

ISSN 2181-7200

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН  
ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

---

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

# И Л М И Й – Т Е Х Н И К А Ж У Р Н А Л И



---

---

---

2023. СПЕЦ. ВЫПУСК № 4

---

---

---

*НАУЧНО–ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ ФерПИ*

*SCIENTIFIC –TECHNICAL  
JOURNAL of FerPI*

ФАРҒОНА – 2023

## ФарПИ ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ ТАҲРИРИЯТИ

1997 йилдан буён нашр этилади.  
Йилига 6 марта чоп қилинади.

ЎзР Олий аттестация комиссияси  
Раёсатининг 2013 йил 30 декабрдаги  
№201/3 қарори билан журнал ОАК нинг  
илмий нашрлари рўйхатига киритилган

Бош муҳаррир

Ў.Р. САЛОМОВ

### Тахрир хайъати:

#### Физика-математика фанлари:

1. Вайткус Ю.Ю., академик, ф.-м.ф.д., проф. – Вильнюс, Литва ДУ
2. Тарасенко С.А., ф.-м.ф.д., проф. – С-Пб. ФТИ, РФА
3. Мўминов Р.А., академик, ф.-м.ф.д., проф. – Ўз ФА ФТИ
4. Сиддиқов Б.М., Prof. of Mathem. – Ferris State University, USA
5. Нуриддинов И., ф.-м.ф.д., проф. – Ўз ФА ЯФИ
6. Юлдашев Н.Х., ф.-м.ф.д., проф. – Фар ПИ

#### Механика:

1. Алиматов Б.А., т.ф.д., проф. – Белгород ДТУ, Россия
2. Сиваченко Л.А., академик, т.ф.д., проф. – Бел.-Рос. Университет, Беларусия
3. Тожиёв Р.Ж., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
4. Тўхтақўзиёв А., т.ф.д., проф. – Ўз ФА МЭИ
5. Файзиматов Ш.Н., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
6. Валиёв Г.Н., т.ф.д., проф. – Фар ПИ

#### Қурилиш:

1. Аббасов Ё.С., т.ф.д. – Фар ПИ
2. Ақромов Х.А., т.ф.д., проф. – Тош АҚИ
3. Одилхажаяев А.Э., т.ф.д., проф. – Тош ТИТМИ
4. Раззаков С.Ж., т.ф.д., проф. – НамМҚИ
5. Шинкова Н.Б. т.ф.д. проф. – Москва Арх. Инст., Россия

#### Энергетика, электротехника, электрон қурилмалар ва ахборот технологиялар

1. Арипов Н.М., т.ф.д., проф. – Тошкент ТИТМИ
2. Хайриддинов Б.Э., т.ф.д., проф. – Қарши ДУ
3. Қасымаҳунова А.М., т.ф.д., проф. – Фар ПИ
4. Расулов А.М., т.ф.д. – ТАТУ ФФ
5. Эргашев С.Ф., т.ф.д. – Фар ПИ

#### Кимёвий технология ва экология

1. Салиханова Д.С., т.ф.д. проф. – Ўз ФА УНКИ
2. Ибрагимов А.А., к.ф.д., проф. – Фар ДУ
3. Ибрагимов О.О., к.х.ф.д. проф. – Фар ПИ
4. Омонов Т.С., ф.-м.ф.д., проф. – Альберта Университети, Эдмонтон, Канада.
5. Хамдамова Ш.Ш., т.ф.д. – Фар ПИ
6. Хамроқулов З.А., т.ф.д. – Фар ПИ

#### Ижтимоий-иқтисодий фанлар

1. Ертаев К.Е., и.ф.д. проф. – Тараз ДУ, Қозоғистон
2. Иқромов М.А., и.ф.д., проф. – Тош ИУ
3. Искандарова Ш.М., фил.ф.д., проф. – Фар ДУ
4. Исманов И.Н., и.ф.д., проф. – Фар ПИ
5. Қудбиев Д., и.ф.д., проф. – Фар ПИ

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФерПИ

Издаётся с 1997 года.  
Выходит 6 раз в год.

Постановлением Президиума Высшей  
аттестационной комиссии РУз №201/3  
от 30 декабря 2013 г. журнал включен в  
список научных изданий ВАК.

Главный редактор

У.Р. САЛОМОВ

### Редакционная коллегия:

Ё.С. Аббасов, Б.А. Алиматов, Х.А. Ақромов, Н.М. Арипов, Ю.Ю. Вайткус, Г.Н. Валиёв, К.Е. Ертаев, А.А. Ибрагимов, О.О. Ибрагимов, М.А. Иқромов, Ш.М. Искандарова, И.Н. Исманов, А.М. Қасымаҳунова, Д. Қудбиев, Р.А. Муминов, И. Нуриддинов, А.Э. Одилхажаяев, Т.С. Омонов, А.М. Расулов, С.Ж. Раззаков, Б. Сиддиқов, Л.А. Сиваченко, Д.С. Салиханова, С.А. Тарасенко, Р.Ж. Тожиёв, А.А. Тухтақўзиёв, Ш.Н. Файзиматов, Б.Э. Хайриддинов, Ш.Ш. Хамдамова, З.А. Хамроқулов, Н.Б. Шинкова, С.Ф. Эргашев, Н.Х. Юлдашев (ответственный редактор)

## SCIENTIFIC – TECHNICAL JOURNAL of FerPI

It has been published since 1997.  
It is printed 6 times a year.

