо, поскольку присутствует риск, что выбор неправильной тактики и затягивание периода лечения приведут к необратимым изменениям.

Список литературы:

1. Даниличев В.Ф. “Современная офтальмология: Руководство” 2–е изд. / В.Ф. Даниличев. – : СПб., 2009. – 688.
2. Джалиашвили О.А., Чутко М.Б. “Неотложная помощь в офтальмологии” / О.А. Джалиашвили. М.Б. Чутко: Л., 2013. С. 20–25.
3. Майчук Ю.Ф. “Вирусные заболевания глаз” / Ю.Ф. Майчук. – : М.: Медицина, 1983. – 223 с.
4. Копеева В.Г. “Глазные болезни” / Под ред. проф. В.Г. Копеевой. – М.: Издательство «Офтальмология», 2018. – 495 с.: ил. (Учеб. лит. для студентов мед. вузов).

БИОТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ TRICHODERMA

Салхожаева Гаухар Мадыхановна

доцент

*Евразийского национального университета,
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

Хамитов Олжас Айдаркелдиевич

студент

*Евразийского национального университета,
Республика Казахстан, г. Нур-Султан*

В настоящее время активно ведется работа по расширению кормовой базы нетрадиционными и при этом дешевыми кормовыми средствами, зачастую требующими повышения их пищевой полноценности, а также разработка и внедрение в производство кормовых добавок с функциональными свойствами [1]. Их систематическое применение позволяет более эффективно использовать рационы и обеспечить профилактику заболеваний птицы, и при этом полностью реализовать потенциал современных кроссов и пород [2].

Традиционные пути производства комбикормов с использованием животного белка и синтетических добавок не могут удовлетворить растущие потребности промышленного птицеводства в дешевом кормовом сырье и не отвечают требованиям экологической безопасности сельскохозяйственной продукции. В современных экономических условиях необходимо создание новых функциональных продуктов путем использования растительного сырья и применения биотехнологических приемов его ресурсосберегающей переработки [3]. Одним из перспективных направлений является получение кормовых добавок на основе растительного сырья. В качестве такого сырья широко используется кукуруза, подсолнечный шрот, плоды тыквы, продукты фракционирования зеленой массы люцерны и суспензию хлореллы [3, 4, 6]. Помимо этого, в птицеводстве также широко применяются пробиотики, позволяющие одновременно нормализовать деятельность желудочно-кишечной микрофлоры у птицы, улучшить переваримость растительных кормов и обеспечить организм биологически активными веществами [7, 5, 11,8]. К настоящему времени разработаны не только технологии получения кормовых добавок, но и способы их применения в птицеводстве.

За последние годы в рецептуре комбикормов возросло содержание нетрадиционного фуражного сырья (ячмень, овес, рожь, горох, отруби), а в связи с изменением экономической ситуации в стране на сегодняшний день при производстве корма используют более дешевые компоненты (подсолнечный шрот и жмых, отруби, мясоперьевая мука и пр.). Включение такого сырья значительно повышает содержание в комбикорме трудногидролизуемых веществ, снижающих его энергетическую питательность, нарушающих процессы пищеварения и, как

следствие, приводящих к снижению интенсивности роста молодняка и продуктивности взрослой птицы, а также увеличению риска возникновения заболеваний [1, 10, 15]. Поэтому важной научной и практической задачей является разработка комплексных кормовых добавок с ферментативными свойствами способными улучшить перевариваемость компонентов корма, содержащих клетчатку [9, 12].

Применение целлюлозолитических микроорганизмов, в частности микроскопического гриба рода *Trichoderma*, играет важную роль в биоинверсии различных целлюлозных отходов [13]. Такая технология заключается в следующем: сырьевые компоненты (отходы), содержащие сложные полисахариды

- пектиновые вещества, целлюлозу, гемицеллюлозу и др., подвергаются воздействию комплексных ферментов, которые расщепляют сложные полисахариды на простые с последующим построением на их основе легко усваиваемого кормового белка. Таким образом, получаемая кормовая добавка, отличается высокой питательностью, более легкой усваиваемостью, биологической активностью, а также ферментной, витаминной и минеральной ценностью. Использование такой добавки в рационе птицы может повысить переваримость корма и качество получаемой продукции.

Целью нашей работы было разработать технологию получения кормовой добавки с целлюлозолитической активностью на основе микроскопического гриба рода *Trichoderma* и определить ее токсичность на простейших и теплокровных животных.

Разработку лабораторной технологии производства кормовой добавки с целлюлозолитическими свойствами и определение ее токсичности проводили в лаборатории микробиологии кафедры биотехнологии и микробиологии Евразийского университета.

В качестве продуцента для получения кормовой добавки нами был использован штамм микроскопического гриба *Trichoderma lignorum*, предоставленный РГП «Республиканский коллекции микроорганизмов».

Для выращивания микромицета глубинным способом использовали глюкозо-дрожжевую среду, среду Чапека, сахарозо-дрожжевую среду (модификация двух сред: глюкозо-дрожжевой и Чапека) [14, 2]. В качестве субстрата для твердофазной ферментации и получения кормовой добавки были использованы побочные продукты – лузга подсолнечника (ЛП),

жом свекловичный (ЖС) и отруби пшеничные (ОП). При создании композиций учитывалась питательность и сыпучесть данного сырья, поэтому его смешивали в определенных соотношениях: ЛП – 100 %; ЖС – 100 %; ЛП + ЖС – 1 : 1; ЛП + ОП – 7 : 3; ЛП + ЖС + ОП – 2 : 2 : 1.

Подбор состава жидкой питательной среды для выращивания микроскопического гриба. Первый этап исследования заключался в подборе жидкой питательной среды для выращивания глубинным способом микроскопического гриба рода *Trichoderma*.

Проанализировав данные, полученные после изучения ростостимулирующих характеристик трех изучаемых сред, мы отметили, что наиболее подходящим для активного роста и обильного накопления биомассы гриба является состав сахарозодрожжевой среды. Так, масса мицелия в опытной среде достигала 0,72–3,20 г/л, что было больше показателя контроля на 8,2–35,1%. Количество клеточного азота в мицелии, выращенном в опытной среде, на 4-е сутки культивирования превысило показатель контроля на 3,4 %, сухих веществ – на 1,4 %.

Второй этап исследования заключался в культивировании глубинным способом на сахарозо-

дрожжевой среде семи различных штаммов *Trichoderma* в течение пяти суток. Биологические свойства гриба оценивали на 1-е, 3-е и 5-е сутки культивирования.

Подбор вида *Trichoderma* для твердофазного культивирования на лузге подсолнечника. Суточную, трех- и пятисуточную жидкую культуру с биомассой четырех предварительно отобранных штаммов гриба отдельно друг от друга высевали на лузгу подсолнечника для дальнейшего твердофазного культивирования в течение семи суток. После чего в обработанном субстрате определяли целлюлозолитическую активность, а также содержание клетчатки, сырого протеина и глюкозы и сравнивали их с исходными показателями в необработанной лузге подсолнечника: 45,34 % клетчатки, 3,2 % сырого протеина, 6,2 мг/г глюкозы.

Активность целлюлозолитических ферментов была 16,0; 18,5 и 19,0 Ед/г.

Таким образом, чем выше была активность целлюлозолитических ферментов в субстрате, тем меньше – содержание клетчатки и больше – уровень глюкозы, а благодаря биоконверсии в лузге увеличилось количество сырого протеина.

Список литературы:

1. Плутахин Г.А. Электротермическое осаждение белков растительного сока / Г.А. Плутахин, А.Г. Кощаев, А.И. Петенко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 8. – С. 20.
2. Повышение биоресурсного потенциала перепелов с применением гипохлорита натрия / А.Г. Кощаев, А.В. Лунева, Ю.А. Лысенко, О.В. Кощаева // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 3. – № 6. – С. 135–138.
3. Получение кормового белкового изолята из подсолнечного шрота / А.Г. Кощаев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 1. – № 18. – С. 141–145.
4. Практическое применение электрохимически активированных водных растворов / Г.А. Плутахин, М. Аидер, А.Г. Кощаев, Е.Н. Гнатко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 911–941.
5. Применение моно- и полиштаммовых пробиотиков в птицеводстве для повышения продуктивности / А.Г. Кощаев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 1. – № 42. – С. 105–110.
6. Применение новой ферментной кормовой добавки микоцел в комбикормах для цыплят-бройлеров / Г.В. Фисенко, А.Г. Кощаев, И.А. Петенко, И.М. Донник, Е.В. Якубенко // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 4. – С. 15–17.
7. Пробиотические добавки в комбикормах цыплят-бройлеров / А.Г. Кощаев [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2006. – № 5. – С. 12–15.
8. Разработка биотехнологии получения кормовой добавки Микоцел и оценка ее качества / Г.В. Фисенко, А.Г. Кощаев, И.А. Петенко, С.С. Хатхакумов // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 3. – № 6. – С. 283–286.
9. Теоретические основы электрохимической обработки водных растворов / Г.А. Плутахин, М. Аидер, А.Г. Кощаев, Е.Н. Гнатко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №08(092). С. 516–540.
10. Технология производства и токсикология кормовой добавки Микоцел / Г.В. Фисенко, А.Г. Кощаев, И.А. Петенко, О.В. Кощаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 4. – № 43. – С. 55–61.
11. Фармакологическое обоснование применения кормовой добавки Микоцел на перепелах / А.Г. Кощаев, Г.В. Фисенко, С.С. Хатхакумов, С.А. Калюжный // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 4. – № 43. – С. 79–85.

12. Хлорелла и её применение в птицеводстве / Г.А. Плутахин, Н.Л. Мачнева, А.Г. Коцаев [и др.] // Птицеводство. – 2011. – № 05. – С. 23–25.
13. Хлорелла и триходерма в качестве функциональных кормовых добавок перепелам / А.Г. Коцаев [и др.] // Аграрная наука. – 2012. – № 7. – С. 28–29.
14. Эффективность использования нового пробиотика в различные возрастные периоды выращивания перепелов мясного направления продуктивности / А.Г. Коцаев [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 06(090). – С. 468–486.
15. Эффективность применения биотехнологических функциональных добавок при выращивании перепелов / А.Г. Коцаев [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 4. – С. 23-25.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КАШТАНА СЪЕДОБНОГО (*CASTANEA CRENATA*)

Шукруллозода Роза Шукрулло кизи

магистр,

*Самаркандский государственный университет, факультет биологии,
Республика Узбекистан, г. Самарканд*

На сегодня достижения науки имеют прогресс во многих её направлениях, где достижения биотехнологии внедряют новые инновации в производство. Метод культуры клеток, тканей и органов занимает значительное место в разработке приоритетных направлений науки. Невозможность получения большого числа семян или посадочного материала для вегетативного размножения является одним из существенных препятствий на пути внедрения нового сорта в практику. Эта проблема устраняется с помощью биотехнологии, которая решает её быстрым и эффективным методом микроклонального размножения. Посредством данного метода появляется возможность резко повысить морфогенетический потенциал растения в интересах хозяйственной деятельности человека. Во многих странах в том числе и в Узбекистане (г. Самарканд) биоиндустрия микроклонального размножения поставлена на промышленную основу, которая представлена активно функционирующими предприятиями и лабораториями. Очевидно, что преимущества микроклонального размножения имеет ряд своих аспектов. Каштан съедобный (*Chestnut*) имеет лекарственное, промышленное, экономическое, эстетическое и биологическое значение. Также рекомендуется диетологами при проблемах с лишним весом.

В данный момент в различных странах развиты и проведены опыты над микроклональным размножением каштана съедобного (Франция, Япония, США и др.). Улучшение различных процедур *in vitro* за последние пол века открыло возможность успешного микроразмножения ряда древесных пород. Успешное размножение каштана традиционными методами, например черенками, возможно только в сочетании с молодым материнским растительным материалом. Главным требованием данной технологии является обеспечение абсолютной стерильности и оптимальных условий для деления клеток и дифференциации исходной ткани.

Для того, чтобы достичь высокой эффективности микроклонального размножения, важно чтобы на всех этапах выполнения этой биотехнологии поддерживать оптимальные условия выращивания. Для каждой культуры с такой целью разрабатывается определенная методика микроклонального размножения.

Основными задачами в проведении исследования были:

1. Выбрать исходный растительный материал для введения в условия *in vitro*;
2. Подбор эффективных способов стерилизации исходного материала;

3. Оптимизация состава питательной среды для инициации роста микропобегов каштанов 3 видов;

4. Подбор наиболее эффективных условий культивирования для получения жизнеспособных растений;

5. Провести анализ на основе полученных данных оптимальных условий для искусственного выращивания микроклонирования каштана съедобного.

Объектом послужили 3 вида каштана съедобного – *Castanea crenata*, *Castanea dentata* и *Castanea mollissima*, на которых были проведены опыты и получены соответствующие результаты.

Каштан съедобный японский *Castanea crenata* принадлежит к семейству Буковых. Деревья этого вида обладают шикарными длинными эллиптическими листовыми пластинками, с острозубчатыми краями. Кора ствола коричневатая, побеги красноватые, вначале опушенные, затем голые, почки мелкие яйцевидные. Листья продолговато-эллиптические до широколанцетных, 8—16 см длины и 3-3,5 см ширины, сверху голые, с нижней стороны опушенные, черешок длиной 1—1,2 см. Тычиночные сережки длиной 9—12 см, пестичные цветки собраны клубочками по 3—5(7) завязей. Плюска с плодами 3,5—5,5 см в диаметре, колючая. Вид этот называется японский, или гордчатый.

Помимо относительной морозостойкости отличается каштан японский пониженной требовательностью к почве и влаге, крайне редко поражается вредителями и почти никогда не болеет. В 100 граммах свежего каштана насчитывается около 180 килокалорий. Белков – 1.6 г, жиров – 1.25 г, углеводов – 44 г. Каштан богат витаминами и микроэлементами, благоприятно воздействующими на организм. Масло дерева служит для ухода за увядающей и склонной к сухости кожей. Крем для ног с его экстрактом снимает отечность и усталость, используется для профилактики варикоза. Средства для лица, изготовленные на основе каштана, снимают воспаления и покраснения кожи, улучшают ее цвет, очищают, омолаживают, устраняют мелкие морщины.

Клональное микроразмножение каштана съедобного (*Castanea crenata*) В качестве объекта исследований для введения в культуру *in vitro* были использованы орехи 3 видов каштана съедобного (*Castanea dentata*, *C.crenata*, *C.mollissima*), которые были посажены на грунт в 05.02.2021. Из трех объектов только японский вид каштана съедобного пророс благополучно и рост проростка было зафиксировано 13.03.2021 г.

В качестве эксплантов были использованы различные части листьев, а также части стеблей, зародыши и пазушные почки японского каштана. Стерилизацию эксплантов проводили различными

способами с применением 70% этанола, 50% раствора гипохлорита натрия, 3% раствора перекиси водорода и их комбинаций. В качестве питательной среды была использована скорректированная основа питательной среды Мурасиге – Скуга. В условиях Узбекистана был подобран водный раствор Изабиона, представляющий собой органо-минеральное удобрение состоящее из смеси аминокислот и пептидов,

который будет использован для проросших каштанов методом *in-vitro*. В качестве источника углерода использовалась сахароза в концентрации 20 г/л. Для получения питательной среды применяли агар-агар марки «Васто agar» в концентрации 20 г/л. Питательная среда состоит из следующих компонентов.

Таблица 1.

Состав питательной среды для микроклонального размножения каштана съедобного (*Castanea crenata*)

Названия компонентов питательной среды по Мурасиге Скуга	Концентрация для 1 л раствора	Названия компонентов питательной среды по Мурасиге Скуга	Концентрация для 1 л раствора
Макросоли, гр/0,5 л маточного раствора		Микросоли, гр/0,5 л маточного раствора	
KNO ₃	19	H ₃ PO ₄	0.31
CaCl ₂ (безводный)	4.4	MnSO ₄ ×4H ₂ O	1.115
NH ₄ NO ₃	16.5	ZnSO ₄	0.43
MgSO ₄ (безводный)	1.8	KI	0.0415
KH ₂ PO ₄	1.7	Na ₂ MoCl ₄ ×2H ₂ O	0.0125
Fe-Хелат, мг/100 мл маточного раствора		CuSO ₄ ×5H ₂ O	0.00125
FeSO ₄ ×7H ₂ O	0.2785	CoCl ₂ ×6H ₂ O	0.00125
ЭДТА-Na ₂ (трилон Б)	0.3725	Витамин С	1 мл
		Витамин«Б» комплекс	2 мл
		Витамин РР	0,5 мл
Сахароза	20 гр	Дистиллированная вода	2 л
Бакто-агар	20 гр		

Приготовили маточный раствор микроэлементов и макроэлементов в соответствующем объеме дистиллированной воды растворяя при слабом нагревании. Далее охладили до комнатной температуры и слили в мерный цилиндр. Раствор хлористого кальция и хелата железа готовили по отдельности. 20 гр бакто – агара растворяем в готовой среде из макро и микросолей доводя весь объем до

1 л дистиллированной водой, тщательно перемешиваем нагревая в водяной бане. Готовую питательную среду разливаем в чашки Петри на ¼ объема, закрыли чашки крышкой и поместили в металлические штативы для автоклавирования в течение 20 мин при давлении 1 атм. Готовые питательный среды использовали для микроклонального размножения.

Список литературы:

1. Дитченко Т.И., Спиридович Е.В., Желдакова Р.А. Культура клеток, тканей и органов растений: курс лекций. - Минск: БГУ, 2007. – 107 с.
2. Деменко В.И.-Проблемы и возможности микроклонального размножения садовых растений. Введение в культуру.- Известия ТСХА, выпуск 2, 2005 г.
3. Демидчик В.В. и др- Микроклональное размножение растений, 2019, стр.4-11.
4. Малахова Н.П., Ахметова Д.М. «Особенности микроклонального размножения растений, полученных из изолированных зародышей в условиях *in vitro*» // Труды Сатпаевских чтений «Сатпаевские чтения-2020», том II, – 2020. – С. 541-543.
5. Vadivel V., Kunyanga C.N. and Biesalski H.K. 2012. Health benefits of nut consumption with special reference to body weight control. Nutrition 28(11-12), 1089–97. doi:10.1016/j.nut.2012.01.004.
6. Yang, G.; Lu, Z.; Asante, T.M.; Read, P.E. In vitro responses of American chestnut to plant growth regulators in culture medium. Acta Hort. 2009, 844, 229–334. [CrossRef].

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

DOI:10.32743/26870142.2021.20.196.282313

АРХИТЕКТУРНЫЙ ДИЗАЙН АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА БРОНИРОВАНИЯ МЕСТ

Дадаханов Санжар Курбанбайулы
студент магистратуры
Международного ИТ университета,
Республика Казахстан, г. Алматы

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены вопросы какая архитектура была использована при автоматизации процесса, как можно быстро сделать диаграммы для архитектуры. Чтобы заказчику все было понятно каким будет процесс и все детали. Сделан Диаграммы как Use-case, Activity, Class, Sequence.

ABSTRACT

The article discusses the questions of what architecture was used to automate the process, how you can quickly make diagrams for the architecture. So that the customer understands everything about the process and all the details. Made Diagrams as Use-case, Activity, Class, Sequence.

Ключевые слова: диаграмма, MVC бронирования, модель, процесс, автоматизация, оптимизация, интерфейс, веб приложения.

Keywords: diagram, MVC, booking, model, process, automation, optimization, interface, web applications.

Чтобы полностью разработать этот проект, следовал процессу разработки программного обеспечения, чтобы достичь конечного продукта.

Перед началом проекта через меня пришлось провести технико-экономическое обоснование, чтобы узнать, является ли проект жизнеспособным, учитывая временные ограничения и возможности, которые он предлагает.

Другая деятельность процесса разработки программного обеспечения состоит из этапа требований и спецификаций. В рамках этой деятельности собираю информацию, касающуюся стандартных бизнес-требований для проекта, а также обратную связь с владельцами компании, расположенных в нашем городе. К концу его деятельности нам нужен список всех нефункциональных и функциональных требований вместе с диаграммой вариантов использования, которая показывает, как отличительные субъекты хотят взаимодействовать с системой.

Второй вид деятельности в процессе разработки программного обеспечения состоит из этапа архитектуры и проектирования. В этой деятельности использовал современные технологии, используемые при разработке приложений для настольных ПК. После этого, буду разрабатывать архитектуру для системы управления ресторанами вместе со диаграммой отношений с сущностями и диаграммой классов.

Третий этап процесса разработки программного обеспечения состоит из этапа разработки и тестирования. В этой деятельности перенесу требования проекта на всю жизнь благодаря различным технологиям. После этого, как обычно, буду проводить тестирование черного ящика в отношении опыта, наряду с тестированием белого ящика и эпохальным ограничением рекомендовать отчет по проекту.

В качестве заключительного этапа оставшиеся доклады и результаты осуществления будут представлены в надлежащее время.

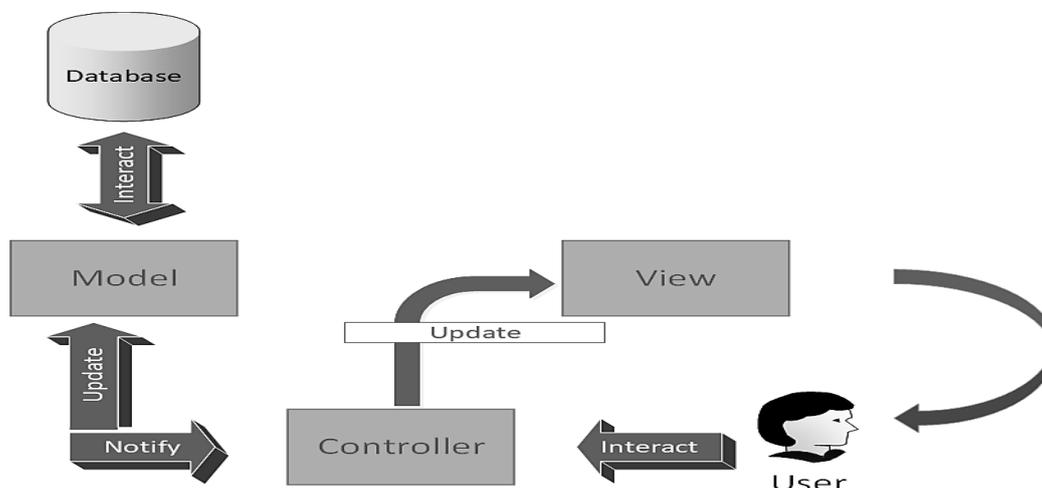


Рисунок 1. Шаблон проектирование MVC

Описание шаблона проекта MVC

1. Пользователь взаимодействует с вьюшкой
 2. Вьюшка отправляет в модель данные
 3. Модель взаимодействует с контроллером
 4. Контроллер выполняет HTTP-запрос
 5. Процесс запроса в бэкенде
 6. Обработанный запрос отправляется контроллеру
 7. Контроллер дергает сервиса
 8. Сервис отправляет ответ в модель
 9. Обработанный модель дергает вьюшку
 10. Вьюшка показывает пользователю обновленный запрос.
- MVC клиентской части показан на рисунке 2:
1. Пользователь делает запрос HTTP и взаимодействует с контроллером.

2. Контроллер взаимодействует с RegisterInterface (вид)
3. RegisterInterface (view) взаимодействует с RegisterImplement (реализация метода в классе)
4. RegisterImplement взаимодействует с DAO (где методы хранят данные и методы взаимодействуют с базой данных)
5. DAO взаимодействует с базой данных с помощью методов
6. База данных отправляет новый запрос в модель
7. Модель отправляет в RegisterImplement
8. RegisterImplement уведомляет RegisterInterface
9. Интерфейс RegisterInterface взаимодействует с контроллером
10. Через HTTP получает ответ на запрос

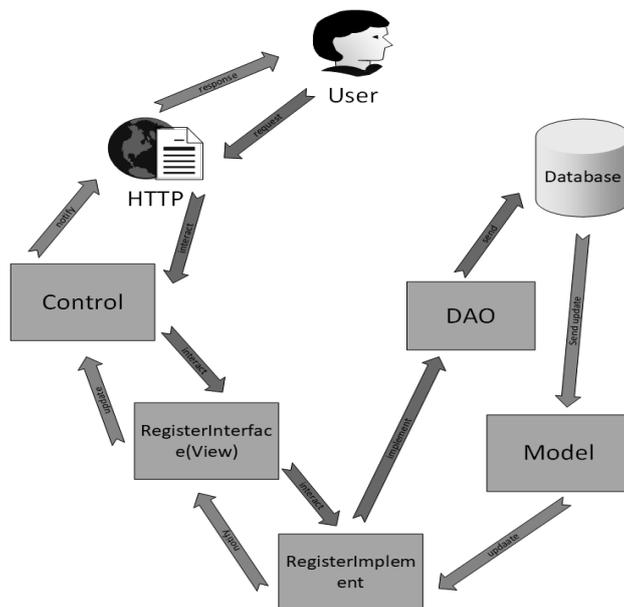


Рисунок 2. Шаблон проектирование MVC серверной части

Диаграмма вариантов представляет собой графическое представление объема системы высокого уровня. Он состоит из примеров использования, которые являются частями, касающимися

функциональных возможностей системы, и субъектов, являющихся пользователями системы. Диаграмма вариантов проекта показана на рисунке 4.

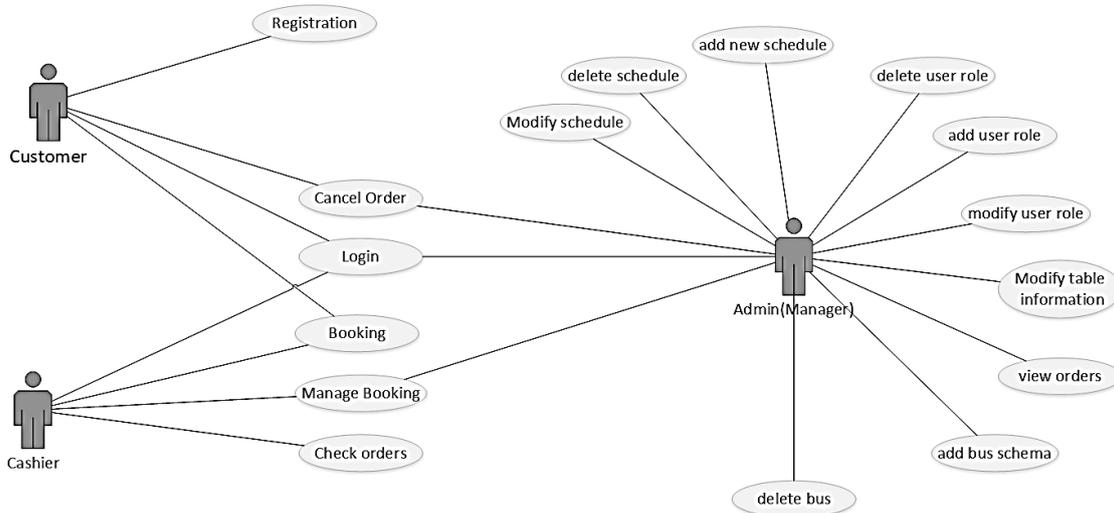


Рисунок 3. Диаграмма вариантов

Чтобы смоделировать последовательный рабочий процесс существенного действия, сосредоточив внимание на последовательностях действий и нескольких действиях, инициирующих условия,

используется диаграмма деятельности. Состояние действия относится к производительности каждого шага потока операций.

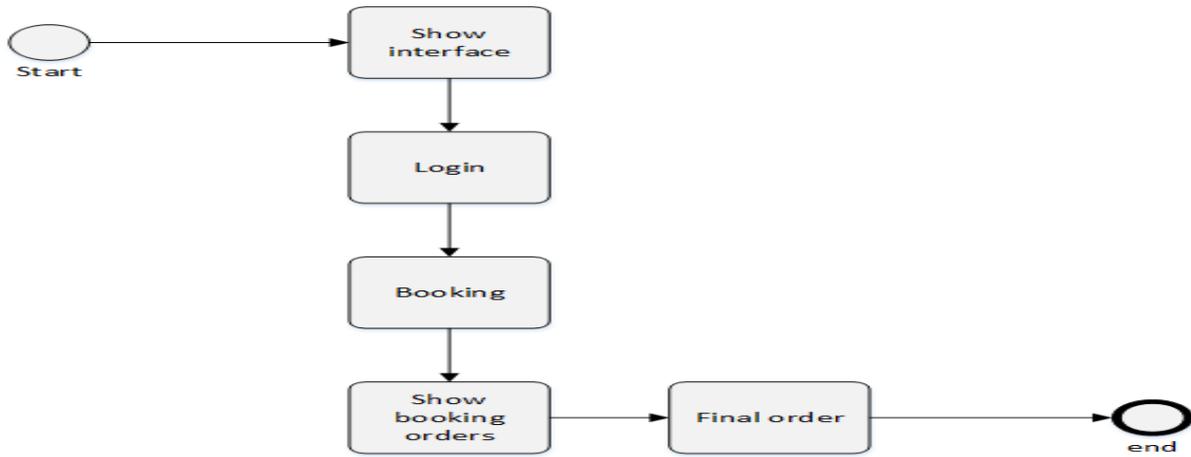


Рисунок 4. Диаграмма деятельности кассира

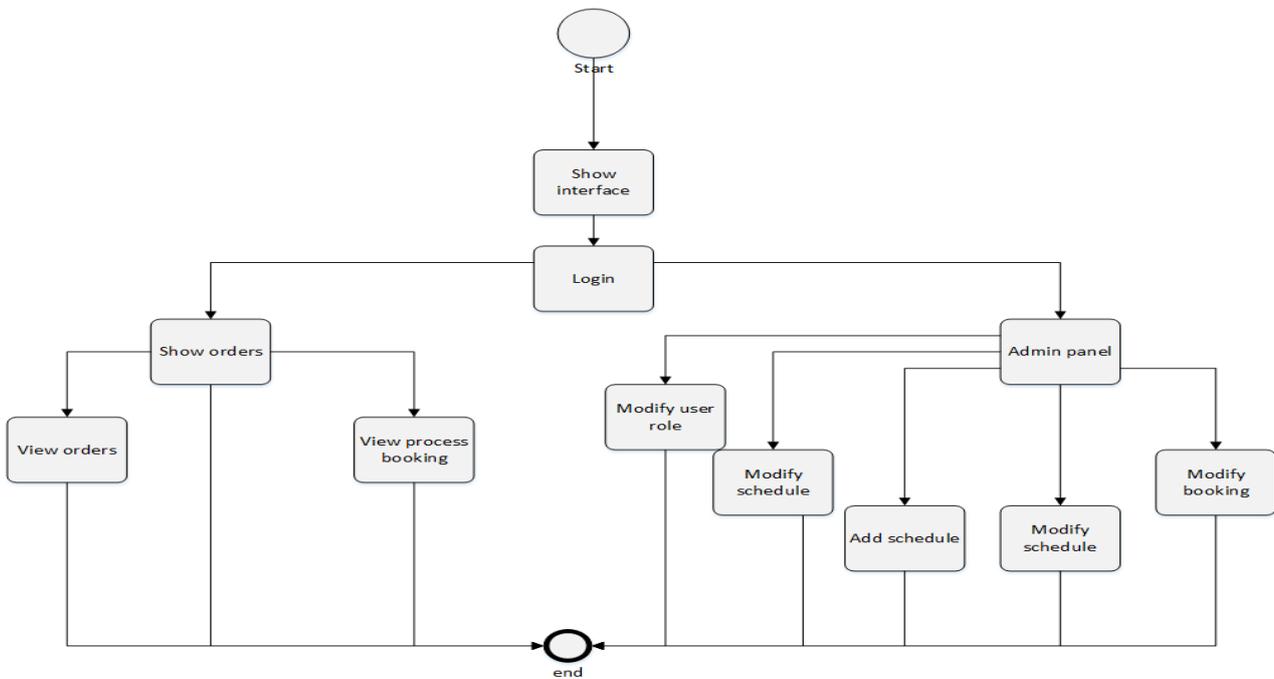


Рисунок 5. Диаграмма деятельности администратора

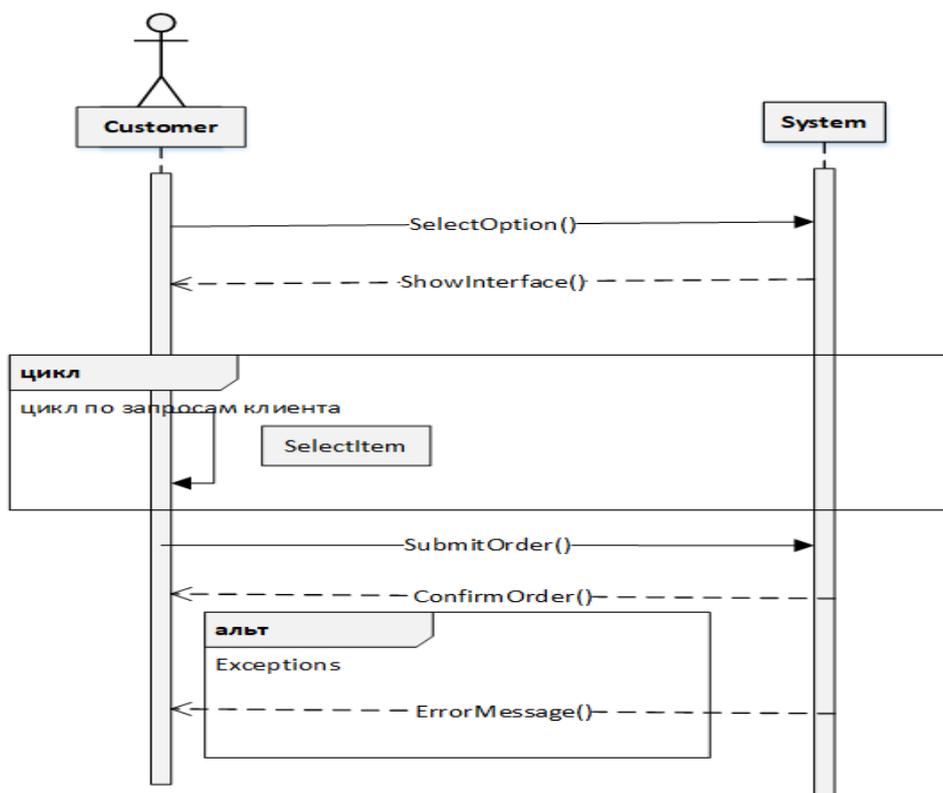


Рисунок 6. Диаграмма последовательности клиента

Диаграмма классов предоставляет статическое представление приложения. Диаграмма классов описывает типы объектов в системе и различные типы

отношений между ними. Этот метод моделирования может выполняться почти со всеми объектно-ориентированными методами.