The decision of Presidium of the Supreme  
Attestation Committee of the RUz №201/3  
from December, 30th, 2013 Journal is included  
in the list of scientific editions of the SAC.

Editor-in-chief

U.R. SALOMOV

### Editorial board members:

Yo.S. Abbasov, B.A. Alimatov, X.A. Akromov, N.M. Aripov, Yu.Yu. Vaitkus, G.N. Valiev, K.E. Ertaev, A.A. Ibragimov, O.O. Ibragimov, M.A. Ikromov, Sh.M. Iskandarova, I.N. Ismanov, A.M. Kasimahunova, D. Kudbiev, A.M. Mamadjanov, R.A. Muminov, I. Nuriddinov, A.O. Odilxajev, T.S. Omonov, A.M. Rasulov, S.J. Razzakov, B. Siddikov, L.A. Sivachenko, D.S. Salikhanova, S.A. Tarasenko, R.J. Tojiev, A.A. Tuxtakuziev, Sh.N. Fayzimatov, B.E. Hayriddinov, Sh.Sh. Xamdamova, Z.A. Xamroqulov, N.B. Shinkova, S.F. Ergashev, N.Kh.Yuldashev (Executive Editor)

**ФУНДАМЕНТАЛ ФАҲЛАР**

Gulyamov G., Majidova G.N., Muxitdinova F.R., Magnit maydondagi p-n o'tishli diodlarning xarakteristikalari va magnitosezgirliklari .....	9
Xojiboyev V.R., Po'latova X.X. Og'ishga ega bo'lgan umumlashgan puasson jarayoni uchun batamom yutqazish ehtimolligi haqida .....	13
Jo'rayev A.X. Chekli sohada beshinchi tartibli karrali xarakteristikali tenglama uchun qo'yilgan bir chegaraviy masalani yechish haqida .....	18
To'xtasinov M.T. Raqamli tasvirlarni solishtirishda vektor elementlarni tahlil qilish usulidan foydalanish .....	24
Buzrukov Z.S. Foydali qazilmalar zahiralarni o'rganishda geologik xaritalarning roli .....	29

**МЕХАНИКА**

Bayboboyev N.G., Alixonov A.A. Kichik kartoshka kovlagich aylanuvchi rotorini eksperimental tadqiqotlar natijalari .....	34
Turdaliyev V.M., Asqarov N.N., Akbarov A.N. Piyoz urug'lari ekiladigan pushtalarning geometrik parametrlarini nazariy asoslash .....	38
Mansurov M.T. Yuqori quvvatli traktorlarga keng qamrovli chizel-kultivator .....	42
Abdulxayev X.G. Pushtalar yonbag'irlariga ishlov beradigan rotatsion yumshatkichning parametrlarini asoslash .....	45
Mansurov M.T. "PUSH-PULL" sistemasidagi kombinatsiyalashgan mashina chizel-kultivator qismining parametrlarini asoslash .....	50
Jo'rayev A.J., Abduvaxabov D.A., Habibillayev D.H. Tarkibli qiya tishli uzatmada amartizatorni deformatsiya qiymatlarini hisoblash .....	54
Boyboboyev N.G., Toshillayev Sh.A., Nishonov X.X. Kartoshkakovlagichning takomillashtirilgan ishchi qismini quvvatini hisoblash .....	58
Umurzaqov A.X., Imomov M.X. Yerlarga ikki bosqichda ishlov beradigan tebranma tishli borananing orqa sektsiya tish uzunliklarining agrotexnik ish ko'rsatkichlariga ta'siri .....	62
Nishonov H.H. Shnekli baraban bilan jihozlangan kovlagichning xo'jalik sinovlarini natijalari va tahlili .....	65
Yuldashev Sh.S., Boytemirov M.B., Vahobov B.J. Gruntda tarqalayotgan seysmik to'lqinlarni o'rganishda maqbul grunt modellarini tanlash .....	69
Sarimsaqov O.Sh., Qodirova F.M. Paxtani tozalashning samarali texnologiyasini ishlab chiqish .....	76
Mansurov M.T., Toshpo'latov B.U. Chizel-kultivatorning ishlov berish chiqurligi bo'yicha bir tekis yurishini ta'minlash .....	81

**ҚУРИЛИШ**

Xolmirzayev S.A. Quruq issiq iqlim sharoitida keramzibetonning kirishishi .....	86
Rizayev B.Sh. O'zbekiston Respublikasi sharoitida nomarkaziy qisilgan temir-beton elementlarining yoriqbardoshligi .....	88
Kurbonov K.M. Suv isitish qozon qurilmasini gidravlik parametrlarini takomillashtirish .....	92
Majidov N.N. Issiqlik ta'minoti tizimlarida quyosh kollektoridan foydalanish .....	96
Jo'rayev Sh.Sh., Qosimov T.O., Axatov D.N. Yong'inga qarshi suv saqlash hovuzlari samaradorligi tahlili .....	99
Razzaqov S.J., Cho'lponov O. Elastiklik nazariyasi tekis masalani yechishda chekli elementlar usulini qo'llash .....	103
Eshonjonov J.B. Tomyopma va orayopmalar uchun innovatsion yengil va energiyatejamkor panel konstruksiyasi .....	110
Kovtun I.Yu. Samaralik, komfort va barqarar rivojlanish tamoqlari asosida yangi obyektlar qurilishga zamonaviy yondorlash .....	116

Razzaqov S.J., Martazayev A.Sh., Maqsud o'g'li B. Po'lat tolalari bilan dispers armaturalangan fibrobetonning cho'zilishdagi mustahkamligi .....	120
Razzaqov S.J., Usmanov T.Ya. Agrissiv muhitida bin ova inshootlarning temirbeton konstruksiyalarini gidroizoyatsiyalash .....	129
Ahmedov P.S. Mansardli turar joy binolari tom konstruksiyalarining energiya samaradorligi .....	132
Hakimov Sh.A. Quruq issiq iqlim sharoitlarida betonning erta suvsizlanishi .....	135
Mardonov B., Alimov X. Tuproq muhiti bilan elastik va elastik plastik o'zaro ta'sir zonalari mavjud bo'lganda qoziq poydevorining egilishi .....	140
Orzimatova M.F. Zilzila ta'sirida lyosli gruntlarning quyqalanishi .....	144
Rahimov A.M., Turg'unpo'latov M.M., Hamdamova M.F. Betonga issiqlik ishlovi berish .....	147
Xudayqulov S., Xudayberdiyev N. Oqim elementlari bilan aloqador bo'lgan oqimning kavitasion deformatsiyasi .....	150

**КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ**

Allashukurov Sh.K., Mamatqulova N.Sh., Jaloldinov A.B., Soddiqov F.B., Mirzaqulov X.Ch. Past navli silvinitlarning natriy xloridga to'yingan eritmalarini ugleammoniy tuzlari bilan konversiya jarayonini realogik xossalarini o'rganish .....	155
Shamshidinov I.T., Mamadjanov Z.N., Usmonov D. Alluminosilikatlarni xlorid kislotaga qayta ishlash texnologiyasini o'rganish .....	160
Nosirova D.N., Ergashev A.S., Jaloldinov A.B., Soddiqov F.B., To'rayev Z. Yuqub kuydirilgan Markaziy Qizilqum fosforitlarini fraksiyalarga ajratishning kalsiy moduliga ta'siri .....	165
Mamadaliyev Sh., Baxriddinov N.S., Mamadaliyev A.T. Orol dengizi va markaziy osiyo suv resurslari muammolari .....	168
Sobirov M.M. Termokonsentratni kislotaga parchalash va filtrlash orqali murakkab o'g'itlar xom ashyolarini olish .....	171
Abdullayev S.S., Ergasheva R.B., Bulturova Z.S. Astragalus stenocystis o'simligi yer ustki qismidan ajratib olingan flavonoidlari sifat reaksiyalari .....	175
Xayitov B.A., Abdullayev M.T. Biolaboratoriya xonalarini va arpa donini zararsizlantirishda elektrokimyoviy ishlov berilgan kislotali suvdan foydalanish .....	179
Sarimsaqova N.S., Fayzullayev N.I., Boqiyeva X.A. Klinoptilolit minerali kristall panjarasida yuzaga keladigan dealyuminlash jarayoni mexanizmlarini o'rganish .....	182

**ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР**

Ivut R.B., Normirzayev A.R. Mamlakat logistikasi potentsialini rivojlanishda logistika rivojlanishi	191
A'zamov S.M. To'qimachilik va yengil sanoat terminologik birliklari tarjimasida lug'atlarning qo'llanishi .....	195
Botirova R.A. Agrar soha rivojlanishi aholi moddiy farovonligining asosi sifatida .....	199
Botirova R.A., Sirojiddinov I.K. Tarkibiy o'zgarishlar va milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish .....	203