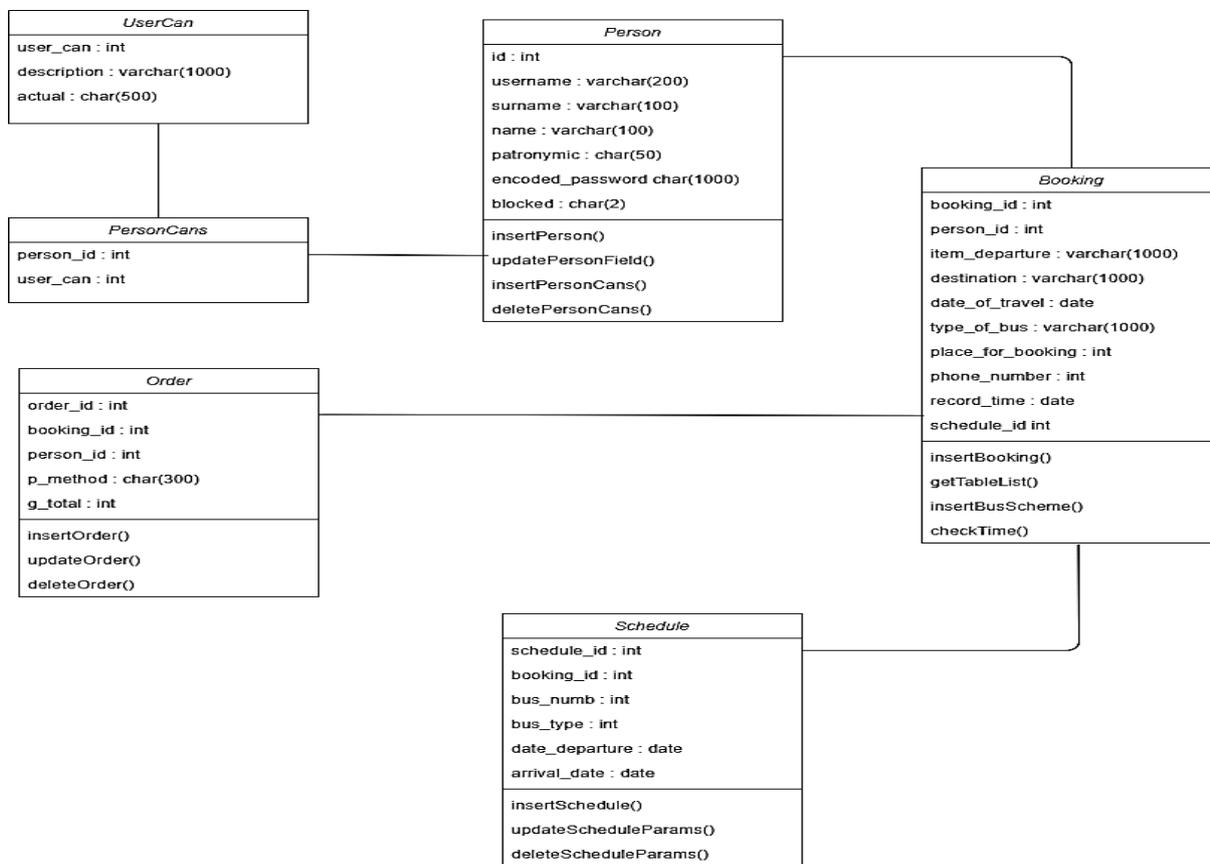


Рисунок 7. Диаграмма классов веб сайта

Созданные прототипы администраторских и клиентских приложений для разрабатываемой системы заказа и бронирования билетов показали

справедливость найденных технических решений, позволяющих использовать систему перевозчиками и пользователями в режиме реального времени.

Список литературы:

1. Cs.ucy.ac.cy. Tutorial - Building a Use Case Diagram. [Онлайн] Режим доступа: <http://www.cs.ucy.ac.cy/~ep1233/labs/EPL233-Lab7.pdf> [дата обращение 3 апрель 2021].
2. Datanamic.com. Entity Relationship Diagram (ERD). [Онлайн] Режим доступа: <https://www.datanamic.com/dezign/erdiagramtool.html> [дата обращение 13 апрель 2021].
3. Cs.uct.ac.za. Chapter 6. Data-Flow Diagrams. [Онлайн] Режим доступа: https://www.cs.uct.ac.za/mit_notes/software/pdfs/Chp06.pdf [дата обращение 15 апрель 2021].
4. Guru99.com. UML Class Diagram Tutorial with Examples. [Онлайн] Режим доступа: <https://www.guru99.com/uml-class-diagram.html> [дата обращение 18 апрель 2021].
5. Milner, M. AngularJS: MVC implementation. [Онлайн] Pluralsight.com. Режим доступа: <https://www.pluralsight.com/blog/software-development/tutorial-angularjs-mvc-implementation> [дата обращения 3 май 2021].
6. evergreens.com. UML для бизнес-моделирования зачем нужны диаграммы процессов. [Онлайн] Режим доступа: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/uml-diagrams.html> / [дата обращение 18 май 2021].

СБОР И АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*Молдагулова Айман Николаевна**ассоциированный проф. канд. физ.-мат. наук,
Республика Казахстан, г. Алматы**Дуйсе Нуришат**магистрант
Международного Университета Информационных Технологий,
Республика Казахстан, г. Алматы***АННОТАЦИЯ**

Анализ данных с помощью больших данных получил признание как инструмент, способный произвести революцию в розничной торговле. Технологии анализа данных обладают различными преимуществами, и все большее число фирм внедряют анализ данных с помощью больших данных, чтобы получить представление о своих доходах и улучшить их. В ходе исследования были рассмотрены многие предприятия и операционные проблемы, с которыми компании сталкиваются при внедрении и внедрении анализа данных в розничной торговле.

Большие данные дают нам возможность увидеть и уловить наши маркетинговые инициативы. Он позволяет получить представление о наших потенциальных клиентах и клиентах на невиданном ранее уровне детализации. Мы можем реагировать на действия аудитории в режиме реального времени и управлять поведением клиентов в данный момент.

Ключевые слова: большие данные, методы обработки, информационные технологии, моделирование, сложность систем данных, информационные объемы данных, анализ данных.

Введение

Существование «больших данных» не решает сам по себе проблемы маркетинга, однако сможет подействовать в решении. Предполагайте «больших данных» своим доверительным винчестером, начальным материалом и главным элементом. Без других действий, но эти данные не сильно важны. Смысл и значимость показывают идеи, приобретенные на понятии и основе их анализа, допускающие заключения и осуществляющие действия.

Числовые схемы участвуют во всех областях человеческой жизни. Размер записываемых информации в мировые хранилища предоставленных безостановочно растет, и это говорит о том, что такой же скоростью соответственно должны модифицироваться обстоятельства сохранения информации и появляться свежееиспеченные способности для увеличения ее объема. Специалисты в этой области IT объясняют свои мнения, что увеличение Big Data и увеличение скорости роста стало беспристрастной реальностью. Безостановочно громадные размеры контента производят таковые источники, как файлообменники, информативные сайты, социальные сети - но даже это исключительно сотая часть источников. По исследованию IDC Digital Universe, в кратчайшие пять лет объем предоставленных данных подрастет до 40 зеттабайтов, это показывает к 2020 году каждому человеку на Земле будет приводиться по 5200 Гб.

Анализ данных в розничной торговле

Пять лет назад большинство компаний собирали данные, которые были частью их ежедневных транзакций, и хранили их в базе данных [1, с.302]. Эти данные использовались в основном для отслеживания операций или прогнозирования потребностей. Сегодня как источники, так и объем собранных

данных резко увеличились. Теперь можно собирать данные о каждом потенциальном взаимодействии клиента с вашим веб-сайтом [2, с. 32]. Маркетологи также могут собирать информацию обо всех разговорах, которые люди ведут об их бренде. Эти источники данных создали современные сокровищницы, которые можно добывать, чтобы получить представление о продуктах, услугах и клиентах. Хотя это теоретически возможно, это требует внедрения новых процессов, технологий и механизмов управления, которые в совокупности называются большими данными. Сегодня большие данные - это большой бизнес [3, с. 56].

Розничная аналитика - это процесс использования больших данных для оптимизации ценообразования, движения цепочки поставок и повышения лояльности клиентов. Большие данные описывают большой объем данных [4, с. 56], которые применяются для вскрытия закономерностей, тенденций и ассоциаций, особенно связанных с человеческим поведением и взаимодействиями. Исторически это намечалось с тремя важными параметрами: объемом, скоростью и разнообразием [5, с.45]. Для розничной торговли большие данные означают лучшее понимание покупательских привычек потребителей и способов привлечения новых клиентов. Анализ большого количества данных [6, с.68] в розничной торговле позволяет компаниям создавать рекомендации для покупателей в зависимости от их прошлым покупкам, что приводит к персонализированному покупательскому опыту и повышению сервиса потребителей [7, с. 203]. Эти наборы информации также помогают прогнозировать тенденции и принимать долгосрочные решения на основании разбора рынка [8, с. 426].

Сбор данных для проведение анализа

Одним из наиболее распространенных способов, которыми большие данные, собранные в отрасли

розничной торговли [9, с. 256] через программу лояльности. В эти дни, он также собирается через операции с кредитными картами, IP-адреса, логинов пользователей и многое другое [10, с. 102]. По мере сбора информации, предприятие розничной торговли может использовать рыночные идеи для анализа приливов и отливов покупок и расходов потребителей исторически прогнозировать расходы будущих и сделать персональные рекомендации [11, с.302].

Наблюдение является годным и простым способом ведение маркетинговых исследований. Нужная информация подбирается путем присмотра и наблюдения, слежение целевой аудитории [12, с.102]. Вы можете наблюдать почти все: как человек делает покупку, что он делает, как его день проходит, как он смотрит рекламу, сайт, телевизор и т.д. Наблюдение бывает непоследовательным (когда публика не знает, что за ним наблюдает) и последовательным. Наблюдение так же делится как качественный и количественный метод исследования [13, с. 201].

Учитывая несметное количество технологических разработок, использование онлайн-опросов быстро увеличилось. Это вполне может быть наименее затратным способом охватить наибольшее количество людей во всем мире [14, с.111]. После того, как онлайн-опрос был разработан, его можно легко сохранить, отредактировать и время от времени повторно использовать по мере необходимости. Главное - в дизайне и макете опроса, чтобы респонденты не пропустили его в переполненных почтовых ящиках [15, с.46]. Время ответа невелико, поэтому онлайн-опросы стали предпочтительным методом сбора данных для многих опросов об удовлетворенности потребителей и отзывов о продуктах и услугах. В процессе сбора данных легко отслеживать респондентов, не респондентов и результаты [16, с. 29].

Метод интервью лицом к лицу - один из самых гибких способов сбора данных и заручиться дове-

рием и сотрудничеством со стороны респондентов [17, с. 52]. Кроме того, личное интервьюирование респондентов означает, что их невербальный язык также можно наблюдать [18, с.78]. Особенно полезно обнаруживать дискомфорт, когда респонденты обсуждают деликатные вопросы. У респондентов есть больше времени для обдумывания своих ответов, и интервьюер может глубже понять обоснованность ответа [19, с.58]. Также легче поддерживать их интерес и концентрацию в течение более длительного периода. Интервью в фокус-группах привлекают больше респондентов за один раз [20, с.85].

Заключение

Анализ данных с помощью больших данных получил признание как инструмент, способный произвести революцию в розничной торговле. Технологии анализа данных обладают различными преимуществами, и все большее число фирм внедряют анализ данных с помощью больших данных, чтобы получить представление о своих доходах и улучшить их. В ходе исследования были рассмотрены многие предприятия и операционные проблемы, с которыми компании сталкиваются при внедрении и внедрении анализа данных в розничной торговле.

Исследовательский, описательный и причинно-следственный планы исследования подходят при определенных условиях. В поисковых исследованиях используются фокус-группы, индивидуальные интервью, вторичные исследования и / или пилотные исследования, чтобы лучше понять конкретную проблему или ситуацию, которая в противном случае может быть неоднозначной.

Признательность

Автор выражает благодарность и глубокую признательность кандидату физико-математических наук, ассоциированному профессору Айман Николаевне за советы и ценные замечания при работе над данной статьей.

Список литературы:

1. VitthalYenkar, Prof.MahipBartere. Review on Data Mining with Big Data. International Journal of Computer Science and Mobile Computing, Vol.3 Issue.4, pg. 97-102, April- 2014.
2. Park J.S., Chen M.-S., Yu P.S. Using a hashbased method with transaction trimming for mining association rules. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 9, 1997., pp. 813-825.
3. Manoj Sh. Market: Definition and Classification of Markets – Your A.L., April 2011
4. Ramakrishnan N., Grama A.Y. Data mining: from serendipity to science. IEEE Computer 32, August 1999., pp. 34-37.
5. Simoudis, E. Reality check for data mining. IEEE Expert 11, October 1996. 26- 33 pp.
6. Анализ больших данных как эффективное средство управления клиентами / И.С. Боков. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 22 (260). — С. 605-609.
7. Мандель И.Д. Кластерный анализ. — М.: Финансы и статистика, 1988.
8. Дюран Б., Одедл П. Кластерный анализ. — М.: Статистика, 1977. — 128 с.
9. Прорывная технология машинного перевода и вокруг нее. PC WEEK, №9, 12 апреля 2011.
10. Дивакар М., Шрикант Х., Швета Д. Введение в классификацию и архитектуру больших данных, Часть 1. — IBM Developer, 17 сентябрь 2013.
11. G. Kesavaraj, Dr.S. Sukumaran. A Study on Classification Techniques in Data Mining. 4th ICCCNT – Tiruchengode, India, 31661, July 4 - 6, 2013, IEEE.

12. S.B. Kotsiantis. "Supervised machine learning: A review of classification techniques," *Informatica* 31, 249-268, 2007.
13. Fayyad U.M. Data mining and knowledge discovery: making sense out of data. *IEEE Expert* 11, October 1996. 20-25 pp.
14. Aldenderfer M.S. and Blashfield R.K. Cluster analysis in marketing article (1984). *Cluster Analysis*. Sage Series on quantitative applications in the social sciences. Beverly Hills: Sage Publications, 2013&
15. Arabie P. and Hubert L.J. (1994). *Cluster Analysis in Marketing Research*. In *Advanced methods in marketing research*. Ed.R.P. Bagozzi. Blackwell: Oxford, 160-189 pp.
16. Adriaans P., Zanintge D. *Data Mining*. Reading: Addison-Wesley, 1996.
17. Thuraisingham B., *A Primer for Understanding and Applying Data Mining*. *IEEE IT Professional*, January/February 2000. 28-31 pp.
18. Munakata T., Knowledge discovery. *Communications of The ACM* 42, November 1999. 26-29 pp.
19. Han E.-H., Karypis G., Kumar V. Scalable Parallel Data Mining for Association Rules. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 12, 2000. 337- 352 pp.
20. Hauptmann A.G. Integrating and Using Large Databases of Text, Images, Video, and Audio. *IEEE Intelligent Systems* 14, 1999. 34-35 pp.
21. Мария Г. Воронка продаж превращается... или песочные часы маркетинга. 2014.

ОСОБЕННОСТИ РОЛИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Дьяконов Кирилл Павлович

*студент магистратуры,
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»,
РФ, г. Москва*

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены особенности назначения ролей пользователей при проектировании и эксплуатации систем дистанционного обучения. Проанализированы роли педагогов в современном дистанционном обучении. В результате анализа обоснована необходимость создания пяти пользовательских ролей и обозначены права пользователей-педагогов. Сформулированные роли необходимо внести в техническое задание при проектировании систем СДО.

Ключевые слова: проектирование СДО; роль педагога СДО; роли пользователей в СДО.

При проектировании современных систем дистанционного обучения (СДО) важно учитывать особенности педагогической деятельности, но дистанционное образование накладывает на педагога новые требования и, как следствие, ему необходимы новые функциональные возможности для обеспечения высоких результатов использования СДО.

Применение систем дистанционного обучения, на первый взгляд, уменьшает роль преподавателя в процессе обучения. Технические возможности позволяют автоматизировать курс обучения, скомпоновав его из набора учебных материалов, проверочных заданий, обучающих видео и других блоков. Построив курс таким образом, чтобы задания имели последовательность выполнения и временные рамки, и своевременно получая статистику выполнения, преподаватель может сузить свою деятельность до рамок администратора, организуя обучение и контролируя выполнение. Такое обучение возможно только с высоко самоорганизованными учениками, уже имеющими высшее образование и опыт в изучаемой области. Структурировав уже имеющиеся у них навыки, укрепив теоретические основы и ознакомившись с новинками, они смогут выдержать квалификационные испытания и повысить уровень компетенций. Функционал такого педагога-администратора ограничен возможностью редактировать и компоновать учебные материалы, а также проверять контрольные задания и отслеживать успехи, просматривая отчеты статистики. Более глубокий подход к обучению требует расширить функции преподавателя, меняя его роль в процессе обучения в целом.

Анализируя различные научные и педагогические источники, посвященные проблемам дистанционного обучения, следует в первую очередь определиться с термином дистанционное обучение. Е.С. Полат считает: «дистанционное обучение — это самостоятельная форма обучения, информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством»[1]. Если считать это утверждение верным и рассматривать дистанционное образование как отдельную форму обучения, то дистанционное обучение должно иметь свои принципы и методы обучения, оригинальную организацию

процесса и новые роли и задачи преподавателей, отличные от классического очного обучения. Сформулируем роли и задачи, необходимые для организации процесса дистанционного обучения:

- администратор системы - техническое обеспечение работоспособности СДО
- дизайнер курсов - фактически методист учебного курса, готовит и формирует учебный материал согласно разработанной логике курса и методике обучения
- преподаватель - роль преподавателя сводится к непосредственному процессу обучения (преподавания) в рамках курса или дисциплины; ведет все элементы, требующие участия педагога: вебинары, конференции; проверка не автоматизированных заданий и консультации
- тьютор - педагог, сопровождающий обучающегося при индивидуальных педагогических траекториях, фактически выполняет роль научного руководителя, сопровождающего обучающегося весь период обучения
- куратор - данная роль предполагает функцию организатора процесса обучения, контроль за своевременным выполнением расписания занятий и графиком выполнения заданий, консультационная поддержка курса и процесс коммуникации со всеми участниками
- дополнительные специалисты – приглашенные педагоги-эксперты, дополнительные технические специалисты и консультанты
- обучающийся - его основная функция – приобретение знаний и умений в процессе дистанционного обучения.

Получившийся перечень должен стать основой для назначения ролей пользователей при проектировании системы СДО. Так, следует выделить технических специалистов, обеспечивающих стабильную работу системы. Такой специалист не должен иметь возможность влиять на педагогический процесс и доступ к результатам обучения. Педагогические сотрудники могут совмещать несколько пользовательских ролей: например, дизайнер курса может выполнять роль преподавателя по какой-либо дисциплине и быть тьютором для одного или нескольких обучающихся, может выполнять роль

консультанта или даже куратора. Важно наличие необходимой квалификации. Так, если преподаватель или тьютор ведет какую-либо дисциплину и обладает высокими компетенциями в этой области, но не обладает навыками дизайнера курса, необходимо предоставить ему специалиста, способного должным образом подготовить методику обучения и интерактивный учебный материал. Таким образом, для педагогов должны быть созданы минимум пять пользовательских ролей:

- дизайнеры курсов - имеют права на работу с учебным материалом, создание курсов и формирование проверочных заданий;

- преподаватели - имеют права на ведение конференций, запись вебинаров (в рамках расписания курса), редактирование и проверку контрольных заданий, а также доступ к статистике и отчетам по дисциплинам, которые ведут;

- кураторы – имеют права добавлять обучающихся, формировать группы, открывать доступ к курсам и дисциплинам, к статистике и результатам проверочных заданий; кроме того могут моделировать форумы и чаты, относящиеся к группам, которые они курируют;

- тьюторы – имеют доступ к курсам в рамках возможности задания индивидуальных педагогических траекторий для учащихся, рамки таких траекторий закладывает дизайнер курсов; кроме того имеет доступ к статистике и права на организацию

дополнительных консультаций и заданий в рамках курса;

- приглашенные специалисты - должен быть ограниченный «гостевой» доступ для приглашенных специалистов, в зависимости от конкретной задачи, он должен обеспечивать права на проведение видеоконференции, вебинара или создание проверочного задания, должен иметь четкие ограничения по времени и праву доступа.

Заключение

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) в 2020 году стали едва ли не основным средством обучения для многих образовательных учреждений. В экстренном режиме перестраивая учебные процесс и внедряя СДО, не все организации озаботились системным подходом, используя даже готовые решения, важно правильно построить систему обучения, и одним из основных аспектов является роль преподавателя в новых условиях. Такая роль должна быть четко разграничена при раздате прав пользователей, в противном случае высококвалифицированные педагоги, имеющие большой опыт работы в рамках классического, очного обучения переносят свой опыт в среду дистанционного обучения, что часто приводит к созданию неэффективных курсов, состоящих из неинтересных лекций – вебинаров и простейших тестовых заданий.

Список литературы:

1. Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; Под ред. Е.С. Полат. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений. Москва : Издательский центр «Академия», 2004. — 416 с.- стр. 17.
2. Социально-психологические аспекты дистанционного обучения.
3. Л.В. Музыка. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnopsihologicheskie-aspekty-distantsionnogo-obucheniya/viewer/> свободный (дата обращения: 01.06.2021 г.);
4. Философские аспекты процессов дистанционного образования А.А. Малышко. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://vestnik.mstu.edu.ru/v10_3_n28/articles/09_malysh.pdf/ свободный (дата обращения: 01.06.2021 г.).

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ; ПОДХОД SWOT-АНАЛИЗА*Есиркенов Шынгыс Миргалымұлы**магистрант,**Международный университет информационных технологий,
Республика Казахстан, г. Алматы***АННОТАЦИЯ**

В настоящем документе рассматриваются некоторые последние разработки и практики в этой области, а также предлагается SWOT-анализ для стратегического управления и внедрения технологий. Делается вывод о том, что для того, чтобы в полной мере использовать преимущества машинного обучения в критически важных задачах, нефтегазовая промышленность должна использовать новейшие технологические разработки, иметь последовательную стратегическую направленность и создавать гибкие и совместные команды специалистов по обработке данных и экспертов в области предметной области.

Ключевые слова: машинное обучение, аналитика, SWOT, трансферное обучение, технология.

Введение

Почти все слышали о машинном обучении (ML) как части инициатив по цифровой трансформации. Машинное обучение в широком смысле можно разделить на две фазы: экспериментирование и операционная. Эксперимент ML относится к усилиям, сосредоточенным на подготовке данных, выборе алгоритмов, а также валидации и верификации моделей. Под операционной ML понимается процесс развертывания моделей и последующего сбора и мониторинга устойчивых, эффективных и поддающихся измерению услуг.

Многие попытки реализации проекта ML, выходящего за рамки того, что описано в исследовательских публикациях и официальных документах, терпят неудачу в условиях предприятия. Цель настоящего документа состоит в том, чтобы преодолеть разрыв между недавними разработками и практикой ML в IT и E&P-отраслях. Для успешного достижения этой цели он использует подход Сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (SWOT).

Strengths

Основной любого конвейера ML являются данные, и нефтегазовой промышленности повезло плавать в океане необработанных данных. Скважинные датчики регистрируют измерения каждые несколько секунд (Sheydayev et al., 2018), и одна сейсмозапись может генерировать более 6 терабайт данных в день (Pechols et al., 2012). Большинство компаний также имеют доступ к большим локальным или облачным вычислительным ресурсам, которые могут быть использованы для выполнения крупномасштабных экспериментов.

Кроме того, обширный пул экспертных знаний может быть использован для вливания инженерных знаний в обучение алгоритмам ML. Знание предметной области также может быть использовано в качестве механизма обратной связи для оценки производительности алгоритма и повышения точности прогнозирования

Weaknesses

Эта отрасль печально известна своей культурой неприятия риска и медленным внедрением технологий. Чтобы добавить соль в рану, в отрасли также

есть плохая практика управления инновациями. Это сложная область, где инновационная стратегия фирмы может даже зависеть от охвата аналитиков (Guo et al., 2019). Это требует тщательно разработанных систем и стратегий, однако многие нефтегазовые компании не имеют системы управления инновациями для своих усилий в области ML и аналитики.

В то время как компании-разработчики программного обеспечения полагаются на гибкие и бережливые процессы и практики, нефтегазовые компании придерживаются медленного и нисходящего подхода к разработке со строгими процессами и процедурами.

Opportunities

Развитие лучшего понимания возможностей, предлагаемых передовыми рабочими процессами ML, является ключом к тому, чтобы использовать ценность бизнеса и увидеть реальный эффект. Существует множество отраслевых публикаций, в которых алгоритмы машинного обучения применяются для использования в разведке (Bouger and Herrmann, 2016), бурении (Noshi et al., 2018), разработке пластов (Putchu and Ertekin, 2018), производственных операциях (Kellogg et al., 2018) и во всем, что между ними. Однако в нефтегазовой отрасли не уделяется должного внимания внедрению машинного обучения.

Аппаратное ускорение ML набирает обороты из-за архитектурных ограничений процессоров в крупномасштабных приложениях. Многие алгоритмы хорошо поддаются графическому процессору (GPU), программируемой в полевых условиях матрице вентилялей (FPGA) и ускорению интегральных схем для конкретных приложений (ASIC). Например, FPGA обладает потенциалом для ускорения обучения ML и подсчета очков на порядок больше. Это значительное повышение производительности облегчило бы такие сценарии, как мониторинг в режиме реального времени больших площадей земли с использованием спутниковых изображений.

Трансферное обучение - это еще один процесс, который не был изучен и широко применен в нефтегазовой области. Обучение передаче использует знания, полученные на этапе обучения других исходных задач, для выполнения вывода в целевых

средах задач, которые могут иметь другое распределение данных. Поскольку хорошо аннотированные наборы данных являются дорогостоящими и редкими в нефтегазовой промышленности, обучение передаче данных может быть использовано для быстрого прогресса в этой области.

Threats

Враг номер один в истории успеха ML - это бессистемная стратегия руководства. Без хорошо продуманных вариантов использования, временных рамок и резервных позиций любые усилия ML не выживут за пределами стадии доказательства концепции. Например, нереально тратить месяцы на такие примеры использования, как сейсмическая интерпретация, когда на рынке практически не происходит разведочных работ из-за обвала цен на нефть. Стратегическое видение, направление, цели и варианты использования должны быть правильно определены на основе показателей, основанных на данных, прежде чем приступать к путешествию ML.

Точно так же колебания цен на нефть оказывают влияние на расходы на R&D, включая аналитические

проекты. Поэтому команды должны продемонстрировать некоторые ранние победы, чтобы обеспечить финансирование проекта в течение длительных периодов снижения цен. Компании обычно стремятся продемонстрировать ценность, показывая величину экономии затрат, полученной с использованием подхода, основанного на ML. Однако они также могут достичь той же цели за счет дополнительных потоков доходов от продуктов и услуг. Это требует привлечения менеджеров по продуктам, обладающих знаниями в области предметной области и ML, для решения вопросов о том, что, почему и когда относится к цифровому продукту.

Еще одним барьером для операционной ML является организационное сопротивление. Яростное стремление руководства к внедрению ML в этой области породило страх среди отдельных работников по поводу их будущего и безопасности работы. Крайне важно, чтобы руководство по трансформации повторило сообщение, которое четко описывает цели инициативы ML и объединяет всю организацию за общей целью (Matt et al., 2015).

Список литературы:

1. Balaji K., Rabiei M., Suicmez V., Canbaz C., Agharzeyva Z., Tek S., Bulut U., Temizel C., 2018. Status of data-driven methods and their applications in oil and gas industry. In: SPE Europec Featured at 80th EAGE Conference and Exhibition, Copenhagen, Denmark, 11-14 June.
2. Guo B., Perez-Castrillo D., Toldra-Simats A., February 2019. Firms' innovation strategy under the shadow of analyst coverage. *J. Financ. Econ.* 131 (2), 456–483.
3. Matt C., Hess T., Benlian A., 2015. Digital transformation strategies. *Business & Information System Engineering* 57 (No. 5), 339–343.
4. Sessions V., Valtorta M., 2006. The effects of data quality on machine learning algorithms. In: In the 11th International Conference on Information Quality (ICIQ-06). Cambridge, MA, USA, 10–12 November.
5. Tan C., Sun F., Kong T., Zhang W., Yang C., Liu C., 2018. A survey on deep transfer learning.
6. Japkowicz N., Stefanowski J. (Eds.), *Big Data Analysis: New Algorithms for a New Society*, Studies in Big Data 16 Springer, Cham
7. Zliobaite I., Pechenizkiy M., Gama J., 2016. An overview of concept drift applications. In: In: Japkowicz, N., Stefanowski, J. (Eds.), *Big Data Analysis: New Algorithms for a New Society*, Studies in Big Data 16 Springer, Cham.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В МОДЕЛИРОВАНИИ КРЕДИТНОГО РИСКА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА РИСК

Жураев Жомарт Дильмуратулы

студент

*Международного Университета Информационных Технологий,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Нуртас Марат

канд. техн. наук

*Международного Университета Информационных Технологий,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Введение

Целью работы является эффективное решение ряда задач по выявлению и анализу кредитных рисков необходима автоматизация основных операций, производимых в отделе кредитных рисков, т.е. создание моделей кредитного скоринга.

Экономическое развитие Республики Казахстан послужило нарастанию процессов информатизации всех сферах жизни общества. Соответственно растет потребность в разработках автоматизированных систем как научно-технического, так и экономического характера. Количественное накопление подобных разработок сопровождается качественным оформлением и дифференциацией рынка информационно-технической продукции. Наше общество стало открытым, возросли требования к потребляемой им информации, которая должна быть актуальной, достоверной, полной и доступной.

Банковскую систему практически любой развитой страны можно смело назвать её кровеносной системой экономики. Банки занимают центральное место в экономике и оказывают на неё огромное воздействие, путем аккумуляирования свободных денежных ресурсов, осуществляя функции кредитования экономики, обеспечивая платежи между участниками экономических отношений, эмитируя средства обращения – кредитные деньги, и, в свою очередь, испытывают влияние всех процессов, протекающих в экономике. Поэтому неслучайно банковская система, будучи ключевым звеном финансовой системы страны, является одним из важнейших рычагов экономической политики государства.

Создание системы управления рисками предполагает повышение рентабельности и устойчивости банковской деятельности посредством организации эффективных процедур и действенного механизма управления с целью получения максимальной прибыли при оптимальном соотношении доходности и риска. Данная система является неотъемлемой частью системы корпоративного управления, в рамках которой функционируют банковские подразделения риск – менеджмента, позволяющие выявить, измерить, проконтролировать и минимизировать влияние тех или иных видов риска. В связи с этим тема является актуальной.

Идентификация рисков.

Количественная оценка кредитных рисков

Одним из ключевых видов рисков в деятельности Банка является кредитный, представляющий собой максимально ожидаемый убыток, который может иметь место с определенной вероятностью в течение некоторого периода времени в результате уменьшения стоимости кредитного портфеля в связи с частичной или полной неплатежеспособностью заемщиков к моменту погашения кредитов. Кредитный риск изучается в комплексе и связи с другими видами рисков - процентным, валютным, рыночным, отраслевым, региональным, правовым, операционным и т.д. Процесс управления кредитным риском предусматривает совокупность правил, процедур, процессов и организационных структур, обеспечивающих выполнение требуемых задач.