**ҚИСҚА ХАБАРЛАР**

Baxriddinov N.S., Mamadaliyev A.T., Mamadaliyev Sh.M. Ekologik ong va madaniyatni rivojlantirishning ekoturizmdagi o'rni .....	207
Abdulxayev X.G'. Pushtalarga hajmiy ishlov beradigan mashina ish organlarini ramada joylashtirish ketma-ketligini asoslash .....	209
Sobirov M.M. Xlorid kislotaga parchalangan fosfor konsentratidan NP o'g'itlarini tayyorlash ..	213
Baxriddinov N.S., Mamadaliyev A.T., Mamadaliyev Sh.M. Orol dengizi va Markaziy Osiyo suv resurslari muammolari .....	216
Raxmanov Sh.V., Turg'unov A.A. Tabiatni asrash - insoniyatni asrash demak .....	219
Mo'minjonov N.N. Ekologiyaning yomonlashuvi natijasida yuzaga kelayotgan muammolar .....	222
Ismatullayeva D.A. Texnika Oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy kompyuter texnologiyalar yordamida chet tillarni o'rgatish metodikasini tashkil etish .....	225
Муаллифлар диққатига ! .....	229

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУКИ

Гулямов Г., Мажидова Г.Н., Мухитдинова Ф.Р., Характеристики и магниточувствительность диодов с р-п переходом в магнитном поле .....	9
Ходжибаев В.Р., Пулатова Х.Х. О вероятности разорения для обобщённого пуассоновского процесса со сносом .....	13
Жураев А.Х. О решения одной краевой задачи для уравнения пятого порядка с кратными характеристиками в конечной области .....	18
Тухтасинов М.Т. Использование метода анализа векторных элементов при сравнении цифровых изображений .....	24
Бузруков З.С. Роль геологических карт для изучения запасов полезных ископаемых .....	29

### МЕХАНИКА

Байбобоев Н.Г., Алихонов А.А. Результаты экспериментальных исследований роторного рыхлителя малогабаритного картофелекопателя .....	34
Турдалиев В.М., Аскарлов Н.Н., Акбаров А.Н. Теоретическое обоснование геометрических параметров гребней для посева семян лука .....	38
Мансуров М.Т. Широкозахватный чизель-культиватор к энергонасыщенным трактором	42
Абдулхаев Х.Г. Обоснование параметров ротационного рыхлителя для обработки откосов гребней .....	45
Мансуров М.Т. Обоснование параметров чизельно-культиваторной части комбинированной машины по системе “PUSH-PULL” .....	50
Жураев А.Ж., Абдувахабов Д.А., Хабибуллаев Д.Х. Расчет величины деформации амортизатора сложной угловой зубчатой передачи .....	54
Байбобоев Н.Г., Тоштиллаев Ш.А., Нишонов Х.Х. Расчет мощности усовершенствованного рабочего органа картофелекопателя .....	58
Умрзаков А.Х., Имомов М.Х. Влияние на агротехнические и энергетические показатели длины зубьев задней секции двухступенчатого вибратора техническое оборудование для земли .....	62
Нишонов Х.Х. Хозяйственные испытания и анализ усовершенствованного картофелекопателя оснащенной шнековым барабаном .....	65
Юлдашев Ш.С., Бойтемиров М.Б., Вахабов Б.Ж. Выбор подходящих грунтовых моделей при изучении сейсмических волн, распространяющихся в земле .....	69
Саримсаков О.Ш., Кодирова Ф.М. Разработка высокопроизводительной технологии переработки хлопка .....	76
Мансуров М.Т., Тошпулатов Б.У. Обеспечение равномерности заглубления чизела-культиватора на заданную глубину .....	81

### СТРОИТЕЛЬСТВО

Холмирзаев С.А. Усадка керамзитобетона в условиях сухого жаркого климата .....	86
Ризаев Б.Ш. Трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в природных условиях Республики Узбекистан .....	88
Курбонов К.М. Усовершенствование гидравлических параметров устройства водогрейного котла .....	92
Мажидов Н.Н. Использование солнечного коллектора в системах теплоснабжения .....	96
Жураев Ш.Ш., Косимов Т.О., Ахатов Д.Н. Анализ эффективности противопожарных водохранилищ .....	99
Раззаков С.Ж., Чулпанов О. Применение метода конечных элементов при решении плоской задачи теории упругости .....	103
Эшанжанов Ж.Б. Инновационная легкая и энергосберегающая панельная конструкция для средств и средств .....	110
Ковтун И.Ю. Современные подходы к строительству новых объектов, основанных на принципах эффективности, комфорта и устойчивого развития .....	116

## СОДЕРЖАНИЕ

Раззаков С.Ж., Мартазаев А.Ш., Максуд угли Б. Прочность на растяжение дисперсно-армированного фибробетона со стальными волокнами .....	120
Раззаков С.Ж., Усманов Т.Я. Гидроизоляция железобетонных конструкций зданий и сооружений в агрессивной среде .....	129
Ахмедов П.С. Энергоэффективность покрытий мадсардных жилых зданий .....	132
Хакимов Ш.А. Преждевременное обезвоживание бетона в условиях сухого жаркого климата ....	135
Мардонов Б., Алимов Х. Изгиб свайного фундамента при наличии зон упругого и упруго-пластического взаимодействия с грунтовой средой .....	140
Орзиматова М.Ф. Под воздействием землетрясения сгусток лёсных .....	144
Рахимов А.М., Тургунпулатов М.М., Хамдамова М.Ф. Тепловая обработка бетона .....	147
Худайкулов С., Худайбердиев Н. Возникновения кавитации, приводящие к деформации при обтекании контактирующих с потоком поверхностей и элементов гидросооружений .....	150

### ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Аллашукуров Ш.К., Маматкулова Н.Ш., Жалолдинов А.Б., Соддиқов Ф.Б., Мирзакулов Х.Ч. Изучение реологических свойств процесса конверсии хлорида натрия насыщенных растворов низкокачественных силвинитов с ауклеаммониевыми солями .....	155
Шамшидинов И.Т., Мамаджанов З.Н., Усманов Д. Изучения технология солянокислотная переработка алюмосиликатов .....	160
Носирова Д.Н., Эргашев А.С., Жалолдинов А.Б., Соддиқов Ф.Б., Тўраев З. Влияние фракционирования прокаленных центральных фосфоритов красного песка на модуль кальция ..	165
Мамадалиев Ш.М., Бахриддинов Н.С., Мамадалиев А.Т. Проблемы водных ресурсов Аральского моря и Центральной Азии .....	168
Собиров М.М. Получение комфортного удобрительного сырья путем кислотного разложения и фильтрации термокоцентрата .....	171
Абдуллаев С.С., Эргашева З.Б., Бултурова З.С. Качественные реакции флавоноидов, выделенных из поверхностной части растения <i>Astragalus stenocystis</i> .....	175
Хайитов Б.А., Абдуллаев М.Т. Использование электрохимически обработанной кислой воды при дезинфекции биологических помещений и зерна ячменя .....	179
Саримсакова Н.С., Файзуллаев Н.И., Бакиева Х.А. Изучение механизмов процесса деминерализации, происходящего в кристаллической решетке минерала клиноптилолита .....	182

### СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ивуть Р.Б., Нормирзаев А.Р. Развития логистически в развитии логистического потенциала страны .....	191
Азамов С.М. Использование словарей при переводе терминологических единиц текстильной и легкой промышленности .....	195
Ботирова Р.А. Развитие аграрного сектора как основа материального благосостояния населения	199
Ботирова Р.А., Сирожиддинов И.К. Структурные изменения и повышение конкурентоспособности национальной экономики .....	203

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Бахриддинов Н.С., Мамадалиев А.Т., Мамадалиев Ш.М. Роль экологического сознания и культурного развития в экотуризме .....	207
Абдулхаев Х.Г. Обоснование последовательности расстановки рабочих органов машины для объемной обработки гребней на раме .....	209
Собиров М.М. Получение NP-удобрений из фосфокоцентрата, разложенной соляной кислотой .	213
Бахриддинов Н.С., Мамадалиев А.Т., Мамадалиев Ш.М. Проблемы водных ресурсов Аральского моря и Центральной Азии .....	216
Рахманов Ш.В., Тургунов А.А. Сохранить природу - сохранить человечество .....	219
Моминджанов Н.Н. Проблемы, возникающие в результате ухудшения состояния окружающей среды .....	222
Исматуллаева Д.А. Организация методики преподавания иностранных языков с использованием современных компьютерных технологий в технических ВУЗах .....	225
К сведению авторов ! .....	230

## CONTENTS

Razzakov S.J., Martazayev A.Sh., Maksud ugli B. Tensile strength of fiber reinforced concrete dispersed with steel fibers .....	120
Razzakov S.J., Usmanov T.Ya. Waterproofing of reinforced concrete structures of buildings and structures in an aggressive environment .....	129
Akhmedov P.S. Energy efficiency of coatings of madsard residential buildings .....	132
Hakimov Sh.A. Premature dehydration of concrete in dry hot climates .....	135
Mardonov B., Alimov X. Bending of the pile foundation in the presence of zones of elastic and elastic plastic interaction with the soil environment .....	140
Orzimatova M.F. Liquefaction of loess soils under the influence of an .....	144
Rahimov A.M., Turgunpulatov M.M., Hamdamova M.F. Heat treatment of concrete .....	147
Xudaykulov S., Xudayberdiyev N. Appearance of cavitation leading to deformation during flow around that in contact with the flow surfaces and elements hydraulic facilities .....	150

### CHEMICAL TECHNOLOGY AND ECOLOGY

Allashukurov Sh.K., Mamatqulova N.Sh., Jaloldinov A.B., Soddiqov F.B., Mirzaqulov X.Ch. Study of the rheological properties of the process of sodium chloride conversion of saturated solutions of low-quality sylvinites with aucleammonium salts .....	155
Shamshidinov I.T., Mamadjanov Z.N., Usmonov D. Studies of technology of hydroclie acid processing of aluminosilicates .....	160
Nosirova D.N., Ergashev A.S., Jaloldinov A.B., Soddiqov F.B., Turayev Z. Effect of fractionation of calcined central red sand phosphorites on calcium modulus .....	165
Mamadaliyev Sh., Baxriddinov N.S., Mamadaliyev A.T. Problems of water resources of the Aral Sea and Central Asia .....	168
Sobirov M.M. Obtaining compound fertilizer raw materials by acid decomposition and filtering of thermoconcentrate .....	171
Abdullayev S.S., Ergasheva R.B., Bulturova Z.S. Quality reactions of flavonoids isolated from the aerial parts of the plant Astragalus stenocystis .....	175
Khayitov B.A., Abdullayev M.T. He use of electrochemically treated acidic water for the disinfection of biological laboratory premises and barley grain .....	179
Sarimsakova N.S., Fayzullayev N.I., Bokiyeva X.A. Study of the mechanisms of the demineralization process occurring in the crystal lattice of the clinoptilolite mineral .....	182

### SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

Ivut R.B., Normirzayev A.R. Development of logistics in the development of the country's logistics potential .....	191
Azamov S.M. The use of dictionaries in the translation of terminological units of the textile and light industry .....	195
Botirova R.A. Development of the agricultural sector as the basis for the material well-being of the population .....	199
Botirova R.A., Sirojiddinov I.K. Structural changes and increasing the competitiveness of the national economy .....	203

### SHORT MESSAGES

Baxriddinov N.S., Mamadaliyev A.T., Mamadaliyev Sh.M. The role of environmental awareness and cultural development in ecotourism .....	207
Abdul Khaev Kh.G. Justification of the sequence of arrangement of the working bodies of the machine for volumetric processing of ridges on the frame .....	209
Sobirov M.M. Preparation of NP fertilizers from phosphorus concentrate decomposed by hydrochloric acid .....	213
Baxriddinov N.S., Mamadaliyev A.T., Mamadaliyev Sh.M. Problems of water resources of the Aral sea and Central Asia .....	216
Rakhmanov Sh.V., Turgunov A.A. Save nature - save humanity .....	219
Mominjonov N.N. Problems arising as a result of environmental deterioration .....	222
Ismatullayeva D.A. Organization of methods of teaching foreign languages using modern computer technologies in technical universities .....	225
Information to the authors ! .....	231

## CONTENTS

---

### FUNDAMENTAL SCIENCES

Gulyamov G., Majidova G.N., Mukhitdinova F.R., Characteristics and magnetosensitivity of diodes with p-n junction in a magnetic field .....	9
Khodjibayev V.R., Pulatova X.X. On the probability ruin for a generalized poisson process with drift .....	13
Juraev A.X. On solution one of the boundary value problem for a fifth order equation with multiple characteristics in a finite domain .....	18
Tukhtasinov M.T. Using the vector element analysis method to compare digital images .....	24
Buzrukov Z.S. The role of geological maps for studying mineral reserves .....	29

### MECHANICS

Bayboboyev N.G., Alixonov A.A. Results of experimental studies of a rotary ripper for a small potato digger .....	34
Turdaliyev V.M., Asqarov N.N., Akbarov A.N. Theoretical justification of the geometric parameters of ridges for sowing onion seeds .....	38
Mansurov M.T. Wide-grasping chisel-cultivator designed for an energy-saturated tractor .....	42
Abdulkhayev Kh.G. Justification of the parameters of the rotary ripper for processing the slopes of the ridges .....	45
Mansurov M.T. Justification of the parameters of the chisel-cultivator part of the combined machine using the “push-pull” system .....	50
Djuraev A.Dj., Abduvakhobov D.A., Khabibullaev D.H. Calculation of the deformation values of the ammortizer in the compound angle gear transmission .....	54
Boyboboyev N.G., Toshitlayev Sh.A., Nishonov X.X. Calculation of the power of the improved working part of the potato digger .....	58
Umurzakov A.X., Imomov M.X. the effect of agrotechnical and energy performance of rear section teeth lengths of a two-stage vibratory gear hardware for land .....	62
Nishonov X.X. Economic tests and analysis of an improved potato digger equipped with an auger drum .....	65
Yuldashev Sh.S., Boytemirov M.B., Vahobov B.J. Selection of appropriate ground models in the study of seismic waves propagating in ground .....	69
Sarimsakov O.Sh., Kodirova F.M. Of developing a high-efficiency cotton processing technology .....	76
Mansurov M.T., Toshpulatov B.U. Ensuring uniform penetration of the chisel-cultivator to a given depth .....	81