В структуру кредитного риска входят риск отдельного заемщика и риск портфеля, объединяющего всех дебиторов банка. Кредитный риск заемщика (эмитента) состоит в неуплате им основного долга и вознаграждения причитающихся кредитор (инвестору) в установленный условиями кредитного соглашения или эмиссии срок (облигации, векселя, государственные обязательства и др.), а также по привилегированным акциям фиксированных обязательств по выплате дивидендов. Источником кредитного риска в рамках данного определения является отдельный конкретный заемщик. Кредитный риск портфеля состоит в вероятности уменьшения стоимости активов на сумму выданных кредитов или приобретенных долговых бумаг, либо в том, что фактическая доходность от данной части активов окажется значительно ниже ожидаемого расчетного уровня. В данном случае источником кредитного риска является ссудный портфель банка как совокупность кредитных вложений.

Риск-менеджмент производит оценку кредитных рисков на начальной стадии их возникновения при оценке рисков отдельных участников и проводит последующий ежемесячный мониторинг качества активов по каждому участнику на основе классификации активов и Условных обязательств.

По признаку принадлежности к определенному виду кредитной и инвестиционной деятельности участники и соответственно портфели делятся на следующие группы:

1. Заемщик - кредитный портфель

2. Эмитент - портфель корпоративных ценных бумаг

3. Банк-контрагент - портфель межбанковских операций.

Система принятия решений

По итогам количественной оценки риска возможен выбор одного из трех потенциальных вариантов решений: принятие риска; избежание риска; использование инструментов снижения уровня риска. В БВУ для осуществления данного этапа функционирует следующая система принятия решений, объединяющая все стадии от рассмотрения заявки до процедуры предоставления финансирования:

Кредитные операции.

Организация управления кредитным риском в процессе принятия решения по предоставлению кредита Заемщику обеспечивается за счет информационного обмена, осуществляемого его участниками на постоянной основе. Взаимодействие участников процесса управления кредитным риском, рассматриваемое как обмен информацией.

Непосредственное взаимодействие Банка с заемщиком обеспечивается в процессе выполнения служебных обязанностей группой сотрудников кредитного подразделения, представитель которой на схеме условно обозначен "кредитный инспектор". Кредитный инспектор получает от заемщика информацию о параметрах предполагаемой кредитной сделки, данные, необходимые для оценки кредитоспособности данного заемщика (финансовую отчетность и прочую информацию, которые должны соответствовать перечню необходимых документов для экспертизы проектов и Требованиям к оформлению документов (согласно Положению по ведению Кредитного Досье)).

Этап 2. Предварительная экспертиза проекта.

На основе информации, полученной от Заемщика, Кредитный инспектор проводит анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, оценку проекта, который планируется финансировать, на предмет его рентабельности и окупаемости, структурирует сделку.

Этап 3. Экспертный анализ проекта.

В случае положительной оценки проект считается официально принятым к рассмотрению, и Кредитный инспектор направляет для проведения экспертизы в следующие структурные подразделения банка:

ТОО «Эксперт/оценка» - независимая оценка имущества и прочих активов Заемщика, предоставляемых в качестве залогового обеспечения. Специалист ТОО «Эксперт/оценка» производит проверку наличия, состояния и ликвидности залога. Оценка залога производится затратным или доходным методом, в зависимости от целесообразности применения того или иного метода. На основе чего специалистом ТОО «Эксперт/оценка» готовится заключение.

Управление казначейства и Отдел мониторинга залогового обеспечения – оценка залога в случае

предоставления в качестве обеспечения ценных бумаг.

ТОО «Kazakhstan Legal Group»- юридическая оценка правоустанавливающих документов по Заемщику, юридическая экспертиза проектов. Первичная правовая экспертиза, содержащая заключение о возможности либо невозможности выдачи кредита и принятия в залог данного имущества, включает в себе оценку правоустанавливающей документации по Заемщику, юридическую экспертизу проектов и экспертизу прав залогодателя на предмет залога.

Этап 4. Принятие решения.

По результатам комплексной банковской экспертизы, содержащей в себе заключения всех вышеперечисленных подразделений Банка, проект представляется для принятия решения о финансировании проекта на рассмотрение в орган, принимающий решение. В целях оптимизации процесса принятия решения о предоставлении финансирования в БВУ организована многоуровневая структура органов, принимающих решение, в зависимости от условий кредитования. В целях уменьшения объема рассматриваемых заявок Большим Кредитным Комитетом, организованы Кредитные комитеты филиалов и Малый кредитный комитет, принимающие решения о выдаче для рассмотрения малых сумм финансирования.

Назначение, цель создания и требования к ИС

Целью создания системы анализа кредитных рисков является повышение рентабельности и устойчивости банковской деятельности посредством организации эффективных процедур и действенного механизма управления с целью получения максимальной прибыли при оптимальном соотношении доходности и риска. Данная система является неотъемлемой частью системы корпоративного управления, в рамках которой функционируют банковские подразделения риск-менеджмента, позволяющие руководству банка выявить, измерить, проконтролировать и минимизировать влияние тех или иных видов риска. Для осуществления данной цели банковский риск-менеджмент должен обеспечить решение следующих задач:

- Оптимизация соотношения потенциальных возможностей, рисков, размера капитала и темпов роста Банка. Оценка рисков в целях определения, насколько общебанковская позиция, подверженная риску, соответствует капиталу.

- Содействие процессу принятия управленческих решений, предоставление возможности топ-менеджменту Банка оценить эффективность деятельности каждого направления с учетом риска.

- Реализация системного подхода к оценке и управлению рисками.

- Улучшение управляемости Банка с помощью создания адекватной структуры контроля рисков.

Риск-менеджмент представляет собой четкий структурированный подход, объединяющий стратегию, процессы, персонал, технологии, опыт и знания, который направлен на оценку и управление неопределенностями, возникающими в процессе

работы банка. В рамках системы управления кредитными рисками, Риск-менеджментом банка разработаны специализированные инструкции для ежедневного использования, содержащие, в частности:

Создание ИС преследует ряд технико-экономических целей:

- Разработка на основе имеющейся системы «операции по кредитованию» ИС «Анализа кредитных рисков»;

- Модернизация информационного и программного обеспечения ИС «Анализа кредитных рисков» на базе ОС Windows-98.

На основе приведенного анализа следует сказать, что создание ИС «Анализа кредитных рисков» могло бы значительно упростить труд банковских работников, поскольку не затрачивается время на заполнение договоров, справок и других документов.

Список литературы:

1. Козырев А.А., Юдин А.П. Информационные технологии в экономике — С.-Пб.: Издательство ВУС, 2011.
2. И. Добеши. Автоматизированные информационные технологии. — Ижевск, НИЦ регулярная и хаотическая динамика, 2011.
3. И. Дремин, О. Иванов, В. Нечитайло. Вейвлеты и их использование. — Успехи физических наук, 2001, т. 171, № 5, с. 465–561.
4. А. Мачнев, А. Селиханович. Алгоритмы вычисления контуров на полутоновых изображениях. — Цифровая обработка изображений. Сборник научных трудов, выпуск 4. Минск, 2010, с. 53–58.
5. Бралиева Н.Б., Байбулекова Л.А., Тилегенов А.И. Основы информационного менеджмента: Учебное пособие. - Алматы: Экономика, 1998.-88 с.
6. Бралиева Н.Б., Тимошенко В.Ф., Гагарина Н.Л. Информационные системы бизнеса. -Алматы: РИК, 1994.-120 с.
7. Барановский Н.Т. Автоматизированная обработка экономической информации: Учебник / Н.Т. Барановский, Ф.И. Васькин. -М.: Финансы и статистика, 1991. -304 с.
8. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник. - 4-е изд., перераб. - Москва: Финансы и Статистика, 1997. – 416 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В ОБЛАСТИ РИТЕЙЛА В ПЕРИОД ОГРАНИЧЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ COVID-19

Коссов Глеб Олегович

*магистрант, Московский Государственный
Технологический Университет «СТАНКИН»,
РФ, г. Москва*

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – раскрытие особенностей развития технологий искусственного интеллекта и компьютерного зрения в области ритейла в период пандемии и ограничений, связанных с распространением коронавирусной инфекции COVID-19. При написании работы использовался метод анализа. В результате проведенного исследования удалось выяснить основные направления развития технологий в период пандемии, была обозначена ценность и эффективность данных технологий в области ритейла. В работе отмечен реальный опыт отечественных специалистов в создании систем, базирующихся на технологиях компьютерного зрения и нейросетевых технологиях.

Ключевые слова: ИИ; искусственный интеллект; компьютерное зрение; нейросетевые технологии; ритейл; COVID-19; коронавирус.

В период распространения COVID-19 человечество столкнулось с экстремальными условиями решения задач. Тяжелые испытания приводят к технологическому росту – так произошло и сегодня, когда борьба с распространением новой инфекции, работа в тяжелых условиях карантинных мер и контроль соблюдения принятых общественных правил подтолкнули прогресс в области технологий искусственного интеллекта. Технологии, которые планомерно развивались десятилетиями, оказались крайне нужны именно сейчас. Так, на Ямале платформа на основе искусственного интеллекта (ИИ) в условиях колоссальной перегрузки врачей, когда специалист устает от потока обработанной информации, помогла анализировать огромный поток данных КТ сразу из нескольких больших клиник региона [1].

COVID-19 наложил огромные ограничения на использование общественных пространств, и неслучайно: особенность и опасность инфекции в быстром распространении даже без тесного контакта с зараженным. В сложившейся ситуации власти были вынуждены принимать тяжелые экстренные меры, закрывая и ограничивая пользование общественным транспортом, такси, полностью приостанавливая проведение массовых мероприятий, жестко ограничивая допустимое количество людей в торговых залах супермаркетов. Сегодня люди уже возвращаются к привычному ритму жизни, ограничения ослабевают, общественные пространства снова становятся доступны. Но следует помнить – риск заражения все еще очень велик, и необходимо принимать все возможные меры защиты себя и окружающих людей. Контроль за соблюдением этих мер – сложная и не всегда выполнимая задача, но технологии помогают в разы повысить эффективность ее выполнения.

Торговые залы супермаркетов и гипермаркетов – это места постоянного общественного пользования, где за сутки могут пройти тысячи и даже десятки тысяч людей. Периодически они скапливаются в

очереди перед кассами или попадают в «узкое горлышко» между полками. Считать посетителей на вход вручную не только тяжело, но и в некоторых случаях малоэффективно: крупные гипермаркеты имеют несколько входов и поток покупателей в часы пик буквально неконтролируемый. Сегодня технологии искусственного интеллекта и компьютерного зрения – ключ к решению проблемы.

Привычно, что каждый магазин оборудован системами видеонаблюдения для соблюдения мер безопасности. Если раньше речь шла лишь об общественном порядке (в первую очередь, кражах), то теперь системы могут помогать соблюдать порядок в части соблюдения мер противодействия распространению коронавирусной инфекции. Камеры высокого разрешения позволят определять количество людей на территории, выявлять и сигнализировать о скоплениях людей в определенной точке. Что немаловажно, современные технологии в области ИИ без проблем определяют и наличие средств индивидуальной защиты на лице человека.

Отечественные специалисты уже успешно внедряют технологии в целях контроля соблюдения мер борьбы с распространением COVID-19. Примером может послужить опыт российской компании «Центр 2М», которая развивает платформу видеоналиктики CenterVision на базе систем компьютерного зрения и нейросетевых технологий [2]. Решение использует технологии компьютерного зрения и машинного обучения. Под разные ситуации придется разрабатывать свою архитектуру сети и алгоритм обработки.

«Эффективность разработанных решений растет за счет подбора и обучения нового вида сетей, пакетной обработки изображений. Также есть наработка по датасетам для обучения (собрана своя библиотека изображений по средствам индивидуальной защиты), выработаны подходы к обработке не очень качественных изображений. Некоторые кейсы уже хорошо отработаны, поэтому на их внедрение требуется меньше затрат по времени и

людям», -Татьяна Воронова, руководитель направления анализа данных «Центр 2М» [2].

Следует еще раз отметить, что технологии, основанные на машинном обучении, методах предиктивной аналитики – очень сильно страдают в части точности и эффективности, когда речь идет о сжатый сроках внедрения и эксплуатации. Для точного и быстрого определения объекта, например, посетителя в маске, со спущенной маской и посетителя без средства индивидуальной защиты вовсе потребуются обработать десятки и даже сотни тысяч фотографий разного качества, с разного ракурса и с разным освещением. В штатной ситуации (яркое освещение, обыкновенная медицинская маска и прямой ракурс на лицо человека) определить наличие или отсутствие маски будет несложно. Но точность отработки системы очень важна, ведь от нее зависит, насколько полезным будет предупреждение уже для живого сотрудника, отвечающего за безопасность: если проверка сигнала будет постоянно заканчиваться обнаружением человека в нестандартной цветной маске, то применение системы не будет иметь реального смысла и эффективности.

Список литературы:

1. Электронный ресурс: <https://rg.ru/2021/03/02/pandemiia-podtolknula-razvitie-iskusstvennogo-intellekta.html>
2. Электронный ресурс: <https://telecomdaily.ru/news/2020/06/01/it-keys-kak-izbezhat-ocheredey-i-proverit-noshenie-maski>

В части анализа нагрузки торгового зала система может позволить не только контролировать количество людей «здесь и сейчас», но и спрогнозировать нагрузку территории в момент времени в будущем. Это может быть очень полезно для ритейлера: появляется понимание, сколько касс и сотрудников в зале понадобится, чтоб обеспечить нормальную проходимость. Таким образом, не только соблюдаются меры безопасности, но и бизнес не сталкивается с проблемами простоя, когда выручка ограничивается проходимостью из-за всего двух работающих касс.

Следует также выделить важное преимущество системы, позволяющей замечать скопления масс людей на территории. Ритейлеры часто сталкиваются с проблемой «узкого горлышка», когда возле определенного места в зале собирается слишком много посетителей. Анализ полученных от системы сигналов позволит выявлять такие места и оперативно производить перестановку стеллажей или ассортимента товаров, чтоб исключить возникающие скопления посетителей.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ОБРАТНОЙ ПОЛЬСКОЙ ЗАПИСИ

Криничный Юрий Алексеевич

*аспирант,
Южный федеральный университет,
РФ, г. Таганрог*

GENETIC ALGORITHMS FOR CONSTRUCTING PROGRAMS THAT PRESENTED IN POLISH BACKWARD RECORD

Yuri Krinichny

*Postgraduate student,
Southern Federal University,
Russia, Taganrog*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается эвристический алгоритм, который позволяет создавать простые программы с помощью генетических алгоритмов.

ABSTRACT

The article discusses a heuristic algorithm that allows to create simple programs with genetic algorithms.

Ключевые слова: генетические алгоритмы, эвристические алгоритмы, многокритериальная оптимизация.

Keywords: genetic algorithms, heuristic algorithms, multiobjective optimization.

Введение

На данный момент генетические алгоритмы используются для решения широкого класса задач. Начиная с задач оптимизации [1], заканчивая оптимизацией топологии искусственных нейронных сетей (ИНС) [2]. Всё это достигается благодаря широким возможностям, удобству и достаточно проработанной модели генетической эволюции, на базе которой решаются эти задачи.

Однако, несмотря на возможности генетических алгоритмов, во многих задачах предпочитают использовать ИНС. Основные достижения связанные с глубоким обучением достигнуты классическими искусственными сетями [3], хотя метод NEAT позволяет получать структуру нейронной сети. Но, с другой стороны, генетические алгоритмы могут работать не со структурой нейронной сети, а непосредственно с алгоритмом, который будет решать ту или иную задачу.

Описание алгоритма

В качестве способа описания программы будем использовать обратную польскую запись (ОПЗ). Программы, записанные в этой форме возможно понять человеком, а так же просто получить из дерева-представления программы.

В процессе работы, программа обрабатывалась в виде дерева, а не в виде своего представления в ОПЗ. Это связано с трудностями определения операции кроссинговера. При простом способе, когда части записи просто меняются местами, могут получиться представления, не являющиеся корректными программами.

В качестве узлов графа были выбраны следующие варианты: входное знание, константа, операция.

Входное значение — это индекс данных, поданных на вход программе.

Константа — индекс значения данных констант, закрепленный за данным представлением.

Операция — одна из предопределенных операций. Каждая операция имеет свою сложность, а так же для операции задан способ вычислить производную. В данном исследовании были использованы следующие операции:

- Операция сложения;
- Операция умножения;
- Операция инверсии;
- Операции \min и \max от 2-х элементов;
- Операция экспоненты;
- Операция взятия натурального логарифма;
- Операция \sin .

Для операций \min и \max в случае, когда производная не определена, используется случайная ветка кусочно-заданной функции.

Рассмотрим используемые генетические операторы.

Оператор мутации, классический для всех генетических алгоритмов. В данной реализации он интерпретируется как поиск альтернативного решения без усложнения. Оператор мутации изменяет случайно выбранный элемент представления на гомологичный ему. Узлу входа сопоставляется другой узел входа, константе — константа, а операции — другая операция с таким же количеством аргументов.

Оператор кроссинговера отвечает за изменение представления, увеличивая или уменьшая сложность, а так же распространяя удачные сочетания по популяции. Для кроссинговера выбираются случайные

узлы у родителей, после чего производится обмен ветвями у двух графов.

В природе так же наблюдается ситуация, когда две различные хромосомы сцепляются вместе и образуют одну более длинную. Для отображения данного явления был введен оператор сцепления, который берет несколько различных решений и объединяет их в одно с помощью какой-либо операции.

В процессе работы генетических операторов получается представление программы. Если в нем есть константы, то представление можно обучить, используя метод обратного распространения ошибки. Благодаря этому осуществляется этап фенотипической адаптации особи-алгоритма.

Отбор значений производится методом независимой селекции Шаффера [4]. Этот алгоритм предполагает разбиение исходной популяции на каждой итерации на несколько подгрупп, в пределах которых применяется только один критерий отбора. В качестве критериев были выбраны следующие:

- Последняя вычисленная ошибка;
- Наименьшая ошибка;
- Сложность ИНС.

По всем критериям проводилась минимизация.

Проверка результатов

Для проверки результатов была выбрана задача аппроксимации двумерной функции Растригина (1). Были случайно выбраны 1000 примеров для обучения в диапазоне значений аргументов $[-5,12;5,12]$.

$$f(\vec{x}) = An + \sum_{i=1}^n (x_i^2 - A * \cos(2\pi x_i)), \quad (1)$$

где $n = 2$

Функция ошибки:

$$e = (f(\vec{x}) - f'(\vec{x}))^2, \quad (2)$$

где: $f(\vec{x})$ - значение исходной функции;

$f'(\vec{x})$ - предсказанное значение функции.

Ошибка оценивалась на основе отдельной, тестовой выборки.

График зависимости ошибки от номера итерации показан на рисунке 1. Здесь представлены показания ошибки каждые 10 итераций. Можно заметить, что в процессе эволюции происходят скачкообразные улучшения, связанные с удачными изменениями в порядке и типе узлов-операций в популяции.

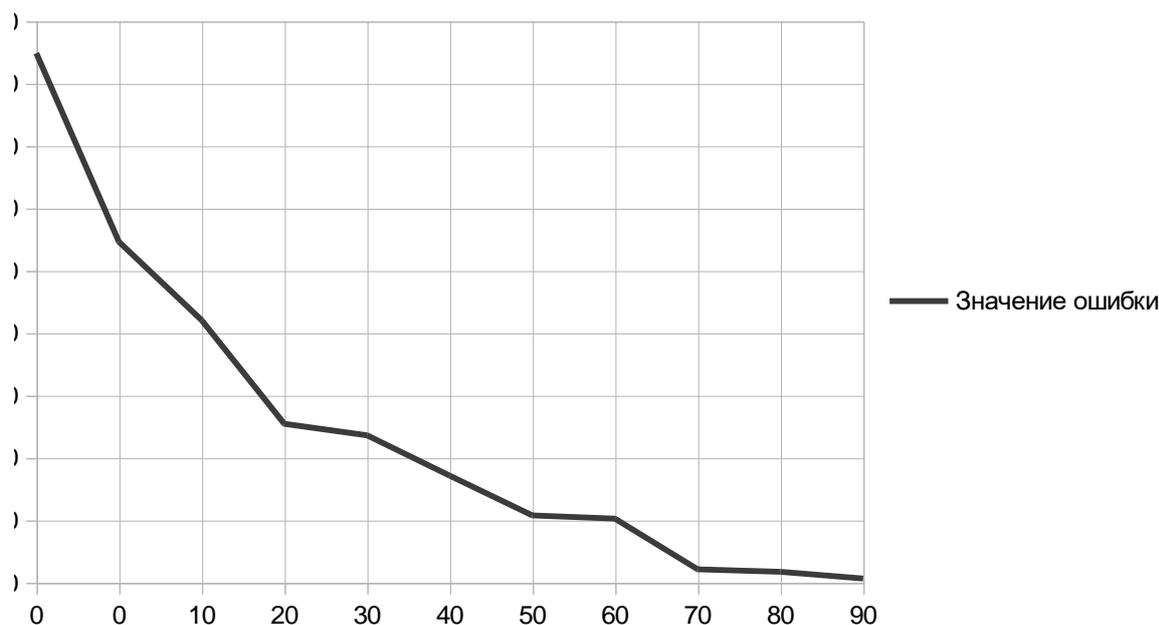


Рисунок 1. График зависимости ошибки от номера итерации

Заключение

Данный алгоритм позволяет, используя генетические алгоритмы, создавать простые программы в форме ОПЗ. Однако качество работы очень сильно ухудшается для сложных функций, особенно если прямые способы их описать не могут быть получены

достаточно быстро. Это особенно заметно при анализе решений. Зачастую алгоритм предпочитает сводить всё к константе, намеренно используя операции для подавления входных данных. Чтобы этого не происходило, требуется дальнейшая проработка алгоритма.

Список литературы:

1. Родзин С.И. Биоэвристики: теория, алгоритмы и приложения : монография / С.И. Родзин, Ю.А. Скобцов, С.А. Эль-Хатиб. - Чебоксары : Среда, 2019. - 221 с. - ISBN 978-5-6042304-6-6.

2. Stanley K.O. Evolving neural networks through augmenting topologies / Kenneth O., Stanley Risto Miikkulainen // Evolutionary Computation. - 2002. - June. - P. 99-127.
3. Silver D., Huang A., Maddison C. et al. Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature 529, 484–489 (2016). <https://doi.org/10.1038/nature16961>
4. Schaffer J.D. Multiple objective optimization with vector evaluated genetic algorithm // J.J. Grefenstete (Kd.): Genetic Algorithms and Their Applications. Proc. of the First Int. Conf. on Genetic Algorithms, Hillsdale, NJ: L. Erlbaum. — 1985. — P. 93–100.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ПУБЛИКАЦИЙ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Лебедев Фёдор Александрович

студент

*Российского технологического университета - МИРЭА,
РФ, г. Москва*

Для успешной реализации планов по рекламе, для оперативного анализа информационного поля, для поддержания актуальной информации о какой-либо теме, требуется читать в большом количестве разные информационные источники. Иногда они не ограничены только лишь одной веб страницей, чаще всего это все публикации в социальной сети, большой пул веб страниц, изданий.

Вести анализ потока информации обычно способен только лишь человек. Человек прекрасно понимает предмет поиска, знает его контекст и может определять его в последовательности предложений. Но так ли быстро человек способен выполнять задачу

по классификации информации? А если источников не один и не десять, если больше? Одна из проблем- сильное различие интерфейса восприятия информации в разных источниках. Помимо этого, снижается концентрация внимания, работа очень монотонная, что дополнительно увеличивает величину ошибки. К примеру, многие тесты по оконце качества систем работы с естественным языком сравнивают человека и саму систему. Системе подают как задачу сотни тысяч вопросов, а человеку подают лишь сто. И даже так, казалось бы, идеальный биологический механизм достигает 85-90% точности.

Таблица 1.

Точность предсказания различных моделей

Модель	Точность модели	Точность на случайных данных
BERT large	94.9	89.3
BERT base	93.5	89.2
OpenAI GPT	91.3	88.5
ELMO	90.4	84.7
BiLSTM	86.7	84.3

На данный момент для классификации текста применяют нейронные сети. Они позволяют подавать на вход почти любые данные и получать стандартный ответ. В нашей задаче всего 2 класса: удовлетворяет, не удовлетворяет.

Несомненными лидерами рынка являются следующие нейронные сети: Bert base [7], Bert large [7],

OpenAI GPT [8], ELMO [9], BiLSTM [10]. Следует выбрать какую из них стоит рассматривать при дальнейшей реализации.

Рассмотрим показатели точности предсказания, приведёнными выше нейронными сетями на таблице 1.

Таблица 2.

Количество слоев и параметров нейронной сети

Модель	Параметры	Слой
BERT base	108M	12
BERT large	334M	24
OpenAI GPT	125M	12
ELMO	2B	13
BiLSTM	300K	6

Несомненным лидером данного сравнения является BERT Large, незначительно от него отстает BERT base. Разница между ними вполне укладывается в погрешность измерений, но, при этом вычислительная сложность BERT large перед BERT base отличается более чем втрое, что видно на примере таблицы 2.

Самая трудоемкая задача- создать обучающую выборку. На это спокойно уйдет неделя. Суть задачи заключалась в чтении человеком текста публикации

и предположения о принадлежности тому или иному классу. Для повышения качества обучения мощность базы публикаций составляла 10 тысяч строк.

Эффективность работы нейронной сети можно оценить благодаря простотой и наглядной таблице 4. В таблице приведены 2 класса и всего. Количество публикаций по каждому из классов и их сумма. Процент от общего количества публикаций, приходящихся на каждый из отдельных классов.

Таблица 3.

Количественная демонстрация результата работы нейронной сети

Класс	Количество	Процент
0	4340	93.94
1	280	6.06
ANY	4620	100%

Такой результат с легкостью можно назвать успешным: остается лишь 6 процентов от общего числа публикаций. Тщательное чтение показало, что нет нареканий к качеству фильтрации. Есть 10 ± 5 ложноположительных срабатываний, столько же и ложноотрицательных, что от общего количества составляет от 0.1 до 3 процентов.

Бот для мессенджера крайне современный и наиболее оптимальный вариант взаимодействия с системой. Как к любому другому пользовательскому интерфейсу, к боту выдвигаются свои требования: Возможность публиковать поток ленты; Возможность редактировать список источников; Возможность редактировать список запросов; Возможность вносить корректировки в работу нейронной сети; В удобной форме формировать обучающую выборку.

У мессенджера telegram есть программный интерфейс через rest api. Свою реализацию протокола компания называет MTPROTO [3]. Она обеспечивает защищенную передачу данных и высокую скорость работы.

Задача бота вносить изменения в локальные файлы, из которых информацию подтягивают остальные компоненты системы. На рисунке 1 предоставлен пример отображения интерфейса пользовательского взаимодействия- команды. На рисунке 2 виден процесс такой интерактивной работы по созданию обучающей выборки.

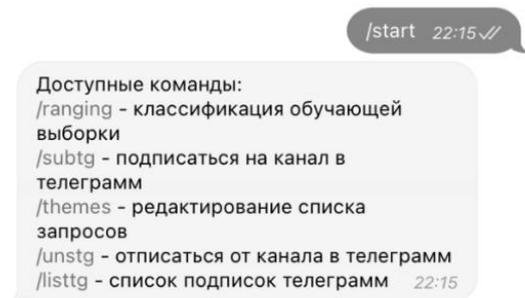


Рисунок 1. Список доступных команд

Каждая публикация имеет под собой клавиатуру с различными действиями, которые либо корректируют обучающую выборку, либо же позволяют сохранить полезные публикации.

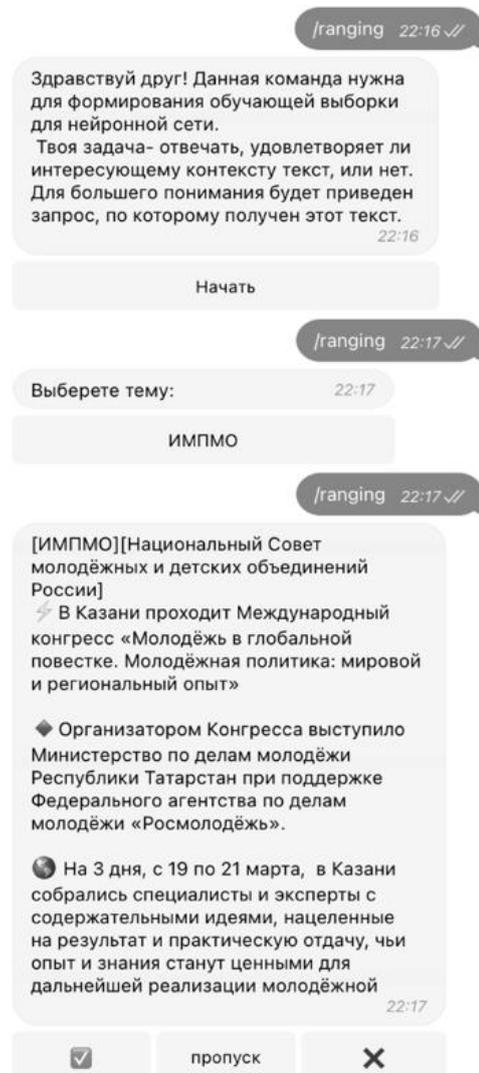


Рисунок 2. Интерфейс создания обучающей выборки

Основную нагрузку на себе несет модуль системы- парсер. Его задача состоит в регулярном опросе источников на предмет изменений. В основе лежат запросы на определенные адреса, с получением либо стандартного ответа от сервера, либо парсинг полученной веб-страницы. Все источники и конфигурации он считывает из файлов, которые модифицирует бот из телеграмма.

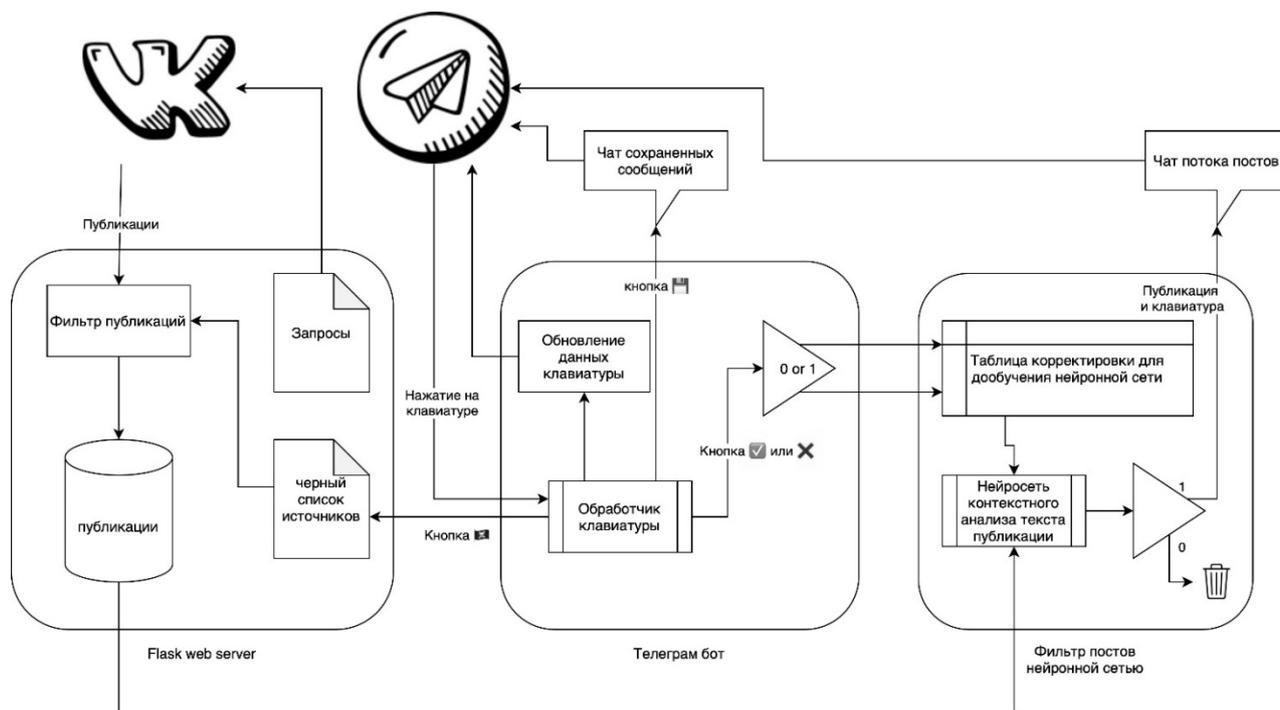


Рисунок 3. Архитектура системы

Для обеспечения стабильной работы и независимости всех модулей между собой было решено построить на базе flask: имеем своего рода rest api, независимый от остальных модулей. Это существенно повышает отказоустойчивость. Данный модуль нельзя соединить с ботом или парсером, т.к. телеграмм устанавливает жесткие рамки времени ответа на запросы. В любом случае, это было бы 2 независимых потока, которые зачем-то работают из одной программы. На рисунке 3 можно рассмотреть, как взаимодействуют между собой модули системы. На диаграмме замечательно видно, как идет поток публикаций от парсера в лице flask web server к нейросети. При этом, они остаются независимыми приложениями, а бот лишь вносит корректировки

в систему, не влияя на ее работу и помогая пользователю получать полноценный опыт использования. Рисунок 3 изображает изложенную выше архитектуру.