### BUILDING

Kholmirezayev S.A. Shrinkage of expanded direction concrete in dry hot climates .....	86
Rizayev B.Sh. Crack resistance of eccentrically compressed reinforced concrete elements in the natural conditions of the Republic of Uzbekistan .....	88
Kurbonov K.M. Improvement of hydraulic parameters of a water boiler device .....	92
Majidov N.N. Using solar collector in heating systems .....	96
Jurayev Sh.Sh., Kosimov T.O., Axatov D.N. Analysis of the effectiveness of fire-fighting reservoirs .....	99
Razzakov S.J., Chulpanov O. Application of the finite element method in solving the plane problem of the theory of elasticity .....	103
Eshonjonov J.B. Innovative lightweight and energy saving panel construction for facilities and facilities .....	110
Kovtun I.Yu. Modern approaches to the construction of new facilities based on the principles of efficiency, comfort and sustainable developme .....	116

Ҳозирги кунда Мустақил Ўзбекистонда қурилиш соҳаси кенг қўламда ривожланмоқда. Бугунги кунда мамлакатимизни ўлкан қурилиш майдонига таққослаш мумкин. Сув сақлаш ҳовузлари, бино ва иншоотлар асосан индивидуал лойиха асосида қурилмоқда ва бунда янги меъморий ечимдаги қурилмалар қўлланилмоқда [1].

Сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш бугунги кунда нафақат Ўзбекистоннинг балки бутун дунё мамлакатларининг муаммоларига айланиб келмоқда. Сўнги йилларда мутахассислар томонидан сув муаммоларини ўрганиш натижалари шуни кўрсатмоқдаки, кейинги 20-30 йилликда кўплаб мамлакатларда сув тақчиллиги кузатилиб, ушбу давлатларга сув етказиб бериш каби муаммолар кенг тарқалади. Албатта сувнинг филтрация жараёни ҳисобига сарф бўлаётганини инобатга оладиган бўлсак, ушбу кўрсаткичларни камайтириш ёки ресурс тежамкор усуллардан самарали фойдаланиш йўлларини яратиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш ҳозирги даврнинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [7,8].

Шу ўринда шуни ҳам таъкидлаш керакки, саноат ва қишлоқ хўжалигида сувнинг истеъмоли сарфи жуда юқори бўлиб, ўз навбатида тежамкорлик усулларининг оптимал ечимларидан фойдаланиш давр талаби бўлиб келмоқда. Сув ва сувга бўлган талаблар таҳлили турли хил саноат ва жамоат биноларида жумладан, ишлаб чиқариш корхоналари, мактаб, мактабгача таълим муассасалари ва шу каби кўплаб биноларда сув сақлаш ҳовузлари орқали ҳам сувнинг кунлик филтрация жараёнлари туфайли исроф бўлаётганлигини кузатиш мумкин. Бундан кўриниб турибдики амалдаги сув сақлаш ҳовузларини ресурс тежамкор сув сақлаш ҳовузларига алмаштириш бугунги куннинг давр талаби бўлиб қолмоқда.

Ўзбекистон Республикасида бугунги кунга келиб 9691 та мактаб ва 9774 та мактабгача таълим муассасалари фаолият юритиб келмоқда. Биргина Наманган вилоятининг ўзида 670 та мактаб, 39 та гимназия ва 461 та мактабгача таълим муассасалари мавжуд бўлиб, буларнинг барчасида ёнғинга қарши сув сақлаш ҳовузлари мавжуддир. Мактаб ва мактабгача таълим муассасаларида сув сақлаш ҳовузлари кўпроқ ёнғинга қарши чора-тадбирлар вақтида фойдаланиш учун қурилганлигини ҳисобга оладиган бўлсак, ушбу сув сақлаш ҳовузлари доимо сувга тўла туришини таъминлаш талаб этилади, аммо темирбетон конструкцияларидан қилинган ушбу сув сақлаш ҳовузларида сувни доимий сақлаб туриш имконияти пастлиги сабабли маълум бир вақт ўтиши билан филтрация жараёни орқали сувни йўқотилиши ҳолатларини кузатиш мумкин. Бундай ҳолатларда сув сақлаш ҳовузларида сув балансини бир хил меъёрга ушлаб туриш қийин вазифалардан бири ҳисобланади. Шунинг учун сув сақлаш ҳовузларида сув балансини меъёрий миқдорини доимий таъминлаш учун ресурс тежамкор сув сақлаш ҳовузларини такомиллашган лойиҳаларини ҳисоблаб чиқиш керак бўлади [6].

Турли хил жамоат ва саноат биноларида ёнғинга қарши чора-тадбирларга мўлжаллаб темирбетон конструкцияларидан қурилган сув сақлаш ҳовузлари бугунги кунда сув балансини меъёрий ечимларига жавоб бераётганлигини ҳисобга олиб, Наманган вилоятида жойлашган мактаб, мактабгача таълим муассасалари ва турли хил жамоат биноларида темирбетон конструкцияли сув сақлаш ҳовузларида сув балансини меъёрлаш масалаларини таҳлил қилинди [2].

Учкўрғон туманидаги 17-мактабда ёнғинга қарши чора-тадбирларга мўлжаллаб қурилган **100 м<sup>3</sup> ҳажмли** сув сақлаш ҳовузларида сув балансини ҳисоблаш учун кунлик сувнинг филтрация сарфи ўрганилди (1 ва 2-расмлар). Ҳовузлардаги филтрация жараёнларини аниқлашда сув сақлаш ҳовузининг техник кўрсаткичлари қуйидагича белгиланди.