Есть и пространство для дальнейших улучшений: добавление новых источников, синхронизация нескольких нейронных сетей (разные темы) на одном сервере между собой.

Преимущество данной реализации состоит в полной уникальности на рынке. Нет доступных пользователю подобной системы фильтрации публикаций. Конкуренцию могут лишь составить внутренние служебные программы в различных компаниях, которые никогда не будут предназначены для работы вне них.

Список литературы:

1. Искусственная нейронная сеть // Википедия. [2019—2019]. Дата обновления: 28.04.2019. URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=99474559> (дата обращения: 28.04.2019).
2. Перцептрон // Википедия. [2019—2019]. Дата обновления: 04.06.2019. URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=100220007> (дата обращения: 04.06.2019).
3. MTProto // Telegram.org. [2021-2021]. Дата обновления 1.04.2021. URL: <https://core.telegram.org/mtproto> (дата обращения: 04.04.2021).
4. Wikipedia contributors. (2021, February 18). BERT (language model). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 12:14, April 16, 2021, from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=BERT_\(language_model\)&oldid=1007410400](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=BERT_(language_model)&oldid=1007410400)
5. BERT, ELMO, and etc // habr.com (дата обращения: 01.02.2019).
6. GPT-3: Language Models are Few-Shot Learners <https://blog.inten.to/gpt-3-language-models-are-few-shot-learners-a13d1ae8b1f9> (дата обращения: 20.04.2021).
7. Jacob Devlin, Ming-Wei Chang, Kenton Lee, and Kristina Toutanova. 2019. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. In North American Association for Computational Linguistics (NAACL).
8. OpenAI, GPT-2 source code, (n.d.). <https://github.com/openai/gpt-2> (дата обращения: 20.04.2021).
9. Elmo: Source-Routed Multicast for Cloud Services <https://arxiv.org/pdf/1802.09815.pdf> (дата обращения: 20.04.2021).

10. Positive blood culture detection in time series data using a BiLSTM network <https://arxiv.org/pdf/1612.00962.pdf> (дата обращения: 20.04.2021).
11. IFTTT Wikipedia contributors, "IFTTT," Wikipedia, The Free Encyclopedia, <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=IFTTT&oldid=1021610555> (дата обращения: 20.04.2021).
12. API // Википедия. [2021]. Дата обновления: 13.05.2021. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=26799&oldid=114185436> (дата обращения: 13.05.2021).
13. Обработка естественного языка // Википедия. [2020]. Дата обновления: 24.12.2020. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=398008&oldid=111278445> (дата обращения: 24.12.2020).

ОБЗОР SDK ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ AR-ТЕХНОЛОГИИ НА ПЛАТФОРМЕ UNITY 3D

Мальцева Виктория Васильевна

*студент,
Донской государственный технический университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

Фролова Анна Сергеевна

*канд. филос. наук, доц.,
Донской государственный технический университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

SDK OVERVIEW FOR CREATING A MOBILE APPLICATION USING AR TECHNOLOGY ON THE UNITY 3D PLATFORM

Victoria Maltseva

*Student,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don*

Anna Frolova

*candidate of philosophical sciences, associate Professor,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены четыре популярных SDK, которые подходят под Unity 3D для создания мобильного приложения с AR-технологией. Целью является выявить самый оптимальный комплект средств для разработки. В результате был проведен анализ ARCore, ARKit, Vuforia и AR Foundation. Были представлены их основные атрибуты, а также виртуальные и расширенные ресурсы, которые могут помочь в реализации современных, увлекательных и захватывающих мобильных приложений. Одним из оптимальных решений для реализации приложения был выбран AR Foundation, который сочетает в себе ARCore, ARKit. В связи с чем позволяет работать с дополненной реальностью на Android и iOS.

ABSTRACT

This article will look at four popular SDKs suitable for Unity 3D for building a mobile app with AR technology. The goal is to identify the most optimal set of development tools. As a result, ARCore, ARKit, Vuforia and AR Foundation were analyzed. Their main attributes were presented, as well as virtual and advanced resources that can assist in the implementation of modern, fun and immersive mobile applications. AR Foundation was chosen as one of the optimal solutions for the implementation of the application, which combines ARCore, ARKit. In this connection, it allows you to work with augmented reality on Android and iOS.

Ключевые слова: дополненная реальность, AR, Unity 3D, игровой движок, SDK, ARCore, ARKit, Vuforia, AR Foundation.

Keywords: augmented reality, AR, Unity 3D, game engine, SDK, ARCore, ARKit, Vuforia, AR Foundation.

Дополненная реальность (augmented reality, AR) – это современная технология, которая соединяет реальный мир и виртуальную среду, обеспечивая их синхронное взаимодействие [1]. С помощью технологии AR виртуальные объекты могут быть интегрированы в материальный мир: камера дополненной реальности с помощью AR-программ производит съемку реальности и ищет в ней заранее определенные целевые точки – маркеры, к которым привязаны виртуальные объекты.

Unity 3D — это продвинутый игровой движок, используемый при разработке приложений дополненной реальности, особенно игр. На рисунке 1 можно посмотреть «рабочий стол» разработчика приложения с созданием персонажа игры. На сегодняшний день Unity 3D является одним из самых популярных игровых движков. Безусловно, это благодаря ряду его преимуществ, а именно: возможность реализации 3d и дополненной реальности, простота и поддержка языка C# [2], наличие огромной библиотеки и плагинов, наличие документации и баз с учебным материалом, а также то, что он бесплатный. Поэтому в данной статье будут рассмотрены SDK, которые уже подходят под платформу Unity 3D.

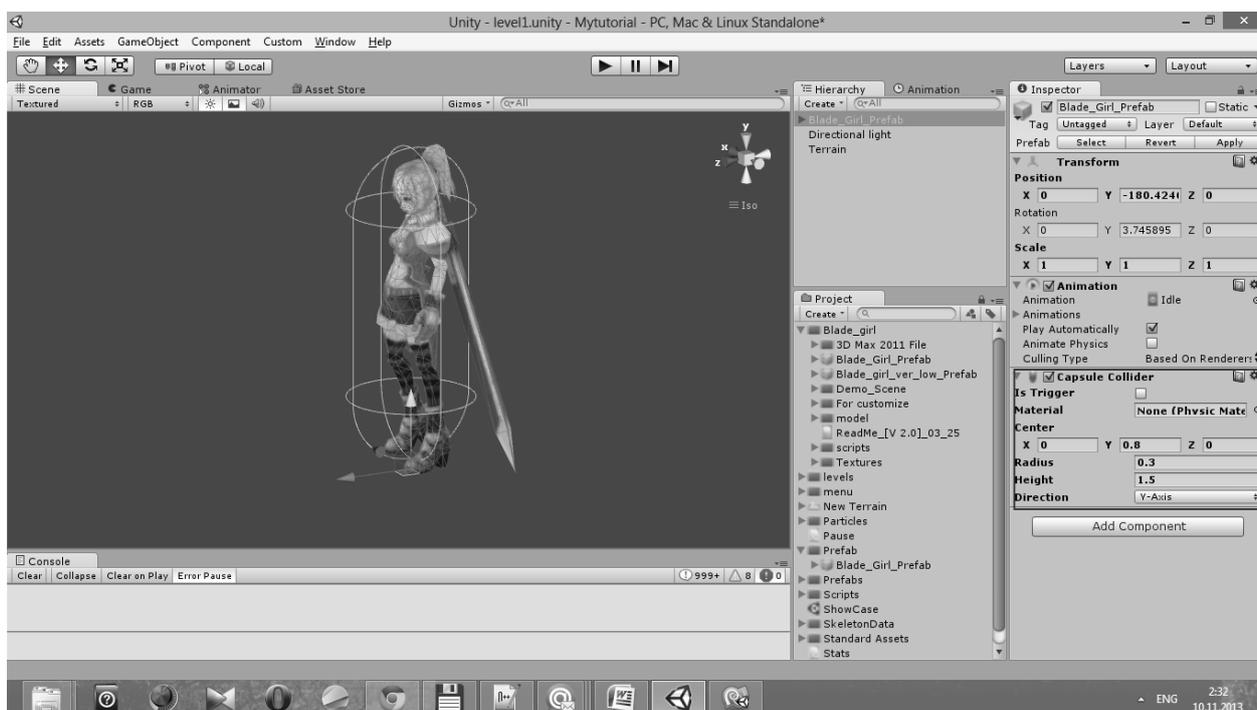


Рисунок 1. Пример «рабочего стола» разработчика на Unity

Если необходимо, чтобы мобильное приложение распознавало множество разных маркеров, SDK должен поддерживать подгрузку маркеров из облачного хранилища. Как преимущество, приложение не требует много места на мобильном устройстве. Поддержка геолокации является обязательной для приложений AR на основе определения местоположения.

При создании дополненной реальности необходимо выбрать SDK. SDK (от англ. software development kit) — комплект средств разработки, который позволяет специалистам по программному обеспечению создавать приложения для определённого пакета программ, программного обеспечения базовых средств разработки, аппаратной платформы, компьютерной системы, игровых консолей, операционных систем и прочих платформ [3]. Некоторые лицензии позволяют использовать SDK дополненной реальности бесплатно, а другие требуют денег. Разрабатывать продукт с помощью бесплатного SDK удобнее, потому что это на одну стоимость меньше. Однако эти SDK могут иметь ограниченные функции.

Каждый из пакетов AR SDK работает не на всех платформах. Некоторые SDK также не работают в сочетании с некоторыми видами смарт-очков, которые в настоящее время представлены на рынке. Рассмотрим ниже инструменты для разработки приложений дополненной реальности для Unity 3D [4].

ARCore SDK предназначен для приложений на платформе Android. Благодаря ему мы можем получить оценку освещённости, понимание окружающей среды и отслеживание движения в соответствии с перемещением мобильного устройства [5]. Одна из проблем заключается в том, что сейчас у него есть только несколько поддерживаемых устройств, включая Samsung Galaxy S8, Pixel 2, Pixel 2 XL и

оригинальный Google Pixel. Это бесплатно и с открытым исходным кодом. Если необходим Android AR SDK, это может быть лучшим вариантом.

ARKit пользуется большой популярностью, если создается приложение для iOS. С его помощью мы получаем камеру TrueDepth, оптимизацию рендеринга, оценку освещения и понимание сцены, а также распознавание и размещение 3D-объектов, трекинг лица, стабильное и быстрое отслеживание движения. Помимо преимуществ, есть недостаток, который заключается в том, что данный продукт считает недоработанным полностью. В нем нельзя приложение скомпилировать для Android. Как и ARCore он является бесплатным. Для SDK дополненной реальности для iOS это может быть подходящим вариантом. Организацию ARKit и ARCore можно посмотреть на рисунке 3.

Vuforia поддерживает iOS, Android, редактор Unity3D и UWP. Несмотря на поддержку обеих платформ, под каждую из них необходимо адаптировать написанный код, отвечающий за реализацию дополненной реальности. Функциональные возможности и плагины можно использовать бесплатно, но тогда появится водяной знак Vuforia во время его использования. Этот SDK может распознавать многие типы визуальных объектов, например прямоугольники и плоскости. Вы можете настроить процесс распознавания через локальное или облачное хранилище, но этот процесс занимает больше времени, чем некоторые в других SDK. Vuforia обладает широким набором функций для AR-приложений:

1. Vuforia Engine Tracking Scale.
2. Отсканированные Model Targets.
3. Режим симуляции.
4. Продолжение работы при приостановке приложений.

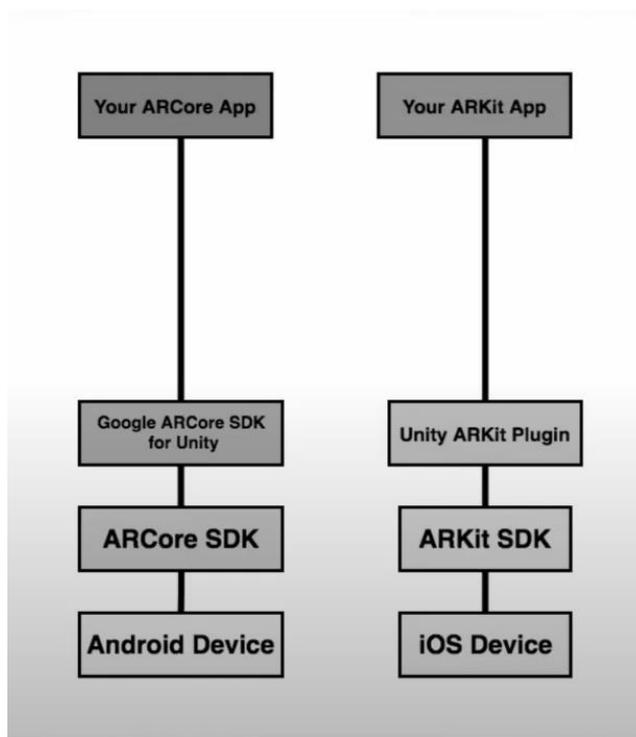


Рисунок 2. Организация SDK индивидуально под Android и IOS

AR Foundation является основной AR-платформой в Unity. Он специально был разработан для того, чтобы дополненная реальность без компиляции кода могла работать и на Android и на IOS [6]. Данные поступают в AR Foundation через пакеты, которые устанавливаются поверх каждого SDK. Поэтому независимо от того, на какое устройство вы ориентируетесь, после того как вы создадите свое приложение с использованием AR Foundation, все его функции будут работать абсолютно на всех

платформах. AR Foundation включает базовые функции ARKit, ARCore. Наглядно это можно увидеть на рисунке 3. Через AR Foundation можно реализовать следующие функции:

1. Отслеживать поверхности, определять столкновения с ними, размещать на них объекты;
2. Производить оценку освещения;
3. Отслеживание лица;
4. Отслеживание 2D маркеров.

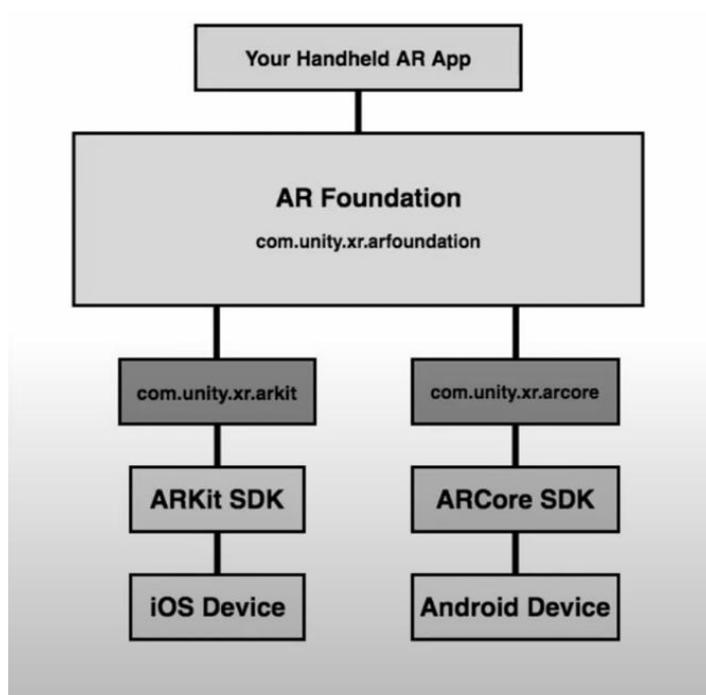


Рисунок 3. Организация SDK с помощью AR Foundation

В этой работе проводится обзор популярных SDK для игрового движка Unity 3D с целью создания приложения с ресурсами AR. В результате были выбраны четыре платформы с учетом наличия функций для разработки мобильных приложений с использованием дополненной реальности. Были представлены их основные атрибуты, а также виртуальные и расширенные ресурсы, которые могут помочь в реализации современных, увлекательных и захватывающих мобильных приложений. Одним из оптимальных решений для реализации приложения

был выбран AR Foundation, который позволяет работать с дополненной реальностью на нескольких платформах в Unity. Этот пакет представляет собой интерфейс для разработчиков Unity, включающий плагины для работы с ARCore XR для Android, ARKit XR для iOS, Magic Leap XR для Magic Leap, Windows XR для HoloLens. Это позволяет не разрабатывать отдельно приложения для разных платформ, а написать его один раз и после адаптировать и скомпилировать приложение под каждую платформу, что сильно экономит время.

Список литературы:

1. Wojciechowski R, Cellary W. Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers and Education*. №68. 2013. P. 570-585.
2. Unity для всех [Электронный ресурс]. — URL: <https://unity.com/ru> (дата обращения: 01.11.2020).
3. Как сделать SDK и зачем это нужно [Электронный ресурс]. — URL: <https://habr.com/ru/post/430940/> (дата обращения 20.01.2021).
4. Топ 18 SDK для работы с AR [Электронный ресурс]. — URL: <https://vc.ru/design/125017-top-18-sdk-dlya-raboty-s-ar>(дата обращения 23.01.2021).
5. Micheal Lanham Learn ARCore - Fundamentals of Google ARCore / M. Lanham, под. ред. Amarabha Banerjee. — 2018. С. — 32.
6. Кроссплатформенный AR [Электронный ресурс]. — URL: <https://vc.ru/tech/128026-ar-foundation-i-mars-v-unity-krossplatformennyy-ar>

ОБЗОР ИГРОВЫХ ДВИЖКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

*Мальцева Виктория Васильевна**студент,
Донской государственной технической университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону**Фролова Анна Сергеевна**канд. филос. наук, доц.,
Донской государственной технической университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

OVERVIEW OF GAME ENGINES FOR CREATING A MOBILE APPLICATION

*Victoria Maltseva**Student,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don**Anna Frolova**Candidate of philosophical sciences, associate Professor,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены четыре популярных игровых движка, которые подходят для создания мобильного приложения. Целью обзора является выявить самый оптимальный игровой движок. В результате был проведен анализ Unity 3D, Unreal Engine, CryEngine и Construct 2. Были представлены их основные атрибуты, а также ресурсы, которые могут помочь в реализации современных, увлекательных и захватывающих мобильных приложений. Одним из оптимальных решений для реализации приложения был выбран Unity 3D Foundation, который позволяет бесплатно создать небольшой проект в кратчайшие сроки с использованием 2D и 3D графики.

ABSTRACT

This article discusses four popular game engines that are suitable for building mobile applications. The purpose of the review is to identify the largest game engine. As a result, an analysis of Unity 3D, Unreal Engine, CryEngine and Construct 2 was presented. Their main attributes were presented, as well as resources that can help in the implementation of modern, fun and immersive mobile applications. One of the optimal solutions for the implementation of the application was chosen by the Unity 3D Foundation, which allows you to create a small project for free in the shortest possible time using 2D and 3D graphics.

Ключевые слова: игровой движок, графический движок, физический движок, звуковой движок, игровой ИИ, Unity 3D, Unreal Engine, CryEngine и Construct 2AR, 2D и 3D графика, C++, JavaScript.

Keywords: game engine, graphics engine, physics engine, sound engine, game AI, Unity 3D, Unreal Engine, CryEngine and Construct 2AR, 2D and 3D graphics, C ++, JavaScript..

Основным инструментом создания игр является игровой движок, который является совокупностью программных элементов, упрощающих использование функций игры, обрабатываемых в реальном времени. Игровой движок – это совокупность программных элементов, упрощающих использование функций игры, обрабатываемых в реальном времени. Благодаря ему упрощается процесс создания видеоигры в целом. Движок позволяет разработчику мыслить более отвлеченно, не углубляясь в представления о том, как работает та или иная часть программного кода. Он также сильно облегчает портирование конечного продукта на другие платформы и операционные системы [1]. Движок позволяет разработчику мыслить более отвлеченно,

не углубляясь в представления о том, как работает та или иная часть программного кода [1, 2].

Существует четыре компонента игрового движка [3]:

1. Графический отвечает за графику в мобильном приложении. Он дает возможность обрабатывать и выводить на пользовательский интерфейс 2D и 3D объекты, текстуры и анимации.

2. Физический необходим для привязки 2D или 3D объектов к реальному пространству, а также для того, чтобы задать определенные физические законы с окружающей средой.

3. Звуковой движок позволяет привязывать к какому-либо объекту музыку, голос или звук и воспроизводить необходимую аудиодорожку согласно местонахождению объекта или ситуации.

4. Игровой ИИ является совокупностью программных алгоритмов, на основе которых создается иллюзия разума в поведении компьютерных персонажей (ботов). В отличие от человека, который во время игры полагается лишь на зрение и слух, игровой ИИ имеет доступ к физическому движку игры, тем самым всегда зная, где сейчас находится его враг. В связи с этим программирование ИИ — это всегда специальное ограничение возможностей ботов с целью уравновесить возможности человека и бота. Именно поэтому создание хорошего игрового ИИ всегда является очень трудозатратным и сложным процессом.

Таким образом, при выборе игрового движка необходимо учитывать соответствие каждого из компонентов (middleware) целям разработки. Главным критерием первоначального этапа выбора является определение типа графики игры — существуют движки для 2D и 3D графики. Перейдем к обзору существующих движков.

Unity 3D — это наиболее популярный движок на современном рынке разработки игр. Движок поддерживает и разработку 2D-проектов, к примеру, Angry Birds 2. Большое преимущество движка — поддержка C# [1], так как это функциональный и простой язык программирования. Имеет отличный набор ассетов, а также большое количество обучающего материалов. Минусом движка считают средний уровень графики создаваемых на нем игр. Стоимость движка: бесплатно, если разработчик зарабатывает на игре меньше \$100 тысяч в год.

Unreal Engine — основной конкурент Unity 3D. Платформы: упор на ПК и консоли. Стоит отметить, что 2D-игры на UE4 делать достаточно сложно, так как он предназначен для 3D. Язык разработки: C++. Разработка облегчается за счет возможности использования Blueprints Visual Scripting — системы готовых скриптов, с помощью которых можно полностью отказаться от необходимости писать новый код [4]. Стоимость движка: 5% роялти, если

разработчик зарабатывает на игре больше \$3000 за квартал.

CryEngine является один из самых популярных игровых движков, о чем свидетельствует количество «больших игр», созданных на нем: Giant, Sniper II:

Far Cry, Ryse: Son of Rome. Платформы: ПК, консоли и VR. Официальной поддержки мобильных устройств нет. Язык разработки: C++, также существуют библиотеки скриптов [5, 6]. Стоимость движка: начиная с пятой версии — 5% роялти с приходе с игры более \$5000.

Construct 2 — движок, с помощью которого можно создавать игры, не имея навыков в программировании [7]. Благодаря удобному интерфейсу, разработка превращается в простое перетаскивание нужных элементов, так как большинство инструментов могут быть использованы только из графического интерфейса, написан на языке C++, а игры кодируются в JavaScript [8]. Также плюсом является то, что Construct 2 имеет модульный дизайн, поэтому любые плагины или поведения, которые не используются в проекте, не включаются в скрипт, что помогает оптимизировать проект и сократить его вес.

На основании про анализируемой информации, можно составить критерии оценки движков: простота использования, стоимость, наличие готовой библиотеки скриптов, готовых графических элементов, оптимизация движка в готовой игре (вес), простота монетизации проекта.

В этой работе проводится обзор популярных игровых движков с целью создания мобильного приложения. В результате были представлены варианты четыре движка с их основными атрибутами. Одним из оптимальных решений для реализации приложения был выбран Unity 3D, который позволяет бесплатно создать небольшой проект в кратчайшие сроки и использованием 2D или 3D графики.

Список литературы:

1. Дремин Г.А. GAME ENGINE // Новая наука: От идеи к результату. 2016. №. 11-2. С. 82-84.
2. Unity для всех [Электронный ресурс]. — URL: <https://unity.com/ru> (дата обращения: 01.11.2020).
3. Proulx J.N., Romero M., Arnab S. Learning mechanics and game mechanics under the perspective of self-determination theory to foster motivation in digital game based learning // Simulation & Gaming. 2017. Т. 48. №. 1. С. 81-97.
4. Zichermann, G., Cunningham, C. Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011. 182 p.
5. Дремин Г.А. GAME ENGINE // Новая наука: От идеи к результату. 2016. №. 11-2. С. 82-84.
6. Make something Unreal [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/> (дата обращения: 24.11.2020).
7. Achieve Your Vision [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.cryengine.com/> (дата обращения: 22.01.2021).
8. INTRODUCING CONSTRUCT 3 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.construct.net/en/make-games/games-editor> (дата обращения: 24.12.2021).

КЛАССИЧЕСКИЙ ВАРИАНТ УРАВНЕНИЯ КУРАМОТО-СИВАШИНСКОГО

*Мейржан Алмат Мейржанулы**магистрант,**Международный университет информационных технологий,
Республика Казахстан, г. Алматы*

АННОТАЦИЯ

Цель. Анализ возникающих задач бифуркации для уравнения Курамото Сивашинского. Анализ влияния граничных условий и выбора области на характер бифуркаций

Ключевые слова: уравнение Курамото-Сивашинского, периодическая краевая задача, локальные бифуркации, устойчивость, аттрактор, асимптотические формулы.

В работе рассматривается ряд задач для известного уравнения Курамото-Сивашинского, его естественных обобщений и модификаций. Уравнение Курамото-Сивашинского играет значительную роль в различных разделах физики, таких как гидродинамика, химическая кинетика, теория пограничных явлений. В частности, обобщенный вариант такого уравнения был предложен в работе в качестве одной из основополагающих математических моделей процесса формирования рельефов различных конфигураций, например волнового, на поверхности полупроводников под воздействием ионной бомбардировки или лазерного воздействия на эту поверхность, то есть технологических процессов, широко используемых в современной микро- и нанoeлектронике для производства элементной базы компьютеров и других электронных приборов.

Прикладная актуальность уравнения Курамото-Сивашинского послужила толчком к появлению большого числа математических работ, где изучались различные задачи для этого уравнения (смотри, например, монографию и список цитируемой там литературы). Так, например, цикл работ Р. Темама с соавторами послужил основой для развития таких разделов теории динамических систем с бесконечномерным фазовым пространством как теория инерциальных многообразий. В работах Р. Темама с соавторами были впервые рассмотрены такие аспекты теории бесконечномерных динамических систем как изучение вопроса о существовании и свойствах глобальных аттракторов.

В работе рассматриваются вопросы о существовании, устойчивости и асимптотическом представлении пространственно неоднородных решений. С точки зрения приложений ко многим разделам физики (микро- и нанoeлектронике, например) значительный интерес представляют именно такие решения. При этом для приложений важен не только вопрос о существовании таких решений, но и такие аспекты этой тематики как устойчивость соответствующих решений, а также их асимптотические представления.

Во многих разделах математической физики при моделировании нелинейных эволюционных процессов используют уравнение Курамото-Сивашинского или его естественные модификации и обобщения. Обычно это уравнение рассматривают вместе с естественными для приложений краевыми условиями,

и 4 в большинстве работ в качестве краевых условий выбирались периодические краевые условия.

Впервые это уравнение появилось в работе, где оно было получено при изучении математических задач химической кинетики. В работе это уравнение было получено при асимптотическом интегрировании периодической краевой задачи для системы уравнений Навье-Стокса. В работе была предпринята попытка объяснить феномен турбулентности. Для этого была рассмотрена периодическая краевая задача для полученного модельного уравнения, которое вскоре получило название уравнение Курамото-Сивашинского.

В последнее время в связи с задачей описания формирования нанорельефа на поверхности полупроводников под воздействием потока ионов были предложены иные подходы для анализа задач о существовании и устойчивости пространственно неоднородных решений: состояний равновесия, периодичных по времени решений, локальных аттракторов более сложной структуры. В этих работах был использован и развит подход, использующий методы качественного анализа бесконечномерных динамических систем. В частности, метод интегральных многообразий, нормальных форм Пуанкаре-Дюлака, асимптотические методы анализа динамических систем с бесконечномерным фазовым пространством. Эти методы позволяют получить интересные решения без использования метода Галеркина и численного анализа соответствующих краевых задач.

Методология и методы исследования

В работе для решения возникающих бифуркационных задач были использованы методы исследования динамических систем с бесконечномерным фазовым пространством (пространством начальных условий), такие как метод инвариантных многообразий в сочетании с аппаратом теории нормальных форм, асимптотические методы, спектральная теория дифференциальных операторов, проекционные методы (метод Галеркина). В частности, анализ уравнений для определения координат состояний равновесия был проведен на базе численных методов с привлечением современных компьютерных технологий, позволяющих получать формулы для координат состояний равновесия. Последнее связано с возможностью более эффективного использования современных компьютерных технологий при

анализе динамических систем, а также возможностью сравнения результатов компьютерного анализа с выводами, полученными в последнее время на основе современной теории динамических систем с бесконечномерным фазовым пространством. Данное сравнение продемонстрировало некоторые особенности анализа с использованием метода Галеркина.

Постановка задачи. Состояния равновесия в случае краевых условий Неймана В данной главе будем изучать нелинейную краевую задачу в случае, когда функция $u(t, x)$ зависит от одной пространственной переменной. Приведем уравнение Курамото-Сивашинского уже в перенормированном виде

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{\partial^4 u}{\partial x^4} - b \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - c \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2, \quad (2.1)$$

где, $u = u(t, x)$, $a \neq 0$.

Далее без нарушения общности можно считать, что $c = 1$. В данном подразделе уравнение (2.1) рассматривается вместе с однородными краевыми условиями Неймана. С учетом нормировок можно считать, что при всех $x \in [0, \pi]$, $t \geq 0$, выполнены равенства

$$\frac{\partial u}{\partial x}(t, 0) = \frac{\partial u}{\partial x}(t, \pi) = \frac{\partial^3 u}{\partial x^3}(t, 0) = \frac{\partial^3 u}{\partial x^3}(t, \pi) = 0, \quad x \in [0, \pi]. \quad (2.2)$$

Очевидно, что краевая задача (2.1), (2.2) имеет семейство пространственно однородных состояний равновесия

$$u(t, x) = \text{const}, \quad \text{const} \in R.$$

С другой стороны, краевая задача (2.1), (2.2) инвариантна относительно замены $u \rightarrow u + \text{const}$. Поэтому далее без нарушения общности можно считать, что будет изучаться состояние равновесия $u = 0$ ($\text{const} = 0$). С точки зрения приложений, особый интерес представляет наличие у нелинейной краевой задачи устойчивых решений $u(t, x)$, которые существенно зависят от пространственной переменной x , то есть $(\partial u / \partial x) \neq 0$.

Положим

$$u(0, x) = f(x). \quad (2.3)$$

Смешанная задача локально корректно разрешима, если $f(x) \in W^4_2[0, \pi]$. Здесь через $W^4_2[0, \pi]$ обозначено замыкание линейала достаточно гладких функций $f(x)$, удовлетворяющих краевым условиям (2.2.) по норме пространства Соболева $W^4_2[0, \pi]$. Напомним, что $g(x) \in W^4_2[0, \pi]$, если функция $g(x)$ имеет обобщенные производные $\frac{\partial g}{\partial x}; \dots; \partial^4 g / \partial x^4$ до четвертого порядка включительно, которые принадлежат $L_2[0, \pi]$. Подчеркнем, что в силу теорем вложения $g(x) \in C^3[0, \pi]$, то есть пространству трижды непрерывно дифференцируемых функций. Решения краевой задачи (2.1), (2.2), (2.3) в фазовом пространстве (пространстве начальных условий $W^4_2[0, \pi]$) порождают полупоток

$$f(x) \rightarrow f_t(x) = u(t, x).$$

Эти замечания дают основания полагать, что для исследования краевой задачи можно использовать методы качественной теории дифференциальных уравнений с бесконечномерным фазовым пространством.

Заключение

Рассматриваемый обобщенный вариант уравнения Курамото-Сивашинского был предложен в связи с рядом задач физики пограничных явлений, изучением механизма появления неоднородного рельефа на поверхности полупроводников под воздействием потока ионов.

В работе показано, что в рассмотренных задачах можно ожидать появления пространственно неоднородных решений (состояний равновесия и в том числе второго рода) при смене устойчивости пространственно однородными решениями. Чаще речь идет, естественно, о потере устойчивости.

При этом возникают бифуркационные задачи для динамических систем с бесконечномерным пространством начальных условий, как правило, имеющие определенное вырождение, коразмерности 2 или же, в которых имеет место и вырождение коразмерности больше единицы. Тем не менее, в работе удалось показать, опираясь на метод интегральных многообразий и нормальных форм, что исследование соответствующих бифуркационных задач сводится к анализу динамики вспомогательных уравнений или систем уравнений — нормальной формы Пуанкаре-Дюлака.

С точки зрения приложений к физике (в частности, к микро— и нанoeлектронике) полученные результаты подтверждают точку зрения о том, что формирование нанорельефа — это процесс самоорганизации и соответствующие неоднородные решения могут возникать в результате анализа соответствующих бифуркационных задач. При этом такой вывод повторяется при изучении обобщенного уравнения Курамото-Сивашинского в разных областях с разными краевыми условиями, выбор которых, в первую очередь, зависит от физической постановки задачи.

В работе также показано, что использование метода Галчркина, конечно, возможно, но при этом ответ часто зависит от числа базисных функций и диапазона выбора параметров задачи. Во многом данный недостаток удастся преодолеть при анализе соответствующих задач методом качественной теории бесконечномерных динамических систем. Тем не менее, в работе были получены новые результаты при анализе галчркинских приближений соответствующих краевых задач уже для классической версии уравнения Курамото-Сивашинского. Были рассмотрены те задачи, анализ которых был предложен в известной работе Дитера Армбрустера, Джона Гукенхаймера, Филипа Холмса.

Из полученных в работе результатов, а также их уточнений и корректировки вытекает, что они противоречат в значительной степени анализу тех же задач (смотри главу 2) на базе применения метода интегральных многообразий и нормальных форм.

Список литературы:

1. Секацкая А.В. Бифуркации пространственно неоднородных решений в одной краевой задаче для обобщенного уравнения Курамото-Сивашинского // Моделирование и анализ информационных систем. — 2017. — Т. 24, № 5. — С. 615–628; 11.
2. Sekatskaya A.V. Bifurcations of Spatially Inhomogeneous Solutions of a Boundary Value Problem for the Generalized Kuramoto-Sivashinsky Equation // Nonlinear Phenomena in Complex Systems. — 2018. — Т. 21, № 1. — С. 69–78.
3. Куликов Д.А., Секацкая А.В. О влиянии геометрических характеристик области на структуру нанорельефа // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. — 2018. — Т. 28, № 3. — С. 293–304.
4. Секацкая А.В. Исследование состояний равновесия второго рода уравнения Курамото-Сивашинского с однородными условиями Неймана // Компьютерные исследования и моделирование. — 2019. — Т. 11, № 1. — С. 59–69.
5. Куликов А.Н., Секацкая А.В. Локальные аттракторы в одной краевой задаче для уравнения Курамото-Сивашинского. — Итоги науки и техн. Сер. Современ. мат. и ее прил. Темат. обз., 2018. — Т. 148. С. 58–65.

ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИНИРОВАННОГО ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ НА КОНЦЕПТУАЛЬНОМ УРОВНЕ АРХИТЕКТУРЫ ANSI SPARC

Родионов Игорь Николаевич

студент,
Кафедра информационных систем «МГТУ «СТАНКИН»,
РФ, г. Москва

Бильчук Мария Викторовна

канд. техн. наук, доц.,
Кафедра информационных систем «МГТУ «СТАНКИН»,
РФ, г. Москва

1. Внедрение в строковые параметры

Внедрение дополнительного кода sql в строковые параметры основывается на расширении условия, при котором оператор select выдаст большее количество результатов, чем положено. Так же запрос может вернуть некорректные значения или просто предоставить злоумышленнику доступ в систему без ввода учетных данных.

К примеру на сайте существует форма ввода логина и пароля. При регистрации, учетные данные пользователя заносятся в базу данных, а при дальнейших попытках подключиться или войти на сайт, у пользователя будут запрашиваться эти данные и сверяться с теми, что есть в таблице (рис. 1).

	id	login	password
1	1	vasya	12345
2	2	petya	qwerty
3	3	volodya	zxcvbnm
4	4	lesha	asdfg

Рисунок 1. Структура таблицы «users»

Стандартный запрос к базе данных, при проверки учетных данных выглядит следующим образом (рис. 2).

The screenshot shows a query editor with the following SQL query: `select * from users where login = 'vasya' and password = '12345'`. Below the query, the results are displayed in a table:

	id	login	password
1	1	vasya	12345

Рисунок 2. Стандартный запрос к таблице «users»

Данный запрос является очень уязвимым для sql-внедрения. Злоумышленник может легко расширить

запрос вредоносным условием, и получить данные других пользователей (рис. 3).

The screenshot shows a query editor with the following SQL query: `select * from users where login = 'vasya' or '=' and password = '--'`. Below the query, the results are displayed in a table:

	id	login	password
1	1	vasya	12345

Рисунок 3. Sql-внедрение в строковый параметр

В данном случае, вместо своего логина – «vasya», злоумышленник ввел конструкцию «vasya' or" '='», в связи с чем условие изменило свой вид. Поскольку оператор or выполняется по приоритету после оператора and, сначала сработал оператор объединения и выдал false, после чего сработало логическое условие true or false, что вернуло true для логина vasya без правильно введенного пароля. В итоге злоумышленник вошел на сайт под логином vasya не зная пароля.

2. Расщепление Sql-запроса

Еще одним серьезным видом уязвимостей является расщепление запроса. В данном случае злоумышленник вводит символы, которые разделяют запрос на несколько отдельных инструкций. Разделенные инструкции срабатывают по очереди сверху вниз, в порядке местонахождения в результирующем запросе. Данная уязвимость открывает для хакера возможность встроить любые конструкции в запрос.

АВТОМАТИЗАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ИТ ПРОЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Сапин Нурболат Габитович

*магистрант,
Университет международного бизнеса,
Республика Казахстан, г. Алматы*

АННОТАЦИЯ

Целью данной исследовательской работы является аналитическое исследование тенденций технологии автоматизации в организациях разработки программного обеспечения и процессах управления ИТ (информационные технологии) проектами. Управление ИТ проектами (УИТП) - это искусство планирования, контроля исполнения и мониторинга. Подходы УИТП более сфокусированы к основному требованию успешной разработки программного обеспечения. Но, сложность управления ИТ проектов текущими способами управления, проводимые организациями по разработке программного обеспечения, привели к постановке задачи данного исследования. В этой статье обсуждается аналитическое исследование требований и рассмотрение РБП (реинжиниринг бизнес-процессов) в УИТП, чтобы определить важные факторы успеха для выполнения РБП с использованием преимуществ искусственного интеллекта (ИИ). РБП - это организационный механизм, который улучшает способность отвечать на вызовы качественных результатов путем изменения и улучшения процессов разработки программного обеспечения, производительности, качества продукции и конкурентных преимуществ. ИИ будет лучшим подходом и сферой автоматизации процессов УИТП для организаций, занимающихся разработкой программного обеспечения. В этой статье также представлен концептуальный взгляд на изменение модели разработки программного обеспечения для улучшения способности менеджеров проектов управлять гибким мышлением и решать проблемы УИТП с использованием искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление ИТ проектами, реинжиниринг бизнес-процессов.

Искусственный интеллект (ИИ) – это раздел информатики, занимающейся изобретением интеллекта и машинного обучения, которые выполняют человеческие операции. ИИ пользуется популярностью в компаниях, занимающихся разработкой программного обеспечения и начал набирать потенциал благодаря менеджерам ИТ проектов. Управление ИТ проектами (УИТП) - это стратегия для организации программного обеспечения, которая включает планирование проекта, контроль, распределение ресурсами и управление изменениями. Результат ИТ проекта абсолютно зависит от модели разработки программного обеспечения и технологий искусственного интеллекта, используемых организациями по разработке программного обеспечения. Неправильная модель и устаревшие технологии могут привести к провалу проекта и также создадут риск для всех типов заинтересованных сторон, участвующих в проекте. В этот момент, управление изменениями стало важным для организаций, который будет конкурировать с классической методологией управления организацией. Новые формы организации, конкурентное давление и использование информационных систем, снизили производительность менеджеров. Решение этой проблемы может быть, в разбиении существующих систем, а затем реформировать их, используя подход РБП. Организации также могут справиться с быстрой, динамичной бизнес-структурой за счет внутренних изменений, но ИИ может расширить концепцию изменения процесса, из фундаментальных гипотетических соображений и стандартов управления процессами программной инженерии. Параметры управления проектами с интеллектуальным использованием моделей программного обеспечения, могут сделать менеджеров ИТ проектов

способными анализировать неотъемлемый риск, интеллектуальное планирование и управление ресурсами. Развитие искусственного интеллекта привело к автоматизации повторяющихся процессов. ИИ помогает менеджерам ИТ проектов по внедрению подхода гибкой разработки программного обеспечения для управления операциями.

Первичная и основная значимая цель и задача этого исследования подчеркивается на концептуальном взгляде на внедрение новейших технологий автоматизации для процессов управления ИТ проектами (УИТП) в организациях по разработке программного обеспечения, используя следующие аналитические исследования:

- Классические процессы УИТП и их ограничения
- Улучшения в процессах УИТП
- Объем РБП с использованием технологий искусственного интеллекта

Автоматизация процессов – будущее технологий, а искусственный интеллект – будущее технологий автоматизации, которые могут произвести революцию в существующих процессах реинжиниринга. Качественный анализ процессов и подходов УИТП в организациях разработки программного обеспечения на основе литературного обзора, и представление концептуального взгляда на использования ИИ в разработке программных систем и на этапах жизненного цикла являются методами исследования для достижения цели этого исследования.

Искусственный интеллект (ИИ) - это сфера информационной науки. Подходы ИИ экономичны и оперативны, а также более адаптированы к преобразованию стратегических деловых программ. Однако, есть несколько рисков использования ИИ из-за

ограниченности или недоступности данных для анализа, низкого качества доступных данных, или отсутствия понимания неотъемлемых рисков искусственного интеллекта. ИИ может быть теорией, касающейся события стратегического обучения компьютерных систем, способных выполнять операции, которые ничем не примечательны естественному человеческому интеллекту. Образцы таких операций включают в себя распознавание речи, визуальное восприятие, принятие решений, ориентированных на результат. Блок области приложений ИИ, способны анализировать информацию, чтобы определять закономерности. Они организованы и закодированы находить полезные инсайты из информации, используя методы программирования. Тенденциями в разработке ИТ проектов и управлении организацией проектов являются:

- Машинное обучение (МО)
- Глубокое обучение (ГО)
- Распознавание речи (РР)
- Обработка естественного языка (ОБЯ)

Машинное обучение (МО). Машинное обучение может улучшать процессы и производительность компьютерных систем через доступности к информации. Машинное обучение - это подраздел ИИ и научный анализ статистических моделей, а также алгоритмы, которые используют компьютерные программные системы для повышения производительности на конкретной работе. Основное предназначение машинного обучения заключается в том, чтобы механически обнаруживать закономерности в информации и использование их для создания прогнозов.

Глубокое обучение (ГО). Глубокое обучение - это отрасль искусственного интеллекта и информатики; подраздел в алгоритмах МО, известный как ИНС (искусственные нейронные сети). Глубокое обучение фокусируется на изучении представления данных и сильно отличается от алгоритмов, ориентированных на конкретную задачу. Алгоритмы глубокого обучения - это категория алгоритмов машинного обучения, которые стали феноменальными, благодаря своей эффективности в работе связанные с компьютерным зрением и речью. Эти продвинутые техники везде, где сложно расшифровать, влияние каждого ввода данных на результаты модели. Это привело к тому, что такие системы были признаны «черными ящиками».

Распознавание речи (РР). Распознавание речи позволяет программным системам определять слова и фразы в слуховом коммуникации и преобразовать их в понятную для машины структуру. Распознавание речи кардинально включает в себя ограниченный ассортимент словарного запаса высказываний. Он будет признавать только их, если они ясно сказаны. Распознавание речи - это подраздел компьютерной лингвистики, развивающая методологии и технологии, позволяющие распознавать разговорной речи и переводить в текст с помощью компьютеров.

Обработка естественного языка (ОБЯ). Обработка естественного языка является подразделением информатики и технологий искусственного интеллекта, которая обеспечивает взаимодействие между человеческим языком и информационной системой.

Она также определяет способ программирования для анализа и обработки больших объемов данных на естественном языке. Разработка приложений ОБЯ сложна для разработчиков программного обеспечения, поскольку система требует человеческой речи в качестве входных данных для программирования, особенно когда речь должна быть из ограниченного диапазона четко озвученных команд. Однако естественная человеческая речь не всегда правильна и верна. Лингвистическая структура лексики естественного языка неоднозначен и может полагаться на несколько продвинутых переменных, такие как сленг, региональные диалекты и социальные контекст.

Интеграция ИИ в управлении бизнес-процессов (УБП) может предоставить мониторинг и контролируемость по мере сложности процессов, которая обеспечит отслеживание ошибок в большом объеме данных, за короткий промежуток времени. РБП (Реинжиниринг бизнес-процессов) сосредоточен на том, чтобы помочь организациям переосмыслить проблемы существующей системы и как выполнять работу, чтобы улучшить качество продукции, услуг, сократить операционные затраты и как противостоять рыночной конкуренции. РБП проекты выполняются организациями, которые ищут важные внесение изменений в деятельность организации, которые приведут радикальным изменением переменных. Такие организации являются законодателями тренд в своих областях и сегментах рынка. Проекты РБП масштабные, и как правило занимает больше времени при значительном притоке капитала. РБП фокусируется на изменении организационных рабочих процессов и бизнес-процессов. РБП помогает организациям перестраивать свои процессы, стремясь к восходящему дизайну своих деловых процессов. РБП одна из самых распространенных стратегий развития, использующейся во всем мире [1]. Это исследование также сосредоточено на способе концептуализации области применения ИИ, чтобы выяснить его значение для традиционного системного процесса и управления рисками, из-за регулирующего контекста в организациях, занимающейся разработкой программного обеспечения. Такие области позволяют компании сосредоточиться на достижении более эффективного результата, преодолевать трудности и улучшать разработку стратегии искусственного интеллекта, в частности, разработки программного обеспечения с использованием искусственного интеллекта.

Управление ИТ проектами - это наука о разработке программного обеспечения и искусство общения с различными заинтересованными сторонами. Программное обеспечение для управления проектами может иметь следующие основные функции для разработки программных систем: Управление задачами, отслеживание времени, документация, планирование, отчеты об ошибках, разработка проекта, доставка и обслуживание [2].

Информационные системы в управлении проектами используются, чтобы облегчить отслеживание этапов проекта, ресурсов и заинтересованных сторон. ЖЦРП (Жизненный цикл разработки программного

обеспечения) - это структурированный способ разработки программного обеспечения и управления им с использованием различных стандартных моделей ЖЦРП. Последовательно меняющийся рынок технологий требует реинжиниринга бизнес-процессов в моделях ЖЦРП, что приводит к улучшению оценки доставки программного обеспечения на некоторых уровнях аспектов, но не позволяет автоматизировать процессы. Программная инженерия - это научный подход, связанный с разработкой программного продукта с использованием четко определенных процедур, методов и инженерных принципов. ЖЦРП - это своего рода алгоритмы для создания качественной программной системы [3]. Искусственный интеллект вместе с управлением IT проектов позволяет самой системе выполнять все действия по управлению и администрированию проектов, не требуя вмешательства человека. ИИ предоставляет высокий уровень услуг, который сегодня растет в виде ботов. Деловые чат-боты, позволяют мгновенно отвечать на запросы пользователей. Это может развить понимание ключевой эффективности проекта за счет автоматизации задач. ИИ в управлении проектами выполняет более сложные задачи, дает рекомендации, может выявлять идеи и принимать решения. Подход машинного обучения (МО), применяемый к управлению проектами, помогает в планировании проектов и оценке задач. Алгоритмы на основе машинного обучения могут дать руководителям IT проектов потенциальную власть в достижении успеха проектов за счет реализации алгоритмической логики в их методах управления IT проектами. Так много неудачных программных проектов произошли в последнем десятилетии, и это причина того, что необходимы значительные улучшения в управлении IT проектами [4]. Основные массивы знаний следует определять на основе искусственного интеллекта. Ниже приведены некоторые из ключевых областей интеграции ИИ с УИТП: Объем проекта, оценка проекта, управление рисками, модель проекта, интеграция заинтересованных сторон, контроль.

Внедрение ИИ для успеха проекта можно концептуализировать, сосредоточив внимание на традиционных и нынешних исследованиях ИИ, которые помогут организациям понять способ внедрения ИИ в УСВ. Самая большая проблема с управлением проектами - это плохая поддержка со стороны высшего руководства организации. Они менее внимательны к цели организации. Основная причина использования искусственного интеллекта, это напоминание и уведомление руководства о необходимости действовать на каждом этапе разработки и управления проектом. Структуры управления проектами и менеджеры по управлению проектами определяют поддерживаемые инструменты для контроля и мониторинга [5]. Для этого недостаточно традиционных параметрических инструментов. Однако некоторые традиционные инструменты игнорировали отдельные важные параметры управления проектами и учет точек зрения всех заинтересованных сторон. Проект считается успешным, если он выполнил свои основные концепции:

масштаб и бюджет. Из базового исследования можно легко сделать вывод, что концепции успеха проекта можно дифференцировать с помощью традиционных тройных ограничений, таких как объем, бюджет и качество, а также сосредоточив внимание на процессах управления проектами. С другой стороны, критерии более важны для успеха проекта с точки зрения конечного продукта. Исследовательские сообщества используют методы искусственного интеллекта, а не методы разработки программного обеспечения для разработки своего программного обеспечения [6]. В данной исследовательской работе основное внимание уделяется только тем методам искусственного интеллекта, которые используются для успешной оценки проектов и выявления критических факторов проекта. Для достижения определенного результата, на начальном уровне, проводится неструктурированный поиск, чтобы определить несколько различных подходов и целей в области искусственного интеллекта, применимых к управлению проектами. Путем рассмотрения всех заинтересованных сторон в анализе требований проекта, проект может управляться должным образом, чтобы соответствовать ожиданиям заинтересованных сторон. Успех или провал проекта зависит от вклада заинтересованных сторон, который часто не рассматриваются. Это основные причины, по которым проекты терпят неудачу или не достигают успеха, как ожидалось. Гингнелл представила совместное распределение вероятностей, которое лучше всего подходит для классификации данных по различным категориям [7]. В то время как Хорвиц и др. проанализировали, что необходимые элементы вероятности стохастической природы человеческого поведения могут помочь в вероятностных рассуждениях с использованием байесовской модели [8].

Управление изменениями чрезвычайно важно в управлении IT проектами. Параметры менеджера по проекту будет прямо пропорционально влиять на внедрение и выполнение РБП (Реинжиниринг бизнес-процессов), и на принятие методологии улучшения программного обеспечения. В результате анализа эволюции технологий, определена необходимость включения факторов эффективности для дальнейшего улучшения программного обеспечения. Значительное развитие искусственного интеллекта (ИИ) открыли путь к потенциальной трансформации реинжиниринга бизнес-процессов в организациях разработки программного обеспечения. ИИ потенциально изменит правила игры в управлении IT проектами и разработки процессов жизненного цикла. Уже сейчас ИИ пользуется огромным спросом во всех областях управления IT проектами. ИИ может помочь менеджерам проектов сосредоточиться на постановке организационных целей путем оптимизации затрат и улучшение качества продукта. Человеческие эмоции и креативность нельзя заменить ИИ, поэтому он не может быть альтернативой менеджеру по проектам. Однако, ИИ поможет менеджерам проектов оптимизировать разработку IT проекта и повысить уровня успеха проекта за счет исключения повторяющихся операций.

Список литературы:

1. Joshi C.S., Dangwal P.G. Management of business process reengineering projects: A case study, Journal of Project, Program & Portfolio Management. - Vol 3. No 1. - 2012. - P. 78 – 89.
2. ISO/IEC/IEEE 12207:2017 System and Software Engineering – System Life Cycle Processes. International Organization for Standardization. November 2017.
3. Dwivedi S. Software Development Life Cycle Models - A Comparative analysis, International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering. - Vol. 5. - No. 2. - 2016. - P. 232-233.
4. Bhavsar K., Shah V., Gopalan S. Machine Learning: A Software Process Reengineering in Software Development Organization. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT). -Vol. 9. - No. 3. - 2020. ISSN: 2249-8958. (Submitted. Under Review.)
5. Murray A., Bennett N., Bentley C. Managing successful projects with PRINCE2. London: The Stationery Office - 2009.
6. Rähä O. A survey on search-based software design. Computer Science Review. - Vol. 4. No. 4. – 2010. - P. 203-204.
7. Gingnell L., Franke U., Lagerström R., Ericsson E., Lilliesköld J. Quantifying Success Factors for IT Projects – An Expert-Based Bayesian Model. Information System Management. - Vol. 31. - No. 1. -2014. - P. 21–36.
8. Horvitz E., Breese J., Heckerman D., Hovel D., Rommelse K. The Lumiere project: Bayesian user modeling for inferring the goals and needs of software users, in Proceedings of the Fourteenth Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence. San Mateo: Morgan Kaufmann, Jul. – 1998. – P. 256–265.

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИОННОЙ 3D-МОДЕЛИ ПОД 3D-ПЕЧАТЬ

Сауков Артур Александрович

*студент,
Донской государственной технической университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

Фролова Анна Сергеевна

*канд. филос. наук, доц.,
Донской государственной технической университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону*

ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF THE WORKFLOW FOR CREATING A COLLECTIBLE 3D-MODEL

Artur Saukov

*Student,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don*

Anna Frolova

*Candidate of philosophical sciences, associate Professor,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don*

АННОТАЦИЯ

В данной статье были рассмотрены и проанализированы принципы организации рабочего процесса и подхода к созданию 3D-модели по концепт-дизайну. Определены критерии анализа концепт-дизайна с точки зрения его реализации в 3D-пространстве для оптимизации процесса создания, что позволит начинающему скульптору более эффективно выстроить рабочий процесс в цифровом скульптинге.

ABSTRACT

In this article, the principles of organizing the workflow and approach to creating a 3D model based on concept design were reviewed and analyzed. The criteria for analyzing concept design from the point of view of its implementation in 3D space have been determined to optimize the creation process, which will allow a novice sculptor to more effectively build a workflow in digital sculpting.

Ключевые слова: цифровой скульптинг, концепт, рабочий процесс, 3D-модель, 3D-дизайн, коллекционная.
Keywords: digital sculpting, concept, workflow, 3D-model, 3D-design, collectible.

В связи с возрастающей доступностью и популяризации технологии 3D-печати, новичкам скульпторам не всегда понятно, как можно оптимально организовать рабочий процесс создания 3D-модели, реализуемой по какому-либо концепт-дизайну или особенности подготовительного этапа 3D-модели с возможностью масштабирования физической копии объекта.

Помимо основной идеи воплотить 2D-дизайн в виде 3D-модели, сохраняя при этом все ключевые особенности элементов дизайна, создающих уникальный идентифицируемый образ, цифровому скульптору необходимо выяснить то, как именно стоит проводить работу над самой моделью [1].

Когда речь заходит о создании 3D-модели в виде коллекционной статуэтки, одной из основных особенностей создания 3D-модели персонажа является

вопрос скульпторов-новичков о том, какой подход использовать при начале и работе над моделью персонажа – как долго следует использовать режим симметрии и переходить к асимметричному этапу работы. Дело в том, что единого ответа на данный вопрос нет, т.к. он зависит от многих факторов, в числе которых и личные предпочтения цифрового скульптора и привычных ему техник создания 3D-элементов.

Если отбросить личные предпочтения и навыки скульптора, можно прийти к выводу о том, на что необходимо обратить внимание, проводя первичный анализ выбранного к созданию концепт-дизайна персонажа. Для примера обратимся к концепт-дизайну от автора с прозвищем Left Hand, под названием «Horseman», изображенному на рисунке 1.



Рисунок 1. Концепт-дизайн «Horseman», автор Left Hand

Анализируя данный концепт можно прийти к выводу, что на нем изображен всадник во многом в симметричной броне, лошадь имеет незначительные изменения относительно симметричной спокойной позы и схожее по обе стороны облачение в иные элементы ее дизайна. Из анатомических особенностей и открытых мест у всадника изображено лишь лицо и не имеется значимых выделяющихся областей анатомии.

Можно сделать вывод, что в силу представленных особенностей работу над данным концептом можно вести с использованием функции симметрии, чтобы в дальнейшем на поздних стадиях позинга персонажей «разбить» симметрию, перейдя в асимметричный режим работы. Структурно доспехи устроены как элементы, покрывающие различные части тела, отчего они являются отдельными деталями на их носителе. Это поможет упростить этап выставления персонажа в необходимую позу и продолжить работу над ним до финального результата, к которому стремится скульптор.

Проводя анализ концепт-дизайна, стоит отметить не только общий характер и формы представленного на нем героя, но и выделять долю симметричных или же асимметричных элементов в дизайне [2]. Это поможет увидеть разницу и понять какого рода элементы преобладают в анализируемом концепте. Так, например, персонаж может быть облачен в различные элементы экипировки, не дублирующиеся на его другой стороне, однако их общность и внешний вид могут быть легче выполнены в режиме симметрии и в дальнейшем размещены на нужных местах. Не стоит забывать о том, что можно использовать работу симметричного

и асимметричного режима совместно при создании какого-либо объекта, например, меча с причудливыми формами, несимметричным лезвием, элементами декора и т.п., работая при этом в режиме асимметрии и проводя после этого дублирование деталей на другую сторону используя функцию «зеркала», т.е. создание второй схожей стороны объекта.

Иными словами, анализируя концепт-дизайн, можно прийти к выбору наиболее эффективных способов его реализации в виде 3D-модели.

Другая особенность заключается в выборе желаемых размеров реализуемой физической копии 3D-модели персонажа. Беря в расчет масштаб итоговой модели, можно понять, как именно следует вести работу при ее создании. Так, например, статуэтки малых размеров, в пределах 100 мм, могут иметь свои ограничения, если после 3D-печати их планируется использовать как мастер-модель для снятия формы и их дальнейшего отлива из какого-либо полимера. Другой же вариант, предоставляемый особенностью масштабирования, является этапом подготовки 3D-модели к печати. Разделение модели на логические составные части, например, отдельная верхняя часть туловища, конечности или иные аксессуары, может позволить увеличить диапазон возможных размеров физической копии 3D-модели при ее 3D-печати, однако стоит учитывать, что при значительном увеличении масштаба таким образом следует заложить большую детализацию в финальный вариант 3D-модели персонажа, чтобы не потерять визуальную привлекательность итогового результата. Пример подобного разделения 3D-модели изображен на рисунке 2.



Рисунок 2. Пример разделения 3D-модели на составляющие части для возможности масштабирования итогового размера физической копии модели

Одним из важных факторов является инженерная часть статуэтки, выраженная в ее устойчивости либо наличии постамента (базы/основания) для ее установки. Дело в том, что многие концепты создаются, не беря в расчет насколько устойчивой может быть реализованная на его основе физическая копия 3D-модели, поэтому скульптору необходимо продумывать и этот фактор, который может повлиять на создание дополнительных поддержек в виде отдельных деталей, чтобы иметь возможность сохранить исходную позу концепта, либо же видоизменить позу таким образом, чтобы она имела высокую устойчивость на базе.

В рамках данной статьи удалось рассмотреть не все особенности, которые стоит учитывать и обращать внимание при работе над реализацией

концепт-дизайна в виде напечатанной физической копии 3D-модели, однако те из них, что описаны выше позволят наметить направление рабочего процесса для его дальнейшей оптимизации.

Выводы: Создание 3D-модели персонажа, исполненного в виде коллекционной статуэтки, имеет множество особенностей и условностей, которые необходимо учитывать при работе над ним. Знание подобных ключевых аспектов поможет выбрать наиболее эффективный подход и правильно выстроить рабочий процесс цифровому скульптору для успешной реализации выбранного концепт-дизайна и его физической копии с помощью 3D-печати. Анализируя исполняемый концепт можно оптимально выстроить процесс работы.

Список литературы:

1. Robertson S. How to design: Concept Design Process, Styling, Inspiration and Methodology. – London: Titan Books, 2014. – 176 p.
2. Stoneham B. How to create fantasy art for computer games. – London: A&C Black Publishers, 2010. – 128 p.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ К ЗАДАЧЕ ОПТИМИЗАЦИИ СЕРВЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Смирнов Алексей Борисович

студент,

Череповецкий государственный университет,

РФ, г. Череповец

Оптимальное развертывание приложений на серверах является задачей, требующей внедрения специальных систем балансировки нагрузки на серверах. И если на уровне автоматизированных систем управления предприятием для решения данного вопроса используются такие подходы, как контейнеризация и оркестрация, то на уровне автоматизированных систем управления технологическим процессом такие подходы не применяются ввиду того, что сложно спрогнозировать их надежность. Однако такие ресурсы также нуждаются в управлении, и вручную такие задачи, как, например, минимизация количества задействованных серверов при развертывании на них программных компонентов, становится решать крайне трудно.

Данную задачу можно описать следующим образом: «имеется коллекция программных компонентов (далее будем называть их сервисами) и коллекция виртуальных машин (далее будем называть их серверами). Необходимо распределить все сервисы на минимальное количество серверов с учетом того, что один сервис может располагаться только на одном сервере». Данная задача может быть описана с использованием терминологии комбинаторной оптимизации, как упаковка множества C на (U, S) , где упаковка — это подсемейство $C \subseteq S$ множеств, такое, что все множества из C попарно не пересекаются, т.е. набор серверов, в которых сервис не входит в два разных сервера, U — множество серверов, а S — семейство подмножеств серверов. Эта задача, в свою очередь, является классической NP-полной задачей в теории вычислительной сложности и комбинаторике и более известна, как задача об упаковке в контейнеры [1, 2].

Приведем постановку задачи размещения сервисов на ограниченном количестве серверов. Возьмем N — множество сервисов и M — множество серверов. Рассмотрим сервисы и сервера с точки зрения задачи упаковки, как предметы и контейнеры, тогда w_j — размер j -го предмета (сервиса), а c_i — вместимость i -го контейнера (сервера). Тогда, требуется найти такое разбиение множества N на непересекающиеся подмножества N_1, \dots, N_k , чтобы сумма размеров сервисов в каждом подмножестве N_j не превосходила заданную вместимость конкретного сервера, и чтобы k было наименьшим возможным.

Математическая формулировка данной задачи следующая:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{минимизировать } k = \sum_{i=1}^n y_i \\ \text{при условии } \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} \leq c_i y_i, i \in N = \{1, \dots, n\} \\ \sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, j \in N \end{array} \right. \quad (1)$$

где: $y_i = \begin{cases} 1, \text{ если } i \text{ сервер используется} \\ 0, \text{ если } i \text{ сервер не используется} \end{cases}, i \in N;$

$x_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ если сервис } j \text{ добавлен на сервер } i \\ 0, \text{ если сервис } j \text{ не добавлен на сервер } i \end{cases}, i \in N.$

Можно считать, что сервисы, принадлежащие каждому множеству N_i , размещаются на сервера разного размера, а цель состоит в размещении сервисов из множества N на как можно меньшее число серверов k .

Критерием оптимальности в данном случае будем считать число серверов k . Решение считается тем более оптимальным, чем ниже значение k .

Каждый сервис описывается кортежем [3] $\langle r_j, h_j, c_j, t_j \rangle$, где r_j — количество занимаемой оперативной памяти, h_j — количество занимаемой памяти на постоянном запоминающем устройстве, c_j — количество занимаемого процессорного времени, t_j — тип операционной системы, на которой запускается i -й сервис. Введем следующие ограничения:

$$\begin{aligned} r_j &\in (0, R], j \in N, \\ h_j &\in (0, H], j \in N, \\ c_j &\in (0, C], j \in N, \\ t_j &\in [T1, \dots, Tn], j \in N, \end{aligned} \quad (2)$$

где: R и H — верхние пределы размера файла сервиса, выражаемые в гигабайтах;

C — верхний предел занимаемого процессорного времени, выраженный в условных единицах;

T — элементы множества типов операционных систем.

Каждый сервер описывается кортежем $\langle r_{free_i}, r_{full_i}, h_{free_i}, h_{full_i}, c_{full_i}, t_i \rangle$, где r_{free_i} — количество свободной оперативной памяти, r_{full_i} — общий объем оперативной памяти, h_{free_i} — количество свободной памяти на постоянном запоминающем устройстве, h_{full_i} — общий объем памяти на постоянном запоминающем устройстве, c_{full_i} — общее количество процессорного времени, t_i — тип операционной системы сервера. Введем следующие ограничения:

$$\begin{aligned}
 r_{free_i} &\in (0, R_{free}], i \in M, \\
 r_{full_i} &\in (0, R_{full}], i \in M, \\
 h_{free_i} &\in (0, H_{free}), i \in M, \\
 h_{full_i} &\in (0, H_{full}), i \in M, \\
 c_{full_i} &\in (0, C_{full}), i \in M, \\
 t_i &\in [T_1, \dots, T_n], i \in M,
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

где: R и H – верхние границы размера файла сервиса, выражаемые в гигабайтах;

C – верхняя граница занимаемого процессорного времени, выраженный в условных единицах;

T – элементы множества типов операционных систем.

В ходе решения задачи положение элементов, обозначенное заданным типом, в пространстве задается множеством

$$S = \{M_1\{N_1, \dots, N_j\}, \dots, M_i\{N_1, \dots, N_j\}\}
 \tag{4}$$

Для NP-полных вычислительных задач не существует алгоритма решения, способного вернуть результат за полиномиальное время. Решение данной задачи получено путем использования простого алгоритма BFD [5] (наилучший подходящий с упорядочиванием) и генетического алгоритма [4]. Приведено решение для тестовой выборки в 5 серверов и 50 программных компонентов с разными размерами ПЗУ и ОЗУ. Можно заметить явную тенденцию к сохранению минимального числа занятых серверов при размещении разного количества компонентов на них при использовании генетического алгоритма (таблица 1). Табличные данные представлены в виде графика (рисунок 1).

Таблица 1.

Зависимость количества свободных серверов от количества размещаемых программных компонентов

Кол-во программных компонентов	Кол-во свободных серверов при применении генетического алгоритма, %	Кол-во свободных серверов при применении алгоритма BFD, %
0	100	100
5	60	60
10	60	40
15	60	20
20	60	0
25	60	0
30	40	0
35	40	0
40	0	0
45	0	0
50	0	0

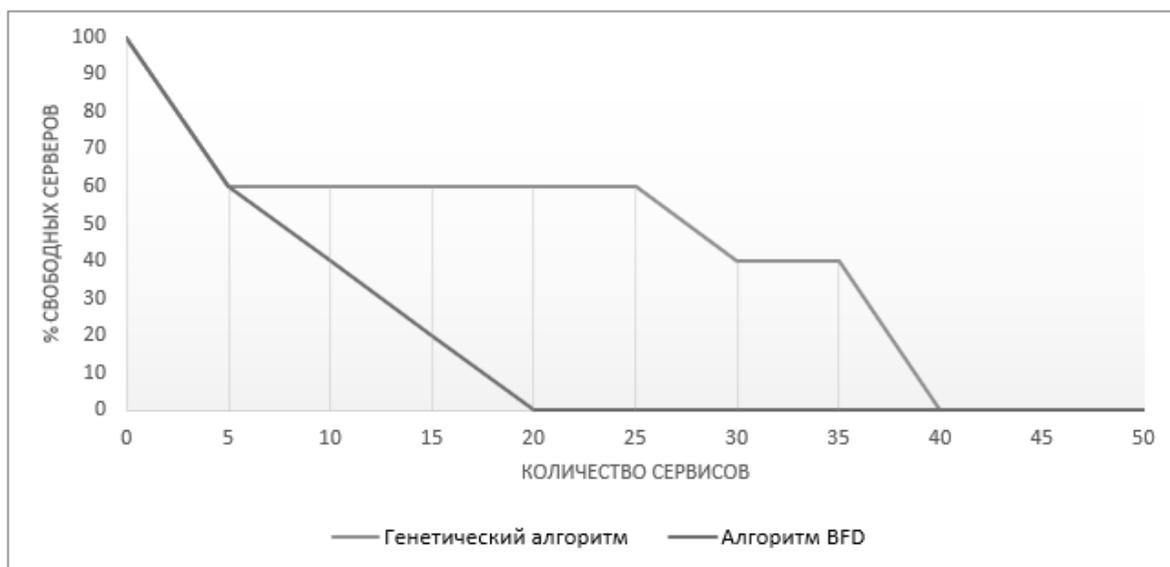


Рисунок 1. График зависимости количества свободных серверов от количества размещаемых сервисов

В результате проделанной работы показано преимущество применения генетических алгоритмов

с использованием описанных критериев к задачам оптимизации использования ресурсов серверов.

Список литературы:

1. Смирнов А.В. О задаче упаковки в контейнеры [текст] / А.В. Смирнов // Общероссийский математический портал. – том 46. – выпуск 4(280). – С. 173-174.
2. Кормен Томас Х. Алгоритмы: построение и анализ [текст] / Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон. — 2-е изд. – М.: «Вильямс», 2006. — 1296 с.
3. Нужнов Е.В. Трехмерная упаковка несвязных элементов на основе эвристических процедур / Е.В. Нужнов, А.В. Барлит. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. – 23 с.
4. Панченко Т.В. Генетические алгоритмы: учебно-методическое пособие [Текст] / Т.В. Панченко — Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. — 87 с.
5. Martello S. Knapsack problems: algorithms and computer implementations // Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. – 1990. – P. 221-224.

ОСОБЕННОСТИ НЕРЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*Старовойтов Фёдор Дмитриевич**студент, кафедра ИППО,
МИРЭА-Российский технологический университет (РТУ МИРЭА),
РФ, г. Москва*

FEATURES OF NON-RELATIONAL DATABASES AND THEIR DEVELOPMENT PROSPECTS

*Fedor Starovoitov**Student,
Department of Instrumental and Applied Software,
MIREA-Russian Technological University (RTU MIREA),
Russia, Moscow*

АННОТАЦИЯ

Базы данных NoSQL получили широкое распространение за последние 10 лет в связи их простой разработкой и гибкостью. В данной статье затрагиваются основные принципы работы и типы нереляционных баз данных - их преимущества и недостатки. А также описываются их тенденции и перспективы развития.

ABSTRACT

NoSQL databases have become widespread over the past 10 years due to their ease of development and flexibility. This article discusses the basic principles and types of non-relational databases - their advantages and disadvantages. It also describes the trends and prospects for the development of NoSQL databases.

Ключевые слова: базы данных, нереляционные базы данных, NoSQL, информационные технологии.

Keywords: databases, non-relational databases, NoSQL, information technology.

С каждым годом сфера информационных технологий прогрессивно растет и развивается, а это значит с ней и растет информация, которую необходимо хранить с помощью технологий баз данных. Что привело к появлению и популяризации такого понятия, как Big Data (большие данные) – это инструменты, подходы и методы обработки огромных массивов данных. В связи с этим появились задачи, которые требуют быстрой и недорогой работы и обработки огромного количества информации, что традиционные реляционные СУБД не могут в полной мере дать. Это и есть одна из причин получения широкого распространения такого термина, как NoSQL – подхода к реализации легко масштабируемых баз данных с гибкой моделью, которые существенно отличаются от традиционных РСУБД [1].

Главной особенностью NoSQL баз данных является отсутствие ограничений на типы хранимых данных и их способы хранения. Гибкие схемы хранения обеспечивают простоту и быстроту разработки, а также хорошо подходят для неструктурированных или частично структурированных данных. Рассмотрим несколько основных типов NoSQL баз данных [2]:

Документо-ориентированные – хранят данные в виде коллекций документов, состоящих из набора полей, подобно формату JSON. Данная модель интуитивна понятна и легко масштабируема, что делает ее одной из самых популярных. Наиболее известные СУБД данного семейства – MongoDB и CouchDB.

Графо-ориентированные – эффективно хранят данные, которые представлены в виде графа. Данная модель не очень популярна в связи ее узкой направленностью. Самое популярное СУБД данного семейства – Neo4j.

Типа «ключ-значение» - как понятно из названия, данная модель БД хранит данные в виде пар ключ-значение и больше всего подходит при кэшировании данных. Основным преимуществом является стабильная производительность при масштабировании. Представителями данного семейства являются неизвестные Redis и Riak.

Из всех данных моделей можно выявить общие положительные черты в адрес NoSQL баз данных – это легкая масштабируемость с использованием распределенных кластеров аппаратного обеспечения, а также высокая производительность, в том числе и при работе с огромными массивами данных. NoSQL БД предоставляют широкие функциональные возможности, так как они не используют язык запросов SQL, а предоставляют свое API, разное для каждой компании, что гораздо упрощает разработку, но только в рамках одной СУБД, что также можно назвать и их недостатком.

Несмотря на множество преимуществ NoSQL баз данных, многие компании и разработчики по-прежнему отдают предпочтение традиционным реляционным базам данных в задачах, где могут быть применимы и нереляционные. Это может быть оправдано тем, что НРБД появились сравнительно недавно и имеют свои недоработки и ошибки, что для продукта, находящегося на ранней стадии развития нормально и решается только со временем. Тем не менее NoSQL все же набирает популярность гигантскими темпами, в чем можно удостовериться, благодаря исследованиям портала DB-engines [3] на рисунке 1 и 2.

Rank			DBMS	Database Model	Score		
May 2021	Apr 2021	May 2020			May 2021	Apr 2021	May 2020
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model	1269.94	-4.98	-75.50
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model	1236.38	+15.69	-46.26
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model	992.66	-15.30	-85.64
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model	559.25	+5.73	+44.45
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model	481.01	+11.04	+42.02
6.	6.	6.	IBM Db2 +	Relational, Multi-model	166.66	+8.88	+4.02
7.	7.	↑ 8.	Redis +	Key-value, Multi-model	162.17	+6.28	+18.69
8.	8.	↓ 7.	Elasticsearch +	Search engine, Multi-model	155.35	+3.18	+6.23
9.	9.	9.	SQLite +	Relational	126.69	+1.64	+3.66
10.	10.	10.	Microsoft Access	Relational	115.40	-1.33	-4.50

Рисунок 1. Рейтинг популярности БД

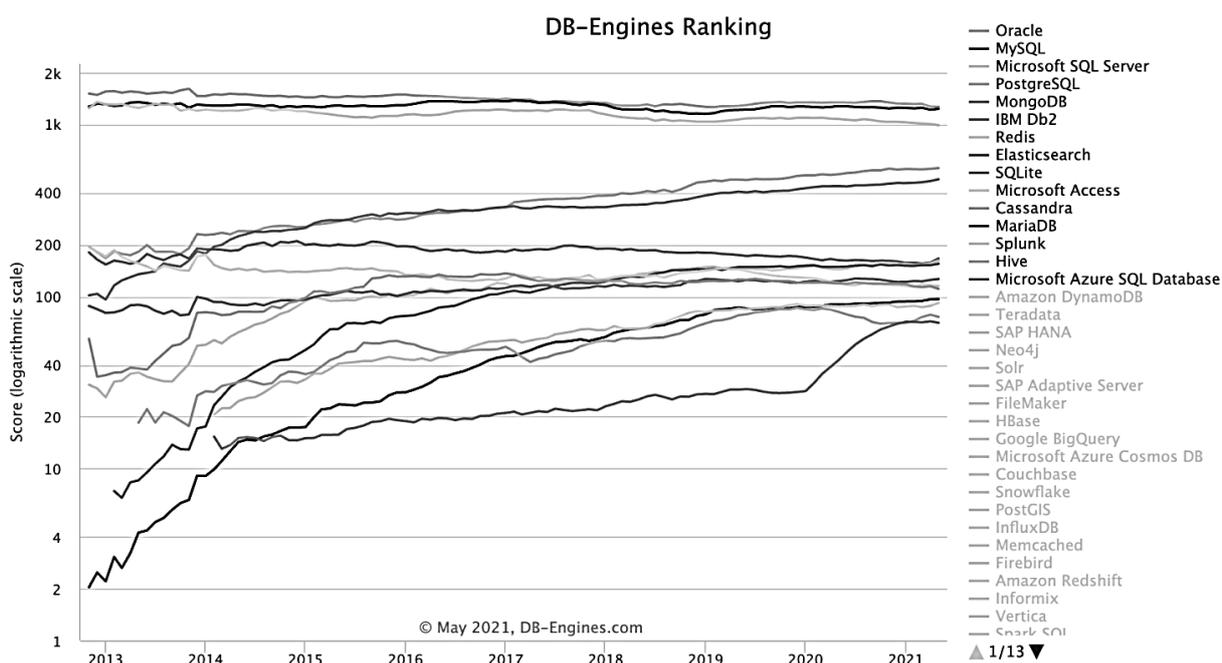


Рисунок 2. График популярности БД

Из приведенных данных можно увидеть, что пятое место по популярности баз данных занимает MongoDB – документо-ориентированная NoSQL БД, которая сильно растет вверх, в отличие от большинства РБД.

Несомненно, с каждым годом потребность в нереляционных базах данных будет только расти, что связано в основном с новыми задачами, которые требуют быстрой обработки больших объемов информации и легкой масштабируемости проектов [4].

Но это не значит, что РБД станут пережитком прошлого – скорее всего они будут также активно использоваться, но уже совместно с НРБД, так как каждый из этих типов подходит под определенную задачу, покрывая своими преимуществами недостатки друг друга, что в симбиозе может дать благоприятную среду для разработки самых разных систем. Таким образом, перспективы роста NoSQL баз данных определенно высоки, что только подпитывает интерес к этой только развивающейся технологии.

Список литературы:

1. NoSQL. — Текст : электронный // bigdataschool : [сайт]. — URL: <https://clck.ru/V5hiD> (дата обращения: 23.05.2021).
2. NoSQL. — Текст : электронный // Amazon : [сайт]. — URL: <https://aws.amazon.com/ru/nosql/> (дата обращения: 23.05.2021).
3. DB-Engines Ranking. — Текст : электронный // DB-Engines: [сайт]. — URL: https://db-engines.com/en/ranking_trend (дата обращения: 23.05.2021).
4. Прамодкумар Дж. Садаладж, Мартин Фаулер. NoSQL. Новая методология разработки нереляционных баз данных / М. Клеррманн. — Санкт-Петербург : Отдельное издание, 2013. – 192 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ПРОГРАММНО-СГЕНЕРИРОВАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Танаянц Дмитрий Каренович

студент

*Российского технологического университета - МИРЭА,
РФ, г. Москва*

Программно-сгенерированные изображения получают при использовании технологии deepfake, с помощью которой имея исходную фотографию или видеозапись с человеком можно наложить на его лицо, лицо другого человека с достаточной точностью, чтобы искажений и швов не смог заметить человек. Основным механизмом создания deepfake являются модели глубокого обучения, такие как автоэнкодеры и генеративные состязательные сети, которые широко применяются в области компьютерного зрения. Эти модели используются для изучения мимики и движений человека и синтеза изображений лица другого человека, совершающего аналогичные выражения и движения.

Методы Deepfake обычно требуют большого количества изображений и видеоданных для обучения моделей созданию фотореалистичных изображений и видео. Поскольку общественные деятели, такие как знаменитости и политики, могут иметь большое количество видео и изображений, доступных в Интернете, они являются первоначальными целями. Это угрожает мировой безопасности, т.к. дипфейки могут быть использованы для создания видео мировых лидеров с фальшивыми речами в целях фальсификации. Таким образом, это можно использовать для того, чтобы вызвать политическую или религиозную напряженность между странами, обмануть общественность и повлиять на результаты избирательных кампаний или создать хаос на фи-

нансовых рынках, создавая поддельные новости. Их можно даже использовать для создания поддельных спутниковых изображений Земли, содержащих объекты, которые на самом деле не существуют, чтобы сбить с толку военных аналитиков, например, создание поддельного моста через реку, хотя в действительности такого моста нет. Это может ввести в заблуждение отряд, который был направлен, чтобы пересечь мост в бою.

В данный момент алгоритмы распознавания делятся на две группы.

Первая – это autoencoder и decoder [2]. Метод перемещения лица, в основе которого кодировщик и декодировщик. Работает это так:

- Два видео: исходное (откуда берется лицо) и целевое (куда лицо помещается). На них выявляются границы лица. Эти видео с помощью нарезки кадров превращаются в набор фотографий. По ним и будет обучаться модель.

- Кодировщик сжимает изображения (преобразует его матричное представление в векторное). На выходе получается latent face (непроявленное лицо), после чего оно восстанавливается до оригинального изображения декодировщиком. Задача в том, чтобы обучить две нейросети кодировать и декодировать изображения так, чтобы после восстановления они были максимально похожими на оригинал.

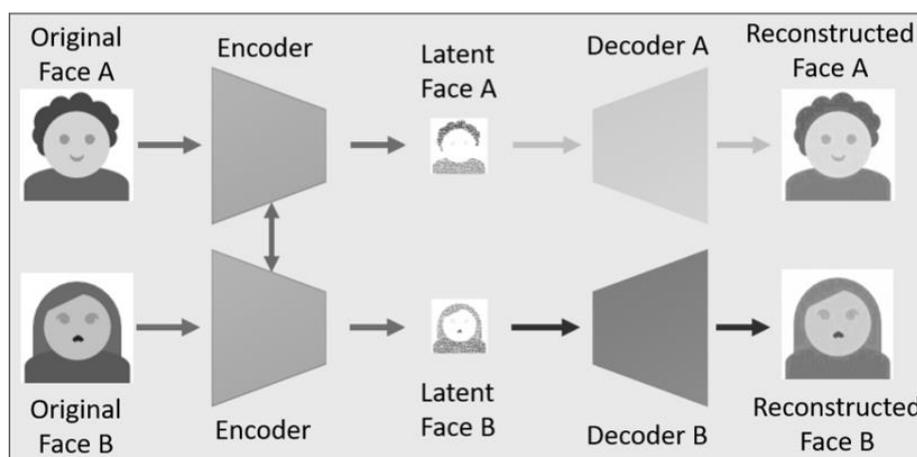


Рисунок 1. Алгоритм обучения энкодера и декодера

- Кодировщик и для исходного, и для целевого видео один и тот же, благодаря чему изображения latent face у обоих видео схожи. А вот декодировщики разные, и здесь начинается магия: как только нейросети обучились, декодировщики меняют

местами, исходное изображение восстанавливается с использованием декодировщика целевого видео. Получается, что лицо исходного видео пришивается к лицу целевого видео, перенимая выражение лица, мимику и эмоции реципиента.

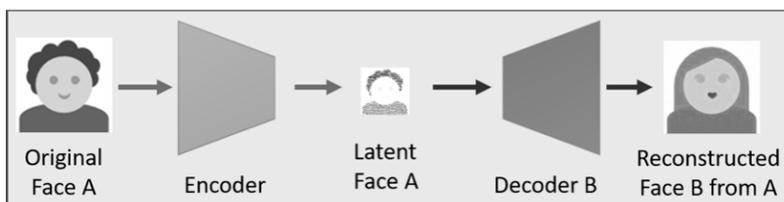


Рисунок 2. Алгоритм переноса лица

Вторая группа представляет собой нейронную сеть с архитектурой GAN [1].

Генераторы учатся создавать наиболее реалистичную картинку, дискриминаторы — определять, какая из них сгенерированная, а какая оригинальная. По мере того, как генераторы обучаются обманывать дискриминатор, изображение получается всё более реалистичным.

Таким образом, кодировщик и декодировщик отвечают за перенос изображения, а дискриминатор от генеративных сетей — за улучшение результата. По этой логике работает архитектура Face Swap GAN, созданная японским разработчиком Shaoanlu.

Чтобы обучить такую нейросеть, требуется несколько суток и мощный кластер видеокарт. Несмотря на это, такой подход является наиболее перспективным, потому что даёт лучший результат.

Здесь одна нейросеть учится подгонять лицо донора под параметры целевого видео (поворот головы, наклон вбок или вперёд), вторая переносит черты лица, а третья делает image blending (слияние изображений), чтобы картинка была более реалистичной, без разрывов или артефактов.

Для распознавания разных видов дипфейков обычно используют нейронные сети с классической сверточной архитектурой. Но у них есть существенный недостаток: внутреннее представление данных сверточной нейронной сети не учитывает пространственные иерархии между простыми и сложными объектами. Так, если на изображении в случайном порядке изображены глаза, нос и губы для сверточной нейронной сети это явный признак наличия лица. А поворот объекта ухудшает качество распознавания, тогда, как человеческий мозг легко решает эту задачу.

Капсулы инкапсулируют информацию о состоянии функции, которую обнаруживают в векторной форме. Они кодируют вероятность обнаружения объекта как длину выходного вектора. Состояние обнаруженной функции кодируется как направление, в котором указывает вектор («параметры создания экземпляра»). Поэтому, когда обнаруженная функция перемещается по изображению или состояние изображения изменяется, вероятность остается неизменной (длина вектора не изменяется), но ориентация меняется.

Существует множество возможных способов реализации общей идеи капсул. Надо, чтобы длина выходного вектора капсулы представляла вероятность того, что сущность, представленная капсулой, присутствует на текущем входе. Поэтому мы используем нелинейную функцию "squashing", чтобы гарантировать, что короткие векторы сжимаются почти до нулевой длины, а длинные векторы

сжимаются до длины чуть ниже. Мы оставляем это различительному обучению, чтобы хорошо использовать эту нелинейность как показано в формуле (1).

$$v_j = \frac{\|s_j\|^2}{1 + \|s_j\|^2} \frac{s_j}{\|s_j\|} \quad (1)$$

где v_j выходной вектор капсулы j и s_j это входные данные

Для всех капсул, кроме первого слоя, общий вход в капсулу s_j представляет собой взвешенную сумму по всем «векторам предсказания» u_{ji} из капсул в нижележащем слое и получается путем умножения выходного u_j капсулы в нижележащем слое на весовую матрицу W_{ij} по формуле (2).

$$s_j = \sum_i c_{ij} \hat{u}_{j|i}, \quad \hat{u}_{j|i} = W_{ij} u_i \quad (2)$$

где c_{ij} коэффициент связи, определяемый итеративным процессом динамической маршрутизации

Коэффициенты связи между капсулой i и всеми капсулами в слое выше суммируются до 1 и определяются «маршрутизирующим софтмаксом», начальные логиты которого b_{ij} являются логарифмическими априорными вероятностями того, что капсула i должна быть связана с капсулой j , которые вычисляются по формуле (3).

$$c_{ij} = \frac{\exp(b_{ij})}{\sum_k \exp(b_{ik})} \quad (3)$$

Начальные коэффициенты связи итеративно обновляются путем измерения соответствия между текущим выходом v_j каждой капсулы j в верхнем слое и предсказанием u_{ji} , сделанным капсулой i .

Соответствие — это просто скалярное произведение $a_{ij} = v_j \cdot u_{ji}$. Это соответствие рассматривается как логарифмическое правдоподобие и добавляется к исходному логиту b_{ij} перед вычислением новых значений для всех коэффициентов связи, связывающих капсулу i с капсулами более высокого уровня.

В сверточных слоях капсул каждая капсула выводит локальную сетку векторов для каждого типа капсулы в вышеприведенном слое, используя различные матрицы преобразования для каждого элемента сетки, а также для каждого типа капсулы.

Архитектура CapsNet показана на рис. 2. Архитектура неглубока, имеет только два сверточных слоя и один полностью связанный слой. Conv1 имеет 256, 9×9 ядер свертки с шагом 1 и активацией ReLU. Этот слой преобразует интенсивность пикселей в активность локальных детекторов объектов, которые затем используются в качестве входных данных для первичных капсул.

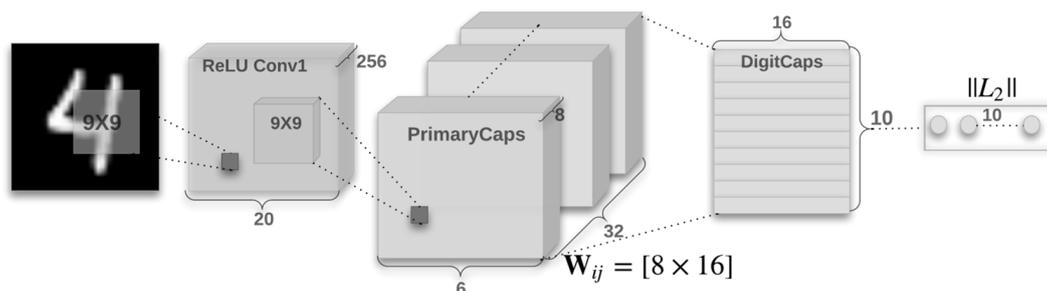


Рисунок 3. Архитектура капсульной нейронной сети

Первичные капсулы — это самый низкий уровень многомерных сущностей, и с точки зрения обратной графики активация первичных капсул соответствует инвертированию процесса рендеринга.

Второй слой (первичные капсулы) представляет собой сверточный капсульный слой с 32 каналами сверточных 8D капсул (т. е. каждая первичная капсула содержит 8 сверточных блоков с ядром 9×9 и шагом 2). Каждый первичный выход капсулы видит выходы всех блоков 256×81 Conv1, рецептивные

поля которых перекрываются с расположением центра капсулы. В общей сложности PrimaryCapsules имеет выходы капсулы $[32 \times 6 \times 6]$ (каждый выход представляет собой вектор 8D), и каждая капсула в сетке $[6 \times 6]$ делится своими весами друг с другом. Можно рассматривать первичные капсулы как сверточный слой с нелинейностью. Последний слой (DigitCaps) имеет одну капсулу 16D на класс цифр, и каждая из этих капсул получает входные данные от всех капсул в слое ниже.

Список литературы:

1. Goodfellow et al., "Generative adversarial nets," in Advances in neural information processing systems, 2014, pp. 2672-2680.
2. P. Vincent, H. Larochelle, Y. Bengio, and P.-A. Manzagol, "Extracting and composing robust features with denoising autoencoders," in Proceedings of the 25th international conference on Machine learning, 2008, pp. 1096-1103.
3. S. Sabour, N. Frosst, and G.E. Hinton, "Dynamic routing between capsules," in Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS), 2017.

ОБЗОР ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИЙ AR И VR В WEB-СРЕДЕ**Терентьев Александр Викторович***студент,
Донской государственный технический университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону***Фролова Анна Сергеевна***канд. филос. наук, доц.,
Донской государственный технический университет,
РФ, г. Ростов-на-Дону***OVERVIEW OF FRAMEWORKS FOR IMPLEMENTING AR AND VR FUNCTIONS
IN THE WEB ENVIRONMENT****Alexander Terentyev***student,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don***Anna Frolova***candidate of philosophical sciences, associate Professor,
Don State Technical University,
Russia, Rostov on Don***АННОТАЦИЯ**

В данной статье рассмотрены фреймворки для Web-разработки, которые могут обеспечить поддержку AR и VR контента напрямую с Web-страницы, не прибегая к использованию сторонних приложений. Данная тема является актуальной в связи с улучшением производительности настольных ПК, а также мобильных устройств, что позволило легче обрабатывать трехмерную компьютерную графику, а также в связи с популяризацией использования AR/VR технологий, например, в AR-масках или VR-инсталляциях. Целью данной работы является выявление оптимальных решений для реализации Web-приложения с AR/VR функционалом. Был проведен анализ фреймворков Three.js, A-Frame, Babylon.js, Verge3D. Оптимальным решением был выбран фреймворк Three.js, так как имеет функционал, превосходящий конкурентов, хорошую, проработанную документацию, форум с поддержкой, большое комьюнити и понятный синтаксис JavaScript.

ABSTRACT

This article discusses web development frameworks that can provide support for AR and VR content directly from web pages without resorting to third-party applications. This topic is relevant in connection with improving the performance of desktop PCs, which makes it easier to process 3D computer graphics, as well as in connection with the popularization of the use of AR / VR technologies, for example, in AR masks or VR installations. The purpose of this work is to identify optimal solutions for the implementation of a Web application with AR / VR functionality. The analysis of frameworks Three.js, A-Frame, Babylon.js, Verge3D was carried out. The Three.js framework was chosen as the optimal solution, as it has functionality that surpasses its competitors, good, well-developed documentation, a forum with support, a large community and clear JavaScript syntax.

Ключевые слова: веб, сайт, 3D, дополненная реальность, виртуальная реальность, WebXR, WebVR, WebGL.

Keywords: web, site, 3D, AR, VR, WebXR, WebVR, WebGL.

Все большую популярность набирают XR технологии. Особенно актуальны VR и AR проекты. Для большего расширения ассортимента контента под данные технологии необходима реализация веб-приложений. Ожидается, что ведущей технологией будет являться WebXR. И уже существуют фреймворки, которые позволяют абстрагироваться от использования API нижнего уровня. Целью данной работы является выявление оптимальных фреймворков для проигрывания трехмерных объектов с использованием WebXR.

Three.js — это распространенный фреймворк на JavaScript для отображения 3D-контента в интернете, предоставляющий возможность отображать модели, игры и другие виды визуализации контента. Библиотека может использоваться в качестве рендера WebGL, Canvas, SVG и CSS3D. Основными элементами являются: сцены, камеры, геометрия, загрузчики трехмерных моделей, источники света, материалы, шейдеры, частицы, анимации и математические функции [1]. На данный момент происходит отказ от формата WebVR в пользу WebXR для реализации функций

виртуальной и дополненной реальности. Пример реализованного проекта с использованием виртуальной реальности представлен на рисунке 1. Имеется официальная документация на английском языке, библиотека с примерами, форум и дискорд-чат. Так же существует частичный перевод документации на русский язык. Three.js представляет собой библиотеку JavaScript с открытым исходным кодом, первоначально

разработанную Рикардо Кабелло в 2010 году и с тех пор поддерживаемую многими другими. Хотя Three.js насчитывает более 10 лет, он достиг совершеннолетия в нынешнюю эпоху WebXR. В качестве библиотеки готовых классов и функций Three.js располагается поверх API WebGL, предоставляемого веб-браузерами [2].



Рисунок 1. Пример Web-приложения на Three.js

A-Frame — это фреймворк построенный на базе Three.js. Он поддерживается разработчиками из Supermedium и Google. Основным направлением является именно виртуальная реальность, поэтому большинство функций прописаны именно под нее. Особенность фреймворка – синтаксис, похожий на HTML. Фреймворк имеет поддержку WebVR и WebXR. Так же имеет встроенный обработчик событий с VR-контроллеров. Так как фреймворк основан на Three.js, то обновляется реже и с задержками. В связи с необходимостью обработки HTML-синтаксиса работает медленнее, предшественника. На HTML синтаксисе A-Frame не доступны многие функции, например ортогональная камера, многооночность, HDR-режим, настройка фильтрации текстур, AreaLight, физические материалы. Но так как A-Frame построен на базе Three.js, то в нем имеется возможность реализовать недостающие функции через стандартный синтаксис Three.js.

Babylon.js — это библиотека с открытым исходным кодом, которая разработана поверх WebGL, JavaScript и TypeScript [3]. Babylon.js существует с 2013 года. Для рисования трехмерной графики он использует WebGL и HTML5. Babylon.js имеет 147 826 строк кода и, следовательно, имеет большой размер файла, чем Three.js. Есть вероятность, что большой объем кода в Babylon.js может повлиять на производительность [4]. В нем есть средства для создания, отображения и наложения текстур на меши в пространстве, а также для добавления источников света и камер. Поскольку он ориентирован главным образом на игры, Babylon.js имеет некоторые

дополнительные функции, не требующиеся в обычном движке 3D-графики. Он поддерживает обнаружение коллизий, гравитацию в рамках сцены, ориентированные на игры камеры (например, фиксированную камеру, которая отслеживает движущийся объект), а также изначальную поддержку Oculus Rift и других устройств виртуальной реальности. На данный момент отсутствует поддержка AR и браузеров для IOS. В отличие от Three.js данный фреймворк не обладает следующими функциями: HDR режим отображения, AreaLight, LightProbes, Volume Rendering. Так же затруднено создание равномерного света и Lambert Material.

Verge3D — это инструментальный, который позволяет художникам 3ds Max или Blender создавать веб-приложения. Verge3D можно использовать для создания интерактивных анимаций, конфигураторов продуктов, 3D-презентаций, интернет-магазинов, обучающих материалов, 3D-портфолио и браузерных игр. Особенностью является конвертация сцен из 3ds Max и Blender в форму, пригодную для просмотра в браузере. С версии 2.10 поддерживается технология WebXR, необходимая для работы с устройствами виртуальной реальности и дополненной реальности из окна браузера. С версии 2.10 поддерживается технология WebXR, необходимая для работы с устройствами виртуальной реальности и дополненной реальности из окна браузера. Поддерживаются шлемы HTC Vive и Oculus Rift, а также устройства класса Google Cardboard. Приложения, работающие с AR/VR, разрабатываются с помощью визуального редактора Puzzles или JavaScript-кода.

Недостатком системы является то, что она платная и покупается под каждый 3D-редактор отдельно

На данном этапе все технологии для использования WebXR находятся на раннем этапе своего развития. В первую очередь это связано с долгим внедрением доступа к ARKit от Apple и ARCore от Google, а также к API от производителей VR-гарнитур в сторонние браузеры. В отличие

от остальных предложенных фреймворков Three.js имеет более широкий функционал для отображения 3D в браузере. Разработчики данного фреймворка сотрудничают с разработчиками браузеров, телефонов и AR/VR-гарнитур для тестирования новых функций, поэтому Three.js одним из первых получает важные технологические обновления.

Список литературы:

1. Тищенко И.Д. Применение технологии three.js при реализации трехмерной графики для разработки браузерных игр / И.Д. Тищенко, О.В. Дубровина // Актуальные проблемы гуманитарного образования : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 18–19 окт. 2018 г. — Минск : БГУ, 2018. – С. 92-96.
2. Baruah Rakesh. "Building VR for the Web with A-Frame." AR and VR Using the WebXR API. Apress, Berkeley, CA, 2021. 253-287.
3. Moreau-Mathis, Julien. Babylon.js Essentials. Packt Publishing Ltd, 2016.
4. Söderberg John. "FPS i en interaktiv 3D-modellvisare med WebGL: En FPS-jämförelse av WebGL Javascriptbiblioteken Three.js och Babylon.js." (2020).

СЖАТИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ

Успенский Алексей Федорович

студент

Российского технологического университета - МИРЭА,
РФ, г. Москва

Современные темпы роста объемов информации, хранящихся на жестких дисках, передаваемых по сети Интернет и локальным сетям предприятий, обусловили актуальность задачи сжатия, передачи и хранения данных. Большая часть передаваемых по сети данных представлена в виде мультимедийного контента. Сегодня все более популярными становятся алгоритмы сжатия визуальной информации, основанные на нейросетевом аппарате. В отличие от классических алгоритмов, основанных на устранении избыточности, данные алгоритмы базируются на искусственных нейронных сетях [1].

Направление актуально в связи с развитием математических алгоритмов обучения сети, что в дальнейшем позволит улучшить существующие методы сжатия. Актуальна задача выбора топологии сети, наиболее подходящей для сжатия визуальной информации.

Способность нейронных сетей к выявлению взаимосвязей между различными параметрами дает возможность выразить данные большей размерности более компактно, если данные тесно взаимосвязаны друг с другом. Обратный процесс - восстановление исходного набора данных из части информации - называется ассоциативной памятью. В отличие от традиционных методов сжатия, нейронная сеть при решении задачи сжатия исходит из соображений нехватки ресурсов [1]. Топология сети и ее алгоритм обучения таковы, что данные большой размерности требуется передать с входа нейронной сети на ее выходы через сравнительно небольшие размеры канала.

Все искусственные нейронные сети состоят из так называемых нейронов — модели, представляющей из себя пороговую величину, и связей между нейронами — синапсами. Принято изображать искусственную нейронную в виде графа, где нейроны — это узлы, а синапсы — взвешенные связи между узлами.

Из этого рисунка можно получить общее представление о работе искусственного нейрона. На вход поступает некоторое количество сигналов, которое заранее определено архитектором нейронной сети по критериям отбора, связанными с типом решаемой задачи. Эти сигналы умножаются на вес W и суммируются. После, функция активации преобразует полученные данные в своего рода ответ. Обычно этот ответ находится в диапазоне $[0;1]$ или $[-1;1]$. Функции активации бывают различными (1), (2), (3), чаще всего встречается:

- линейная функция:

$$f(x) = x \quad (1)$$

- сигмоид:

$$f(x) = x \frac{1}{1 + e^x} \quad (2)$$

- гиперболический тангенс:

$$f(x) = x \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} \quad (3)$$

В искусственных нейронных сетях присутствует разнообразный набор таких активационных функций. Путём объединения нескольких нейронов создаётся искусственная нейронная сеть.

Для реализации сжатия может использоваться многослойный перцептрон. Количество нейронов во входном и выходном слое одинаково и равно размерности сжимаемых данных. Между этими слоями располагаются один или более промежуточных слоев меньшего размера (Рис.1) [2]. Число промежуточных слоев и количество нейронов на них может варьироваться.

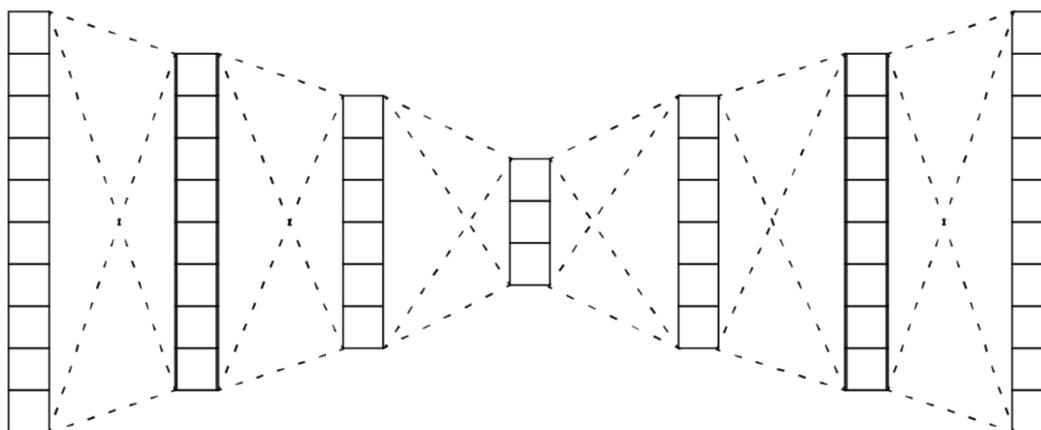


Рисунок 1. Схема слоев перцептрона

Исходные данные для сети составляют таким образом, чтобы значение выходных нейронов совпадало со значением входных нейронов. Веса связей от входного слоя нейронов и, примерно, до среднего слоя будут работать на компрессию сигнала, а остальные - на его декомпрессию [3]. При практическом использовании полученную сеть разбивают на две. Вывод первой сети передают по каналу связи и подают на вход второй, которая осуществляет декомпрессию.

Тема сжатия видео потока при помощи искусственных сетей не так распространена, как отдельных изображений. Но по сути видео есть набор отдельных кадров, которые можно успешно сжимать нейронными сетями.

Приложение по сжатию и передачи видео потока должно содержать искусственную нейронную сеть, обучающуюся в реальном времени. После того как, нейронная сеть обучилась или ошибка стала приемлемой, на сторону получателя отправляется часть нейронной сети (декодер) и сжатая информация. На стороне приема информация декодируется в изображения, а изображения в свою очередь образуют видео ряд. Для постепенного улучшения качества изображения искусственная нейронная сеть на стороне отправителя постоянно учится, и часть ее отправляется получателю.

Положительные стороны основных архитектур:

- Сеть Кохонена - оптимизирует память декодера за счет использования классов фрагментов данных.
- Сеть Хопфилда - можно использовать не только для восстановления после сжатия, но также и для повышения качества изображения.
- Рециркуляционные сети - предназначены для сжатия и восстановления изображений, каждый

слой можно использовать в роли как входного, так и выходного.

- Сети Цао Ена - имеют всего 3 слоя, обладают самой высокой производительностью.
- Многослойный перцептрон “Бутылочное горлышко” - позволяет после обучения разделить слои на “кодер” и “декодер”.

Отрицательные стороны основных архитектур:

- Сеть Кохонена - требует анализа для выявления всех классов, ведь если число классов меньше числа различных фрагментов данных будет существенно снижаться качество восстановленного изображения.
- Сеть Хопфилда - наименее производительна при обучении.
- Рециркуляционные сети - требуют передачи всей нейросети для восстановления изображения.
- Сети Цао Ена - сложны в проектировании.
- Многослойный перцептрон “Бутылочное горлышко” - возможны случаи расстановки весов так, что сеть становится необучаема.

Для решения задачи сжатия и восстановления лучше всего подходит многослойный перцептрон по схеме “Бутылочное горлышко” т.к. его легко разделяется для сжатия и последующего восстановления изображения. Для обучения будет использоваться алгоритм обратного распространения ошибки, а в качестве активационной функции – сигмоид (2) (сигмоидная функция, биполярная сигмоидная функция). Данный метод удобно использовать при работе с видео, т.к. позволяет создавать кодеры и декодеры для различных сцен по отдельности, что повышает качество восстановления.

Список литературы:

1. Куликов А.И. Применение нейросетей при сжатии изображений.
2. Ахмед Меншоуи. Глубокое обучение на примерах.
3. Куликов А.И. Сжатие изображений и видео при помощи нейросетей.

**ОБЗОР МЕТОДОЛОГИЙ И МЕТОДОВ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ
НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ****Фазлыев Сергей Олегович**

студент,
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева,
РФ, г. Красноярск

Шинелев Дмитрий Сергеевич

студент,
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева,
РФ, г. Красноярск

Шамлицкий Ярослав Иванович

канд. техн. наук, доц.,
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева,
РФ, г. Красноярск

**OVERVIEW OF METHODOLOGIES AND METHODS OF PROJECT MANAGEMENT
IN AN INDUSTRIAL ENTERPRISE****Sergey Fazliev**

student,
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,
Russia, Krasnoyarsk

Dmitry Shinelev

student,
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,
Russia, Krasnoyarsk

Yaroslav Shamlitsky

candidate of technical sciences, docent,
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,
Russia, Krasnoyarsk

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются основные подходы к управлению проектами на предприятии, которые существуют и активно используются в настоящее время. Дано краткое описание методологий и их методов, а также определение основных терминов.

ABSTRACT

This article discusses the main approaches to project management in the enterprise that exist and are actively used today. A brief description of the methodologies and their methods is given, as well as a definition of the main terms.

Ключевые слова: проектный менеджмент, методы управления, каскадная модель, гибкая модель.

Keywords: project management, management methods, waterfall model, agile model.

В настоящее время возрастает значимость такого способа организации управления производством, как проектное управление. На это влияют объективные тенденции в глобальной реструктуризации бизнеса. Благодаря этому производственная деятельность становится комплексом работ с постоянно усложняющейся структурой используемых ресурсов, сложной организационной топологией, сильной функциональной зависимостью от времени

и огромной стоимостью. Исходя из этого, проектное управление, или проектный менеджмент, крепко закрепляется как важнейшая часть функционирования предприятий. Основная причина использования методологии управления проектами заключается в том, чтобы достичь необходимых преимуществ в таких показателях эффективности, как стоимость и время. Корректное использование методов управления проектами позволяет получить преимущества

за счет снижения издержек. Чтобы избежать негативных последствий, необходимо учитывать особенности и методологии управления проектами.

Однако нет такой системы, которая удовлетворяла бы требования каждого из видов проектов, а также соответствовала требованиям руководителя и обеспечивала удобство работы для всех членов коллектива. Но за все время существования проектного менеджмента было разработано множество эффективных подходов, методик и стандартов, которые различаются между собой по таким критериям как область применения, степень детализированности, самодостаточности и формализации.

Для начала необходимо разобраться с основными терминами:

- Метод – совокупность теоретических принципов и практических приёмов для осуществления чего-либо. Совокупность однородных методов принято называть подходом.

- Методология – это совокупность методов, приводящая к достижению нужной цели, в нашем случае – к успешному выполнению проекта.

- Методика — готовый алгоритм применения различных методов для достижения какой-то цели. Также называют фреймворком.

Исходя из данных определений, можно выделить две основные методологии проекта:

- Каскадная (водопадная) модель - наиболее широко распространённая модель управления проектами при которой задача передаётся последовательно по этапам, напоминающим поток. Модель также известна как «Классическое» или «традиционное» **проектное управление**;

- Гибкая модель (итерационная, agile) - гибкий итеративно-инкрементальный подход к управлению проектами и продуктами, ориентированный на динамическое формирование требований и обеспечение их реализации в результате постоянного взаимодействия внутри самоорганизующихся рабочих групп, состоящих из специалистов различного профиля.

У каждой из этих методологий существует свой собственный набор методов проектного менеджмента. Исходя из целей проекта, данные методы можно сочетать и комбинировать между собой.

Рассмотрим классическое проектное управление. Самый очевидный способ управлять своим проектом – это провести разбиение процесса его выполнения на конкретные этапы, идущие друг за другом. При такой структуре невозможно перейти к следующему уровню, не окончив предыдущий. Чаще всего выделяют пять этапов традиционного проектного менеджмента, но при необходимости можно добавлять дополнительные этапы, если в этом нуждается проект. Схема рабочего процесса приведена на *Рисунке 1*.

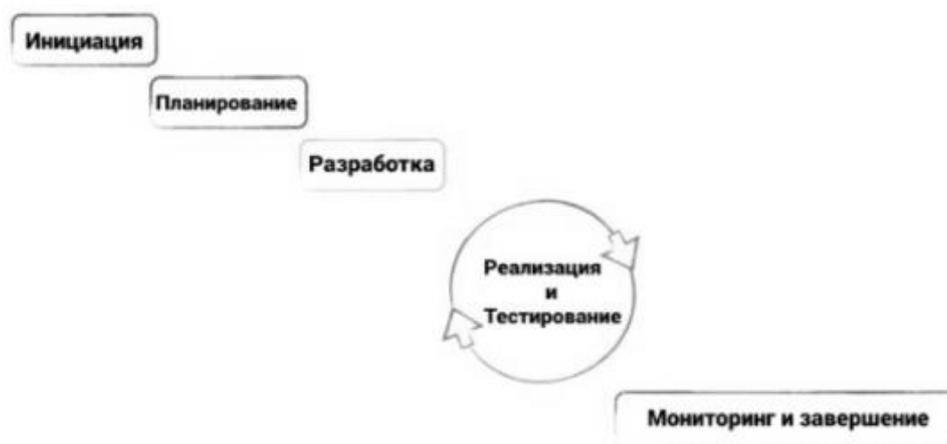


Рисунок 1. Схема классического проектного подхода

Представленный подход существует для проектов, которые имеют строгие ограничения по тому, в каком порядке выполняются задачи, благодаря чему для исполнения проектов в рамках данного подхода хорошо подходят инструменты календарно-сетового планирования. Для данной модели могут быть применимы следующие методы:

- Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique) – при разработке сетевого графика, оценивая длительность конкретной задачи, происходит запрос у исполнителя сразу трех вариантов длительности: оптимистичной, наиболее вероятной, и пессимистичной. За счет этого длительность получается более реалистичной, чем при точечной оценке.

- Метод критического пути (Critical path method) – на сетевом графике определяется самый

длинный путь от начала и до конца. Задачам на таком пути уделяется больший объем внимания, так как сдвиг любой из них приведет к сдвигу сроков всего проекта.

- Метод освоенного объема (Earned Value Technique, Earned Value Management) – управленческие решения принимаются на основе отслеживания по ходу проекта соотношения выполненного объема, потраченных денег и отработанного времени и их сравнение с плановыми показателями.

Необходимо иметь ввиду, что данные методы подходят не для управления всем проектом, а лишь для решения конкретных управленческих задач. Достоинством классического подхода является то, что на начальном этапе заказчиком и руководством сразу же определяется финальный результат.

Это позволяет добавить работе стабильность и упорядочить реализацию проекта за счет планирования. В данном подходе также используется мониторинг показателей и тестирование, что важно для реальных проектов. В данном подходе на каждом этапе присутствует запасное время, заложенное на случай осложнения и рисков. В совокупности с грамотно проведенным этапом планирования, руководитель всегда обладает информацией о ресурсах в его распоряжении, даже если оценка не всегда точная.

К недостаткам классического проектного управления можно отнести нетерпимость к изменениям. Данный подход хорошо зарекомендовал себя в проектах, содержание которых остается неизменным на всем протяжении жизненного цикла.

Однако не каждый проект можно структурировать и реализовывать поэтапно. Методология Agile представляет собой целый комплекс методов, согласно которым большой проект разделяется не на последовательные фазы, а на небольшие подпроекты. По мере завершения они складываются в конечный результат. Схема работы приведена на *Рисунке 2*.



Рисунок 2. Схема работы по Agile

Таким образом, инициация и верхнеуровневое планирование проводятся для всего проекта, а последующие этапы - разработка, тестирование и прочие - проводятся для каждого мини-проекта отдельно. Благодаря этому, результаты мини-проектов (инкременты) можно передавать быстрее, а изменения в новый подпроект (итерацию) можно вносить без больших затрат и влияния на остальные части проекта.

По своей сути Agile – это совокупность принципов и идей для реализации проекта, на основе которой были разработаны отдельные гибкие методы или, как их иногда называют, фреймворки (frameworks):

- Scrum - очень гибкий метод, признанный в семействе Agile наиболее структурированным. Проект разбивается на части, подходящие для мгновенного применения заказчиком с целью получить беклоги – заделы продуктов. Впоследствии полученным частям присваивается свой приоритет. Наиболее важные части первыми отбираются для выполнения в спринте (спринты в Scrum – это итерации продолжительностью от 2 до 4 недель). По итогам спринта заказчик получает рабочий инкремент продукта, т.е. готовые к использованию части. Как только один спринт закончен, проектная команда начинает следующий спринт. Продолжительность спринтов всегда одинакова, но команда всегда сама устанавливает ее, оценивая свою производительность и особенности проекта.

- Lean – в данном методе работу разбивают на мелкие пакеты работ, реализующиеся далее независимо друг от друга. Каждый пакет отличается своим собственным потоком операций с этапами. Как и в классическом проектном менеджменте, это могут быть этапы планирования, разработки, производства, тестирования и поставки – или любые другие необходимые для качественной реализации проектов этапы.

- Kanban - намного менее строгий, нежели Scrum – он не ограничивает время спринтов, нет ролей, за исключением владельца продукта. Kanban даже позволяет члену команды вести несколько задач одновременно. Для работы с Kanban необходимо определить этапы потока операций (workflow). В Kanban они изображаются как столбцы, а задачи обозначают специальные карточки. Карточка перемещается по этапам и на каждом этапе процент завершения становится выше. На выходе мы получаем готовый к поставке заказчику элемент продукта.

- Six Sigma - это более структурированная версия Lean нежели Kanban, в которую добавлено больше планирования для экономии ресурсов, повышения качества, также снижения количества брака и проблем. Конечная цель проекта – удовлетворение заказчика качеством продукта, которого можно добиться при помощи непрерывного процесса улучшения всех аспектов проекта, основанном на тщательном анализе показателей. В концепции уделяется отдельное внимание устранению возникающей проблем.

- PRINCE2 – от прочих методов проектного управления PRINCE2 («PRojects IN Controlled Environments version 2»), что переводится как «Проекты в контролируемой среде версия 2») отличается отсутствием итеративного подхода. По сути, это гибрид классического проектного управления с концентрацией на качестве, как в Six Sigma.

В одной короткой публикации довольно трудно изложить в удобном для понимания виде подробное и детальное описание всех подходов и методов проектного управления. Я остановился на тех, которые, с моей точки зрения, являются достаточно показательными и хорошо реализуемыми на практике.

Список литературы:

1. Вершинин С.И. Управление проектами в образовании / С.И. Вершинин. – М.: Центр новых технологий, 2017. – 39 с.
2. Вольфсон Б.Л. Гибкое управление проектами и продуктами / Б.Л. Вольфсон. - СПб.: Питер, 2019. - 208 с.
3. Ехлаков Ю.П. Управление программными проектами. Стандарты, модели: Учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. - СПб.: Лань, 2019. - 244 с.
4. Скотчер Э. Блистательный Agile. Гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban / Э. Скотчер. - СПб.: Питер, 2019. - 304 с.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ОСНОВЫ ОБЪЁМНОЙ КОМПОЗИЦИИ В ИСКУССТВЕ

Гайинов Бехзод Бозорбоевич

*ст. преподаватель, кафедра “Промышленный дизайн”,
Ташкентский государственный технический университет,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

В любом виде искусства ключевую роль играет правильное расположение элементов произведения, позволяющее наиболее точно передать идею этого произведения. То есть выделить ключевые сюжетные линии, передать необходимое настроение и соблюсти при этом гармонию. Композиция (от латинского *compositio*) и является соединением (сочетанием) этих элементов в единое целое. Так же композицией можно назвать само произведение.

Если при развитии композиции, наравне с двумя направлениями на плоскости, присутствует третье направление – глубина, – создается объемная форма. Этот принцип построения композиции применяется в скульптуре, малых архитектурных формах, объектах декоративно-прикладного искусства, при разработке дизайна бытовых или промышленных изделий, автомобилей, упаковок, трехмерных рекламных объектов.

Объемная композиция трехмерна. Ее можно рассматривать со всех сторон, и чем больше пространства ее окружает, тем отчетливее проявляется ее общий вид, пластическая конфигурация. Общая форма композиции взаимодействует с внутренним пространством.

Форма выглядит монументальной, плотной, если она монолитна или внутреннее пространство между ее элементами минимально. При увеличении проемов или расстояний между элементами, составляющими форму, она становится более открытой, динамичной.

Масса элементов объемной композиции и окружающее пространство сочетаются так, что преобладает объем самой формы и при всей сложности, она выглядит единым объектом. Внешнее пространство окружает форму, не проникая в нее.

Чтобы лучше разобраться в принципах формообразования и научиться решать сложные композиционные задачи студентам предлагается задание на составление объемно-пространственных композиций из геометрических предметов, также называемых врезками.

В первых вариантах композиций вид и количество предметов может определить педагог, далее студент сам решает, какие предметы будут использоваться. Особенность задания заключается в том, что все – образ составляющий композицию, предметы, их положения, размеры, ракурсы создаются в воображении ученика, основываясь на творческих способностях, знаниях построения геометрических форм и умении отобразить свои идеи на листе, что

было изучено в занятиях по рисованию геометрических фигур.

Это важное задание входит в состав программы занятий по рисунку, является ключевым звеном в переходе от рисования геометрических предметов к более сложным моделям.

Цель задания. Задача состоит в том, чтобы изобразить на листе бумаги (A2 60x40см) трехмерную группу геометрических предметов, расположенных в перспективном сокращении, взаимно пересекающихся друг друга, составить из них гармоничную композицию и основываясь на образном представлении конструкции предметов показать пересечение плоскостей и взаимодействия форм.

В процессе выполнения работы студент обучается следующему:

- Представлять в воображении, затем изображать композиции из разных геометрических предметов и их сочетаний.
- Умение строить сложные геометрические формы в различных ракурсах
- Анализировать конструкцию предметов, отображать пересечение линий, объемных форм и врезок в трехмерном пространстве.

Строить сложные падающие тени на телах вращения и наклонных плоскостях.

На наших занятиях существуют варианты, когда объемные композиции создаются из определенного набора предметов, с точным количеством фигур. Так же есть задания, где студенту предлагается взять за основу будущей композиции 3-4 элемента, таких как куб или параллелепипед, пропорционально разместить и объединить их, а далее развить эту комбинацию, добавляя различные тела вращения, такие как шар, цилиндр, конус, чтобы они органично вошли и усовершенствовали существующую группу.

Для более эффектного рисунка врезки выгоднее располагать в пространстве, не изображая плоскость и линию горизонта, представить, что предметы висят в воздухе и рисовать их можно с любой стороны, так ракурсы врезок и пересечений выглядят более эффектно, а в некоторых случаях более наглядно. Особенно зрелищными получаются виды снизу, каких в обычной постановке невозможно увидеть.

Композиционный поиск в художественном проектировании направлен на придание форме свойств, обеспечивающих получение потребителем полезных эффектов.

Композицию - "сочинение" - понимают в области искусства как систему построения художественного

произведения. Это понятие применимо к процессу проектирования, к проекту и самому изделию.

Интуитивное понятие о композиции в различной степени присутствует у каждого. Иначе в ней не было бы никакого смысла. То есть люди имеют схожее представление о гармонии, целостности, единстве ...

Средствами композиции являются линии, штриховка (штрих), пятно (тональное и цветное), линейная перспектива, светотень, цвет, воздушная и цветовая перспектива.

Линию безусловно можно рассматривать как одно из основных средств изобразительного искусства в целом. Линией пользуются и в длительном рисунке, и в кратковременных набросках и эскизах композиций. Линия, проведенная рейсфедером, на всем своем протяжении одинакова по толщине, но для художественных целей эта чертежная линия непригодна - она однообразна, безжизненна, невыразительна. Линия лежит всеми своими точками на

поверхности листа бумаги и этим как бы удерживает изображение в пределах формата, подчеркивая двухмерность плоскости.

Композиция в дизайне, композиция в рисунке, композиция в живописи, композиция в фотографии - понятия не разделимые. Композиция в музыке и композиция в литературе так же имеют много общего с вышеперечисленными, однако средства ее достижения другие.

Деятели искусства уделяют особое внимание поиску наиболее выразительных композиционных схем. На протяжении долгих столетий создавались произведения с различными композиционными решениями, в том числе и произведения изобразительного искусства.

Наука о композиции изучает общие внутренние закономерности строения форм в искусстве и дизайне, а также конкретные средства достижения их целостности и единства с содержанием вещей.

Список литературы:

1. Хоффман.КэтиРай “Технология-Искусство-Коммуникация”. 2009.
2. Э.С. Маркарян.Теория культуры и современная наука.М.:Мысль,1983.

СОВРЕМЕННЫЙ ИНТЕРЬЕР

*Касимов Ойбек Саиджанович**доц. кафедры дизайна**Национального института художеств и дизайна имени К. Бехзода,
Республика Узбекистан, г. Ташкент**Акрамов Козимжон Ибрагимжон ўгли**магистр,**Национального института художеств и дизайна имени К. Бехзода,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Как самостоятельное направление в обустройстве помещений Дизайн интерьеров сформировалось сравнительно недавно, хотя стремление внести разнообразие в окружающую обстановку было присуще человеку всегда. Обстановка оказывает самое непосредственное влияние на наше психологическое и эмоциональное состояние, и отсюда столь распространенное желание периодически менять цветовую гамму и внешний вид своей квартиры. Обычно дизайн интерьера, в первую очередь, ассоциируется только с выполнением декоративной функции, так как он обладает мощным визуальным воздействием.

Следует отметить, самое широкое распространение получил дизайн интерьера посредством декора, так как это не требует кардинальной перестройки квартиры или дома. В идеале уже на стадии ремонта квартиры должна быть сформирована дизайнерская концепция и дизайн-проект, но нередко предпочтение отдается лишь привнесению в помещение декоративных элементов, способных его полностью преобразовать и дать человеку некую энергетическую подпитку. О том, что дизайн интерьеров подвержен моде, говорить не приходится, так как изменения в концепциях дизайна характерны даже для небольшого периода времени.

Наиболее статичным и не подверженным веяниям моды остается классический стиль, хотя в последние годы дизайн «пережил» и аскетичный период, и переход к более мягким направлениям. Очень часто в современных интерьерах стала использоваться асимметрия, подсветка различных элементов интерьера и даже выбор отдельного цвета для каждой стены. С другой стороны, усталость от строгих геометрических форм и холодного интерьера сейчас возвел на «пьедестал почета» фитодизайн – использование растений для обустройства помещений. В дизайне современных интерьеров продолжают использоваться рисунки в виде полос, так как они располагают к отдыху и уюту. Кстати, согласно древнему обычаю, полосы способны приносить в дом счастье и гармонию, и вполне возможно, что в наш век они тоже не утратили своей магической силы. Можно повесить полосатые шторы или освежить интерьер дома подушками в полоску, и от этого общий вид помещения только выиграет. Не меньший эффект дают размытые и нечеткие полосы, но во всех случаях, в дизайне следует использовать полосы вертикальные, а не горизонтальные. Кроме этого, полосы сами по себе – очень яркий и бросающийся

в глаза элемент дизайна, поэтому в комнате нужно использовать только один полосатый элемент, иначе будет обратный эффект.

Одним из новых направлений в дизайне интерьеров является стиль Black light, или «черный свет». Здесь взято за основу использование эффекта свечения красок и материалов под воздействием ультрафиолета, известного, кстати, еще с незапамятных времен. В оформлении квартиры используется роспись специальными флуоресцентными красками, которые создают ощущение равномерного перераспределения света. Благодаря специальной технике живописи изображение как бы само становится источником света и обретает трехмерность, причем размеры этого виртуального пространства можно варьировать.

В последнее время в дизайнерские концепции проникла древнекитайская философия Фэн-шуй, которая помогает настроить ауру жилища на особый позитивный лад. Для достижения эффекта необходимо правильное перераспределение потоков энергии, и важную роль в этом отводят освещению.

Создание максимального уюта и мягкости освещения в гостиной – таков один из основных этапов дизайна интерьера по Фэн-шуй. Для окрашивания стен используются теплые тона и оттенки, чтобы добиться в гостиной преобладания «Ян» – активного начала. Положительная энергия Ци протекает от двери к окну, и чтобы ее дольше задерживать, на окна обычно ставят цветы. Для свободного прохождения энергии необходимо не загромождать середину комнаты мебелью, что обязательно нужно учесть, если дизайн и обустройство комнаты выполняется по Фэн-шуй. Но во всех случаях, любой дизайн помещения – это своя отдельная философия жизни, и каждый выбирает ее для себя. Интерьер – неотделимая часть архитектуры, это внутреннее пространство здания, а также убранство помещений. История интерьера начинается с истории поселений человека. Но интерьер – это еще и неотделимая часть нашей жизни. Дома и на работе, в магазинах и кинотеатрах, в санатории и в гостинице, и даже в метро – везде нас окружает интерьер. Задачи его могут быть совершенно разнообразны. Он может восхищать, радовать, шокировать или успокаивать. Главное он дарит эмоции людям. Хорошо продуманный, интересный, необычный интерьер никого не оставит равнодушным.

Интерьер можно подразделить на 2 основные группы — общественный и жилой. Жилой интерьер — это своеобразный портрет человека, живущего в нем. Он может многое рассказать о характере своего хозяина, о его интересах и вкусах, социальном статусе и психологическом типе. Жилые интерьеры могут создаваться стихийно, а могут быть выполнены профессиональным дизайнером. И тут основная задача дизайнера состоит в том, чтобы как можно подробнее выяснить пожелания заказчика, его характер и тип. Высшая награда для мастера заключается в том, чтобы полностью воплотить пожелания заказчика, так как жить в этом интерьере предстоит именно ему.

При разработке общественного интерьера учитывается прежде всего назначение интерьера, его функциональные требования. Так торговому залу необходимы просторные проходы и удобные стенды — витрины для покупателей и посетителей, ресторану — создание умиротворенной, спокойной обстановки, где человек может отдохнуть и расслабиться, офису же наоборот — четкого зонирование пространства, хорошее освещение и удобные рабочие места. У интерьера своя богатая история, которая развивается наравне с архитектурой, чуть отставая

или опережая ее. Множество известных классических стилей — классицизм, барокко, модерн, а также новых — хай-тек, минимализм, этнический стиль, дают огромные творческие возможности в разработке жилых или общественных интерьеров.

Создание интерьера, который полностью отвечал бы всем функциональным и эстетическим требованиям, был бы оригинальным и гармоничным — главная задача дизайнера по интерьеру. Профессиональный дизайнер знает, что нужно, чтобы новый интерьер пришелся по вкусу заказчику. До того как развернутся ремонтные работы, — как отделочные, так и строительные — дизайнер разрабатывает проект, включающий не только глубокое понимание и предвидение результатов предстоящей работы автором интерьера, но также чертежи и схемы, которые наглядно представляют идеи дизайнера заказчику. Чертежи иллюстрируют местоположение важнейших элементов коммуникации в помещении. Кроме того, здесь же интерьер предстает в единстве технически-инженерного решения и конструктивно-архитектурного: чертежи освещают реконструкцию помещения также и с точки зрения всевозможных перепланировок.

Список литературы:

1. Агостон. Ж. Теория цвета и ее применение в искусстве и дизайне. М. 1982 г.
2. Блохин В.В. Архитектура интерьера промышленных зданий. М. 1973 г.
3. Бурова Н.В. Интерьеры производственных зданий. М. 1969 г.
4. Нестеренко О.И. Краткая энциклопедия дизайна. М. 1994 г.
5. Раннев В. Интерьер. 1987 г.
6. Холмянский Л., Щипанов А. Дизайн. М. 1985 г.

ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ

DOI:10.32743/26870142.2021.20.196.281223

РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВОЕННО-ИНЖЕНЕРНОГО ЗОДЧЕСТВА XV В.

Яковлев Никита Олегович*магистрант,
Государственный социально-гуманитарный университет,
РФ, г. Коломна***Струков Ростислав Денисович***учащийся,
МБОУ «Гимназия №2 «Квантор»,
РФ, г. Коломна***Базин Олег Александрович***канд. ист. наук, доц.,
Государственный социально-гуманитарный университет,
РФ, г. Коломна***Тишкина Наталия Евгеньевна***учитель истории
МБОУ «Гимназия №2 «Квантор»,
РФ, г. Коломна*

АННОТАЦИЯ

Передовые преобразования в военном и инженерном зодчестве происходят со второй половины XV в. С процессом совершенствования штурмовых орудий меняются тактические приемы осады и обороны крепостей и крепостных сооружений, вследствие чего меняется техника их построения.

Ключевые слова: крепостные сооружения, артиллерия, военное зодчество, оборона крепостей.

Появившись впервые на Руси в 70-х годах XIV в., артиллерия на первых порах уступала по своим пробивным качествам камнемётные машины. Первые артиллерийские орудия использовались, в большинстве своем, в обороне. Их месторасположением считали башни, в связи с чем в начале XV в. начинается перестройка крепостных башен оборонительных сооружений. С нарастанием роли артиллерии в обороне появилась необходимость и практика увеличения количества башен с напольной (обращенной к полю) стороны крепостей [1, с. 45].

Однако с повышением пробивной способности, артиллерия повсеместно внедрялась и при ведении осады крепостей – появились орудия большего калибра. В связи с этим в первой половине XV в. строителями усиливались стены крепостей, путем пристройки каменных прикладок к ним.

Тем не менее, указанные нововведения не сказались на общей организации оборонных сооружений. Активно продолжалась использоваться схема классической «односторонней» обороны. Дальность полета пушек была невелика и поэтому овраги, крутые склоны являлись гарантом невозможности штурма [3, с. 157]. Лишь к середине XV в. дальность полета снаряда увеличилась, а штурм, поддерживаемый огнем орудий, был возможен уже со всех сторон крепости. Меняется и общая организация обороны.

Для отражения штурма крепости ее периметр стали обеспечивать фланкирующим огнем башен.

Данное достигалось равномерным распределением башен на всем их протяжении. С этого времени башни становятся центрами круговой обороны, а участки стен стали прямыми для облегчения обстрела. Развитие различных типов артиллерии дала возможность подбирать орудия, отвечающие за конкретные задачи обороны. Над воротами устанавливали «тюфяк», который бил «дробом», то есть картечью, а в остальных башнях обычно ставили пушки, стреляющие ядрами.

Итогом всех преобразований является становление создание «регулярных», прямоугольных в плане крепостей с башнями на углах.

Первые такие крепости появились в Псковской земле, где во второй половине XV в. в тесном взаимодействии с Москвой производилось строительство для укрепления западной границы Русского государства (Володимирец и Кобыла, построенные в 1462 г.) В идеально завершенном виде новая схема обороны выражена в крепости Ивангород, возведенной московским правительством на границе с Ливонским орденом в 1492 г. Данный тип крепостей получил широкое распространение. Так были построены в XVI в. Тула, Зарайск. Вариантом этой схемы были треугольные, пятиугольные крепости. Но, в ряде случаев, естественные условия местности вынуждали строить укрепления неправильной формы. В такой ситуации башни равномерно распределялись вдоль стен, а участки стен между ними

спрямлялись. Таковыми, например, являются крепости в Нижнем Новгороде и Коломне [3, с. 206].

Существенных изменений подверглось русское военное зодчество во второй половине – конце XV в. Развитие артиллерии поставило перед строителями ряд новых трудно решаемых задач. Главной задачей стало создание новых типов стен, способных выдержать залп артиллерии. Именно в данный период времени приходится переход от деревянного к каменно-кирпичному строительству.

Но, не смотря на большую эффективность применений стен нового типа, на всех территории русского государства останутся преобладать стены деревянного типа [2, с. 175]. В крепостях, играющих менее важное военное значение преобладали деревянные крепости. Стены имели вид однорядной срубной стены, а иногда еще более упрощенно — из горизонтальных бревен, забранных в пазы врытых в землю столбов. В ряде случаев преобладали ряды срубных стен, пространство между которыми засыпали землей. Для устройства бойниц в этих стенах на определенных расстояниях один от другого располагались не засыпанные землей срубы, используемые как камеры для орудий. Данную конструкцию деревянных стен принято называть тарасами.

Об устройстве башен конца XV можно судить по сохранившимся башням каменных крепостей. Особенно изменилась форма бойниц: они открывались внутрь большими камерами, в которых устанавливали пушки; их отверстия начали расширять наружу для более удобной наводки стволов. На некоторых башнях устраивали смотровые вышки. Все башни покрывали деревянными шатровыми кровлями. На стенах устраивались катки: бревна, уложенные так, что в любое время их можно было легко сбросить вниз на головы врагов [2, с. 145]. Въезды в крепости усиливали с помощью специальной второй воротной башни — отводной стрельницы, которую ставили с наружной стороны рва.

Таким образом, для въезда в крепость нужно было пройти через ворота в наружной башне, затем по мосту через ров и, наконец, через внутренние ворота, расположенные в самой воротной башне.

Список литературы:

1. Кирпичников А.Н. Военное дело на Руси в XIII-XV вв. - Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1966. – 84 с.
2. Русское деревянное оборонное зодчество / Н.П. Крадин. - М.: Искусство, 1988. – 190 с.
3. Яковлев В.В. История крепостей. - М.: ООО «Фирма».
4. «Издательство АСТ»; СПб.: ООО «Издательство Полигон», 2000. – 400 с.

При этом проезд в ней старались делать изогнутым под прямым углом. Для защиты въезда использовали также и подъемные мосты (но, в большей степени известны, конечно классические мосты на опорах). Продолжали применять и опускаемые решетки.

В конце XV в. была усовершенствована система водоснабжения крепостей. Тайники, ведущие к колодцам, стали располагали таким образом, чтобы они вплотную выходили к крепостной башне, находящейся ближе всего к реке. Поэтому в крепостях конца XV и XVI в. одна из башен очень часто носит наименование Тайничной башни.

Крупные изменения произошли в конце XV века и в обороне. Их обусловило сложение централизованного Русского государства. В связи с этим, исчезла необходимость в порубежных крепостях на границах между различными русскими землями.

Крепостные сооружения внутри государства стали не нужны, ведь они могли быть использованы в качестве аванпостов феодалов при попытке восстать против централизованной власти. Таким образом, повсеместно, укрепленные пункты (находящиеся далеко от границы) потеряли свою оборонительную роль: одни из них, к этому времени, выросли в крупные поселения городского типа, другие превратились в села, третьи были заброшены. Однако крепости, играющие важное оборонительное значение, продолжали усиливать, перестраивать, приспособлять к новым военно-тактическим требованиям, разнящимся от их месторасположения.

На западных границах можно было ожидать вторжения хорошо организованных армий, оснащенных всеми видами осадной техники. Поэтому русские города на этой границе должны были обладать мощными оборонительными сооружениями. На южных и восточных границах военная обстановка была совершенно иной. Эти рубежи надо было обезопасить от внезапных и быстрых нападений татар, у которых, однако, не было артиллерии. Следовательно, необходимо было сооружать ряд небольших и малых по мощности укрепленных пунктов (в которых могло укрыться войско и население сельских поселений).

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ЭЛЕМЕНТЫ АКТЁРСКОГО МАСТЕРСТВА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Имомова Дильноза**магистрант**Государственного института искусств и культуры Узбекистана,
Республика Узбекистан, г. Ташкент**Кошелева Антонина Фёдоровна**доц., канд. пед. наук,**Государственного института искусств и культуры Узбекистана,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

АННОТАЦИЯ

Деятельность актера и педагога имеют много общего, но в то же время отличаются в силу различия профессиональной области. В силу творческих начинаний и публичной активности актерское мастерство является неотъемлемой частью любой педагогической деятельности. В настоящей статье рассматриваются общее и частное в актерском мастерстве и в мастерстве педагога, а так же соединение двух профессий в деятельности педагога актерского мастерства.

ABSTRACT

The activities of an actor and a teacher have much in common, but at the same time they differ due to the professional field. Due to creative endeavors and public activity, acting is an integral part of any pedagogical activity. This article examines the general and specific in acting and in the skill of a teacher, as well as the combination of two professions in the activities of a teacher of acting.

Ключевые слова: актерское мастерство, актерское искусство, педагогическая деятельности, театральное искусство, творческое образование, педагог актерского мастерства.

Keywords: acting, pedagogical activity, theatrical art, creative education, acting teacher.

Зарождение актерского искусства берет начало с древних времен, поскольку такие элементы игры, движущей силы актерского искусства, как ряжение, разделение ролей между участниками, повторяемость действий с определенной ритмичностью с древних времен прослеживаются в обрядах, религиозных культах, житейских церемониях. Актерское искусство, по мнению Т.М. Рашидова: «есть то общее, что связывает все жанры эстрады», т.е. соединяет и театр, и музыку, и хореографию, и кинематограф, цирк, живопись, дизайн, и, следовательно, режиссерское, сценографическое, звукорежиссерское, актерское, танцевальное, вокальное, пластическое, пантомимическое мастерства и, «завоевав массового зрителя, сохраняет в целом те формы, которые дали ему начало; принимает то обличье, которое привязывает его к местными обычаям и традициям».

С появлением телевидения и интернета популярность актерского мастерства растет в геометрической прогрессии. Поскольку эстрадное искусство «не только преодолевает географические, языковые, расовые, религиозные границы, объединяет людей на основе любви к эстраднему творчеству, но и входит в каждый дом, став неотъемлемой частью

быта каждого человека». Актер же – это та стержень, на которой как бы нанизываются все элементы и краски выразительности.

В искусстве актера необходим ежедневный тренинг психофизических данных: физическая подготовка тела, ее пластичности, мелкой моторики, голосовой дикции и дыхательного аппарата, чувства ритма и эмоциональности, начитанности, скорости воспроизведения в памяти событий. Сценический костюм и грим, маска и другие принадлежности дополняют образ актера с помощью вышеуказанных художественных средств.

Так, исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что единого законченного и универсального определения термину «актерское мастерство» нет, поскольку термин многогранный и рассматривать его можно с разных углов зрения, и каждый из определений верен. Но, если все определения соединить, то получается, что актерское мастерство – это высокое умение жить от лица образа, талант принимать обличье и переходить из одного состояния в другое, который нужно развивать владением своим телом и голосом, реагируя при этом на все нюансы происходящий действий на сцене, не теряя связь со зрителем.

Таблица 1.

Сравнительный анализ техники актёра и техники педагога

Критерии сравнения	Педагог	Актёр
Общие черты:	Воображение, внимание, эмпатия, рефлексия, подвижность, заразительность, выразительные способности, обаяние, память, любовь к делу, трудолюбие, природные задатки, постановка голоса и управление лицом – владение вербаликой и невербаликой	
Техника	Педагогическая техника	Актёрская техника
Роль личности в профессии	Носитель общественной морали и нравственности	Гибкий материал для создания персонажа
Появление	Древняя профессия всех времен и народов	Сформировалась в Древней Греции
Многогранность	Разные направления и специальности	Актёр и артист
Уникальные способности	Способность ясно и доступно изложить свои мысли	Способность перевоплощения, переживания роли
Культурные слагаемые	Эстетические позиции педагога	Вкус актёра
Совокупность умений	Дидактические, организаторские, коммуникационные	Работа над образом, вживание в роль
Форма контактирования со слушающими	Непосредственный диалог	Обусловлен монологом или специфическим эпизодом

Источник: Составлен автором по Бекузарова Н.В., Иванов Н.А., *Техника актёра и техника педагога: сравнительный анализ*//Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств, №2, 2018, С. 100-105.

Творчество актёра зачастую связывают и сравнивают с работой педагога. Мастерство актёра – это наивысшая ступень при подготовке будущего актёра и критерий оценки его с точки зрения профессионализма. Это же в свою очередь сопряжено с профессиональной квалификацией и компетентностью актёра на высоком уровне справляться с поставленными перед ним задачами в качестве специалиста. И актёр, и педагог должен иметь надлежащим уровнем выразительных способностей, обаянием, вниманием, эмпатией, воображением, заразительностью (см. табл. 1.).

Роль личности невозможно переоценить и в педагогической деятельности, и в деятельности актёра. При этом, если роль личности педагога определяется в передаче общественной морали и понятий о нравственности, то личность актёра – это гибкий материал, из которого будет воссоздан образ персонажа. Обе профессии существуют издревле и являются полипрофессиональными, т.е. вбирают в себя несколько специальностей как следствие разделения труда. Актёрское искусство так же имеет по крайней мере 2 различающихся специальности: актёр и артист. В этом, конечно, есть свой резон.

В число уникальных способностей педагога стоит отнести способность ясно и доступно излагать свои мысли, тогда как для актёра уникальным является способность перевоплощения, переживания роли. При этом эстетические по эстетические позиции педагога можно по праву приравнять ко вкусу актёра. Преподаватель так же как и актёр, владеющий вербаликой и невербаликой для достижения цели должен контролировать мимику, тембр голоса, управлять эмоциями, быть отходчивым.

Совокупность умений педагога - дидактические, организаторские, коммуникационные – так же исходят из вербальных и невербальных способностей.

В то время как предметом деятельности в актёрской профессии является работа над образом. Бекузарова Н.В. считает, что педагогическая техника исходит из актёрской техники, и хотя бы поэтому предполагает, что педагог оттачивая свой образ, а вернее работая над своим имиджем, повысит его профессионализм. Это подтверждается тем, что педагог имеющий такое качество как заразительности, при выразительном изложении текста, активизирует эмоции обучающихся, а это концентрирует их внимание и способствует более качественному запоминанию информации, а, следовательно, приводит к большей результативности образования.

Одним словом, схожесть профессий актёра и педагога обусловлена творческой составляющей их деятельности, их умения выступать, обладать собой и вербальными и невербальными способностями. Однако, в отличие от актёра, педагог не перевоплощается в другого персонажа, а остается самим собой и, поддерживая непосредственный диалог со слушателями, выполняет так же функцию воспитателя.

Педагог актёрского мастерства – это педагог, который развивает исполнительское мастерство учащихся и обучает создавать сценические образы. Основная роль педагога актёрского мастерства - подготовка профессиональных актёров и развитие их профессиональных навыков. В целом, актёрскому мастерству обучают театральные вузы, а педагоги являются – мастерами актёрского искусства с большим опытом работы. Также квалифицированный педагог по актёрскому мастерству должен обладать специфическими профессиональными театральными знаниями. В качестве вспомогательных предметов, в учебную программу театроведа обычно включаются предметы, такие как история литературы, история

театра, сценические танцы и искусство вербалики и невербалики. При этом, педагоги актерского искусства зачастую работают и с действующими актерами и артистами, которые имеют опыт съемок в кино и театре, но хотят получить фундаментальные знания. Спрос же на педагогов актерского мастерства на сегодняшний день далеко выходит за рамки театральной и кинематографической индустрии, и затрагивает профессии от телеведущих до политиков, которые проявляют заинтересованность в публичных выступлениях. Частные занятия и практика

по актерскому искусству по праву считаются доходной профессией. И поэтому открываются специальные студии актерских навыков, где люди, не заинтересованные в профессиональной актерской деятельности могут приобрести необходимые навыки для работы по собственной специальности.

Таким образом, актер и педагог – это две древнейшие профессии, которые имеют много общего, а различия их соединяют педагоги актерского мастерства, которые передают уникальный культурный и образовательный опыт от поколения к поколению.

Список литературы:

1. Большая российская энциклопедия. Электронная версия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://bigenc.ru> (Дата обращения: 05.04.2021).
2. Бекузарова Н.В., Иванов Н.А. Техника актера и техника педагога: сравнительный анализ // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств, №2, 2018, С. 100-105.
3. Джумаева Н.Э. Педагогические термины и понятия Карши, 2014.
4. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов : около 25 000 слов и словосочетаний / Л.П. Крысин. – 2-е изд., доп. – Москва : Русский язык, 2000. – 854 с.
5. Рашидов Т.М., Методология и технология эстрадного искусства // Учебник по специальности магистратуры. Т., 2019, 352 с.
6. Шабалина Т. Актерское искусство [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.krugosvet.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/teatr_i_kino/AKTERSKOE_ISKUSSTVO.html (Дата обращения: 05.04.2021).

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ОТ ДЕПРЕССИИ И ТРЕВОГИ**Муханов Роланд Асыланбекович**

студент,

*Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики ПГУТИ,
РФ, г. Самара***Межман Игорь Францевич**

канд. биол. наук, доц.,

*Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики ПГУТИ,
РФ, г. Самара***АННОТАЦИЯ**

В данной статье мы рассмотрим как физическая активность избавляет нас от депрессии и тревоги. Актуальность проблемы обусловлена тем, что в наше время люди все чаще стали не следить за своим здоровьем и заниматься спортом. Не зная основных физических упражнений человек может быть в состоянии депрессии долгое время.

Ключевые слова: физическая активность, депрессия, недуги.

Keywords: physical activity, depression, ailments.

В последнее время многие испытывают тревогу и страх, стресс и напряжение из-за нестабильности мира вокруг: всевозможные экономические потрясения, скачущие курсы валют и накаленная политическая обстановка побуждают нас опасаться за собственное будущее на уровне инстинктов. Естественно, это отражается на самочувствии, душевном и физическом, и каждый день мы находимся во власти негативных эмоций.

Знания в области **психических недугов** становятся все глубже, и сегодня установлено, что упражнения – сильное средство борьбы с ними.

Психические расстройства, в отличие от физических заболеваний, оказывают негативное влияние на мозг и «затрагивают» настроение, познавательные способности и даже способны изменять личностные особенности.

С давних времен к психическим расстройствам сложилось более пристрастное отношение, нежели к физическим недугам. Однако с ростом эмпатии, открытости и понимания результативность усилий специалистов по решению проблем психического здоровья увеличивается.

Исследователями были получены данные, свидетельствующие о благоприятном воздействии физических упражнений на распространенные психические расстройства – **депрессию и тревогу**. При этом сами специалисты в области тренировок играют преобладающую роль.

Тревожное расстройство — актуальная проблема современности. Эффективная профилактика стрессовых ситуаций — это прогулки на свежем воздухе, полноценный сон, сбалансированное питание и положительные эмоции.

Согласно имеющейся научной информации, упражнения способны положительно влиять на психическое здоровье различными способами.

• **Через улучшение «внутреннего» состояния организма.**

Физические упражнения полезны для мозговой деятельности. Это происходит за счет снижения факторов риска психических расстройств (сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, гипертонии, различных воспалений).

Более того – благодаря увеличению кровообращения организм насыщается энергией и питательными веществами. Стоит отметить, что депрессия и иные психические расстройства непосредственно связаны с гиподинамией, а ведь физическая активность снижает риск нарушения психического здоровья.

• **Через увеличение устойчивости к стрессу.**

Физические упражнения – тоже своего рода стресс, именно поэтому систематические занятия повышают устойчивость к иным видам эмоционального и физического стресса. В результате – приобретенная стрессоустойчивость от физических нагрузок способствует лучшей адаптации человека в сложной ситуации.

• **Благодаря привыканию к нагрузкам.**

Симптомы, возникающие у некоторых тревожных людей во время приступа, – учащенный пульс, повышенное потоотделение, озноб и т. д. – сами по себе могут спровоцировать расстройство. Но благодаря регулярным физическим нагрузкам люди способны научиться контролировать признаки переживаемого физического стресса, и, как итог, симптомы тревожности пугают человека в меньшей степени.

• **Через повышение самооценки.**

Люди, приобретающие новые умения в области тренировок, повышают свою самооценку. Это, в свою очередь, приводит к появлению уверенности в собственных силах и к хорошей самооценке. Повышение самооценки – залог психического благополучия, в сравнении с низкой самооценкой, играющей косвенную роль в развитии расстройств.

• **Благодаря развитию социальных контактов.**

Всем известный факт – социальное взаимодействие и общение улучшают настроение и состояние человека. А тренировки часто проходят в какой-нибудь компании или при поддержке близких. Поддержка также имеет свойство улучшать настроение.

- **За счет отвлечения от навязчивых неприятных мыслей.**

Переживающие депрессию и тревогу люди обычно сосредоточены на собственных мыслях по этому поводу. Физическая нагрузка – это как раз то, что может помочь отвлечься от них, перенаправит внимание на приятные переживания «здесь и сейчас».

- **Через поощрение участия (а не избегания).**

«Замечание» собственных действий во время тренировок придает этим действиям смысл и значение. Структурированная программа занятий акцентирует внимание на значимость активности, учит быть настойчивым и старательным. Систематические физические нагрузки способны помочь тревожным людям научиться быть вовлеченным в других жизненные сферы, не избегать их.

Во время депрессии человеку не хочется ни вставать по утрам, ни работать, ни жить. К счастью, в таком состоянии мы еще способны на акты саморазрушения. Так воспользуемся стрессом, чтобы привести себя в чувство!

Схема проста. Накопление эндорфинов происходит в «тихие» периоды: отдыха, отсутствия стрессов, правильного питания. Высвобождение — наоборот: в моменты стресса, физической активности,

рефлексотерапии, массажа. Чтобы ощутить стресс во время депрессии, придется лишиться простых человеческих радостей: еды, сна. А также заняться спортом и побывать в экстремальных условиях. Результатом лечения может стать эйфория, выместившая угнетенное состояние.

Очень важно, чтобы физические упражнения максимально воздействовали на мышечный тонус. Плавание в бассейне, игра в теннис на корте или вскапывая грядки на дачном участке, Ваши мышцы должны ощущать физическую нагрузку. И чем эти ощущения ярче, тем больше пользы для Вашего организма. Кроме того, упражнения заставляют Вас лучше относиться к себе самому, а когда Вы лучше относитесь к самому себе, то получаете новый заряд сил для дальнейшей борьбы с депрессией.

Человек с депрессией чувствует тревогу, злость. У него может наблюдаться минимальная самомотивация, социальная изоляция. Постоянная ходьба пешком уменьшает психологическое неблагополучие на столько, что однажды люди, подружившиеся с прогулками, понимают, что депрессия ушла. Однако не оставляют добрую привычку, спасшую и от депрессии, и от сидячего образа жизни.

Список литературы:

1. Избавляемся от депрессии и тревоги через физическую активность. https://www.b17.ru/article/depr_i_fitness/
2. Упражнения для снятия тревоги, напряжения, и стресса, или скажем «нет» кризису. <https://blog.mannivanov-ferber.ru/2015/09/03/uprazhneniya-dlya-snyatiya-trevogi-napryazheniya-i-stressa-ili-skazhem-net-krizisu/>
3. Как избавиться от депрессии и тревоги. <https://mag.103.by/zdorovje/648-begom-ot-depressii/>
4. 11 способов справиться с тревогой. https://medaboutme.ru/articles/11_sposobov_spravitsya_s_trevogoy/
5. Физические упражнения для лечения депрессии. Важность повышения мышечного тонуса. <https://pobedish.ru/main/depress?id=132>
6. Простой способ самопомощи при депрессии. <https://psynavigator.ru/publikacii/prostoj-sposob-samopomoschi-pri-depressii>

КУЛЬТУРОЛОГИЯ КАК СИСТЕМА ЗНАНИЙ

*Роскина Екатерина Григорьевна**студент,**Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС),
РФ, г. Иркутск*

Процессы глобализации современного мира способствуют росту культурных контактов на различных уровнях от повседневной жизни до политического, в связи с этим возрастает необходимость дальнейшего изучения межкультурной коммуникации (МКК) как сложной дисциплины. Изучение отдельных проблем межкультурного общения, например, таких как культурные барьеры, восприятие чужой культуры всегда будет актуальным в современной глобальной ситуации. Знания, полученные в результате детального изучения МКК, могут быть применены для лучшего понимания культуры другого человека и предотвращения культурных конфликтов и недопонимания чужого опыта [1].

В широком смысле межкультурное общение рассматривается как сочетание различных форм отношений и общения между людьми и группами, принадлежащими к разным культурам. В процессе теоретического развития этой концепции «межкультурное», «межэтническое» общение и «межкультурное взаимодействие» стали синонимами межкультурного общения. Первоначально термин «общение» появился в научной литературе на русском языке. Двадцатый век. В общенаучном смысле понятие коммуникации рассматривается как средство коммуникации любых объектов, акт обмена информацией, коммуникацией, системами и процессами, используемыми для коммуникации, акт или процесс передачи информации другим людям; способы, которыми люди строят отношения друг с другом и понимают чувства друг друга.

Культура - это общий термин, который охватывает социальное поведение и нормы, встречающиеся в человеческом обществе, а также знания, убеждения, искусство, законы, обычаи, способности и привычки отдельных лиц в этих группах.

Люди приобретают культуру через процессы обучения инкультурации и социализации, о чем свидетельствует разнообразие культур в разных обществах.

Культурная норма кодифицирует приемлемое поведение в обществе; он служит руководством для поведения, одежды, языка и поведения в ситуации, которая служит образцом для ожиданий в социальной группе. Принятие только монокультуры в социальной группе может нести риски, так же как один вид может увядать перед лицом изменений окружающей среды из-за отсутствия функциональных реакций на изменение. Таким образом, в военной культуре доблесть считается типичным поведением индивида, а долг, честь и верность социальной группе - добродетелями или функциональными реакциями в континууме конфликта. В религиозной практике аналогичные признаки могут быть выявлены в социальной группе [2].

Культура считается центральной концепцией в антропологии, охватывающей весь спектр явлений, которые передаются через социальное обучение в человеческих обществах. Культурные универсалии встречаются во всех человеческих обществах; К ним относятся выразительные формы, такие как искусство, музыка, танцы, ритуалы, религия и такие технологии, как использование инструментов, приготовление пищи, укрытие и одежда. Понятие материальной культуры охватывает физические выражения культуры, такие как технологии, архитектура и искусство, тогда как нематериальные аспекты культуры, такие как принципы социальной организации (включая практики политической организации и социальных институтов), мифология, философия, литература (оба письменный и устный), а наука составляет нематериальное культурное наследие общества.

Когда используется как существительное, «культура» - это набор обычаев, традиций и ценностей общества или общины, такой как этническая группа или нация. Культура - это совокупность знаний, приобретенных с течением времени. В этом смысле мультикультурализм ценит мирное сосуществование и взаимное уважение между различными культурами, населяющими одну и ту же планету. Иногда «культура» также используется для описания конкретных практик в подгруппе общества, субкультуре (например, «братская культура») или контркультуре. В культурной антропологии идеология и аналитическая позиция культурного релятивизма утверждают, что культуры не могут быть легко ранжированы или оценены, потому что любая оценка обязательно находится в системе ценностей данной культуры [3].

Современный термин «культура» основан на термине, используемом древнеримским оратором Цицероном в его *Tusculanae Disputationes*, где он писал о культивировании души или «*cultura animi*», используя сельскохозяйственную метафору для развития философская душа, понимаемая телеологически как высший возможный идеал для развития человека. Самуэль Пуфендорф перенял эту метафору в современном контексте, имея в виду нечто подобное, но уже не предполагая, что философия - это естественное совершенство человека. Его использование и использование многих писателей после него «относится ко всем способам, которыми люди преодолевают свое первоначальное варварство и посредством искусства становятся полностью людьми».

В 1986 году философ Эдвард С. Кейси писал: «Само слово «культура» в среднеанглийском означает «место пашни», и то же слово восходит

к латинскому *colere*, «обитать, заботиться, поклоняться». Быть культурным, иметь культуру - значит обитать в месте, достаточно интенсивном, чтобы его культивировать - нести ответственность за него, отвечать на него, заботливо относиться к нему».

Альтернативно, в современном варианте «Культура определяется как социальная сфера, которая подчеркивает практики, дискурсы и материальные выражения, которые с течением времени выражают преемственность и разрывы социального смысла совместной жизни.

Кембриджский словарь английского языка утверждает, что культура - это «образ жизни, особенно общие обычаи и убеждения определенной группы людей в определенное время». Теория управления терроризмом утверждает, что культура - это серия действий и мировоззрений, которые предоставить людям основу для того, чтобы воспринимать себя как «человека достоинства в мире смысла» - поднимаясь над чисто физическими аспектами существования, чтобы отрицать ничтожество и смерть животных, о которых узнал *Homo sapiens*, когда они приобрел большой мозг [4].

Слово используется в общем смысле как развитая способность классифицировать и представлять опыт с символами и действовать творчески и творчески. Эта способность возникла с развитием поведенческой современности у людей около 50 000 лет назад и часто считается уникальной для людей.

Тем не менее, некоторые другие виды продемонстрировали аналогичные, хотя и гораздо менее сложные, способности к социальному обучению. Он также используется для обозначения сложных сетей практик и накопленных знаний и идей, которые передаются посредством социального взаимодействия и существуют в конкретных человеческих группах или культурах, используя форму множественного числа.

Таким образом, применение адаптационной и герменевтической модели межкультурной коммуникации имеет важное практическое значение. Эти модели представляют возможность для понимания чужой культуры и снятия межкультурного напряжения.

Язык также важен для получения доступа к работе и обучения детей. Сопротивление языку кажется не в моде. Язык как фактор силы занимает доминирующее место в культуре [5].

Все люди потенциально способны интегрироваться в любое общество благодаря сознательному использованию их рюкзаков и пересмотру их усвоенных привычек и умственных способностей. Однако это зависит от самопонимания, а также от чувства собственного достоинства и безопасности. Чувство собственного достоинства или уверенность в собственных достоинствах и способностях неотделимы от самоутверждения или подтверждения себя и своих взглядов.

Список литературы:

1. Акио Кавата «Мой друг Ислам Каримов» // Огонек № 36 12.09.2016. — С. 20-21
2. Бенедикт Р. Хризантема и меч [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.litmir.co/br/?b=92838&p=3>
3. Быховская И.М., Флиер А.Я. Коммуникация социокультурная // Культурология XX век. Энциклопедия. — СПб, 1997. — С.316-317
4. Грушевицкая Т.Г., Попков В.Д., Садохин А.П. Основы межкультурной коммуникации / Под ред. А.П. Садохина. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 352 с.
5. Еремин В.В., Невзоров Б.П. Межкультурная коммуникация: организационно-содержательная структура // Мир науки, культуры, образования. № 1 (38). 2013. — С. 123- 126
6. Кассин Ю.В. Трансформация способов восприятия чужих культур в процессе культурных контактов (на отечественном примере): дис. канд. культурологии. — М. — 2007. — 176 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

«ИНТЕРНАУКА»

Научный журнал

№ 20(196)

Июнь 2021

Часть 1

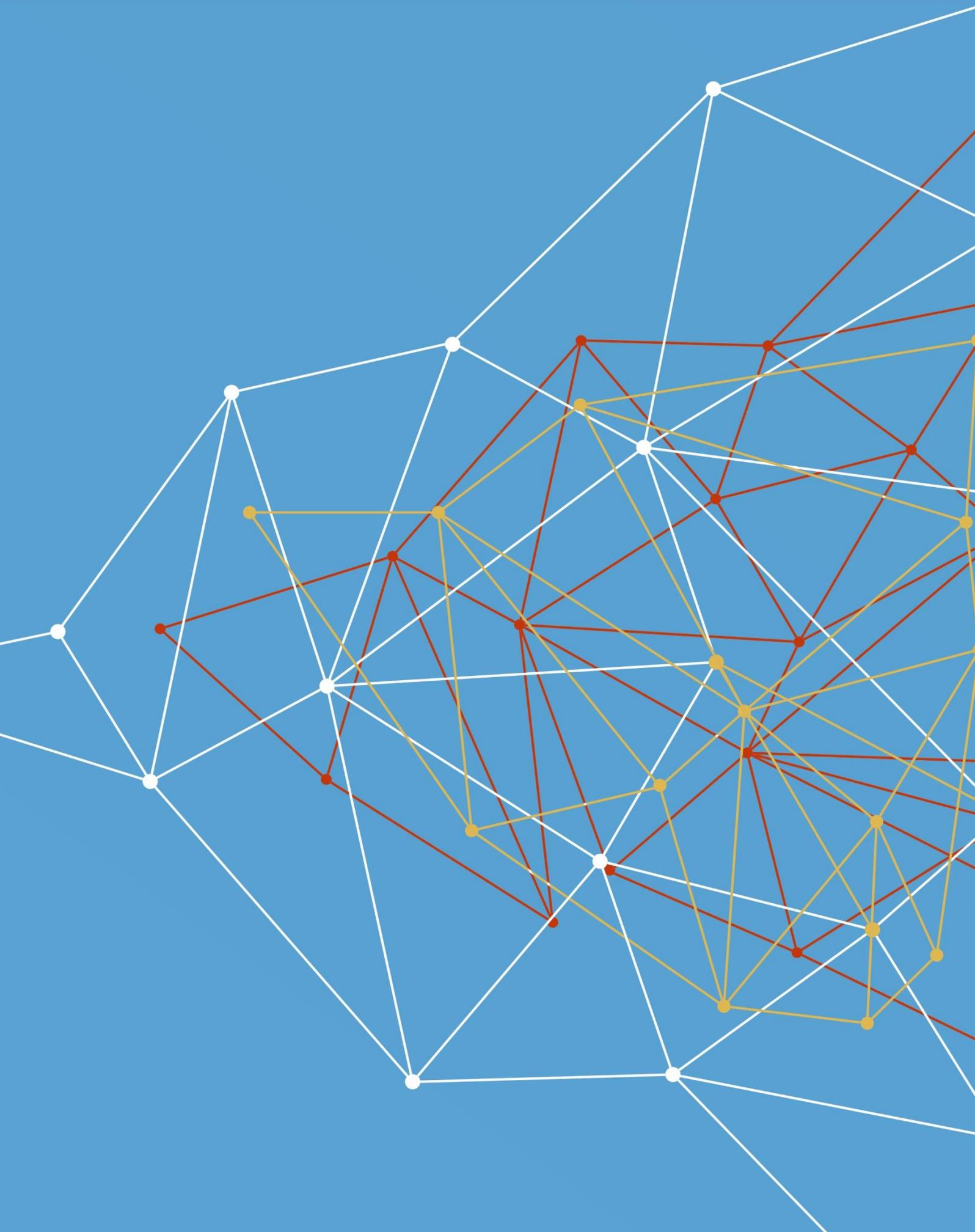
В авторской редакции

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции

Издательство «Интернаука»
125424, Москва, Волоколамское шоссе, д. 108, цокольный этаж,
помещение VIII, комн. 4, офис 33
E-mail: mail@internauka.org

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3

16+



Свидетельство о регистрации СМИ:
ЭЛ № ФС77-66291 от 01 июля 2016 г.