Кўндаланг кесими ўлчамлари:

8,6 x 5,6 x 2,2 метр

Бетон маркаси:

В 400

Ён деворларининг қалинлиги

$\delta = 0,5$  метр

Ҳажми:

100 м<sup>3</sup>

таг деворининг қалинлиги

$\delta = 0,7$  метр

borada ekologik toza boʻlgan quyosh issiqlik energiyasidan mintaqamiz sharoitida foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Sovuq suvni quyosh kollektorida isitish hisobiga toʻgʻridan-toʻgʻri issiqlik energiyasiga aylantiruvchi quyosh kollektorlaridan foydalanish mavjud organik yoqilgʻilarni tejash va ulardan oqilona foydalanish imkoniyatini yaratadi.

### Adabiyotlar

- [1] Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining «2018-2022 yillarda issiqlik taʼminoti tizimini rivojlantirish dasturi toʻgʻrisidagi» qaror Toshkent shahri, 2017 yil 20 aprel
- [2] Majidov N.N. Issiq suv taʼminoti tizimlarida quyosh energiyasidan foydalanish ФерПИ, 2020, Т.24, спец.вып. №2
- [3] Мажидов, Н. Н., Каюмов, Д. А., & Абдусаматов, А. А. (2022). Солнечные системы теплоснабжения. *Экономика и социум*, (4-3 (95)), 29-34.
- [4] Мажидов, Н. Н., Атамов, А. А., Курбанов, К. М., & Юнусхонов, А. А. (2022). Перспективы Использования Солнечной Энергии, Достоинства И Недостатки. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(11), 49-56.
- [5] Мажидов, Н. Н., & Курбанов, К. М. (2022). Роль Сезонных Солнечных Аккумуляторов В Экономии Топливных Ресурсов. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(12), 172-177.
- [6] Курбанов, К. М., & Мажидов, Н. Н. (2023). Эффективное использование энергосберегающих способов системы теплоснабжения жилых зданий. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 12, 195-200.
- [7] Alinazarov, A. K., & Mazhidov, N. N. (2001). Solar Plants and Their Application-Mathematical Modeling of Thermal Processes in the Heliothermochemical Treatment of Fine-Grained Polystructural Composite Products. *Applied Solar Energy*, 37(2), 18-20.
- [8] Atamov, A., Majidov, N., Aytbaev, K., & Qurbaniyazov, A. (2023). Prospects for the use of solar energy, advantages and disadvantages. *Talqin va tadqiqotlar*, 1(20).
- [9] Мажидов, Н. Н., Атамов, А. А., & Косимов, Т. О. (2021). Напольное отопление (Горячий пол). *Академическая публицистика*, (4), 109-115.
- [10] Kh, A. A., & Majidov, N. N. (2001). Mathematical Modeling of Thermal Processes in the Helio-thermochemical Treatment of Fine-Grained Polirtructual composite Products. *Applied Solar Energy*. Vol. 37, No. 2.
- [11] Алиназаров, А. Х., Мажидов, Н. Н., & Жураев, Х. А. (2017). Методика исследований по оптимизации режимов гелиотеплохимической обработки для высоконаполненных золоцементных композиций. *Академическая публицистика*, (5), 8-15.

## ЁНҒИНГА ҚАРШИ СУВ САҚЛАШ ҲОВУЗЛАРИ САМАРАДОРЛИГИ ТАҲЛИЛИ

Ш.Ш. Жўраев, Т.О. Қосимов, Д.Н. Ахатов

Наманган муҳандислик – қурилиш институти

E-mail: [kozimqurbonov86@gmail.com](mailto:kozimqurbonov86@gmail.com), Tel.: 94-907-00-34

(Қабул қилинди 12.12.2023 й.)

**Аннотация.** Мақолада ҳозирги куннинг долзарб муаммоларидан бири бўлган сув сақлаш ҳовузларида сувнинг фильтрация бўлиши жараёнлари таҳлили ёритилган. Вилюятдаги сув сақлаш ҳовузлари мавжуд муассасаларда сув сарфи фильтрацияси сабаблари, уларни олдини олиши бўйича ҳовузлардаги сувнинг фильтрациясига сабаб бўлаётган омиллар таҳлил қилинди.

**Таянч сўзлар:** Сув сақлаш ҳовузи, фильтрация, фойдали ҳажм, сув баланси, сув, темирбетон конструкция, ҳажм, сув сарфи.

**Аннотации.** В статье описан анализ процессов фильтрации воды в водоемах, что является одной из актуальных проблем современности. Проанализированы причины фильтрации воды в объектах с бассейнами для хранения воды в регионе, факторы, вызывающие фильтрацию воды в бассейнах с целью их предотвращения.

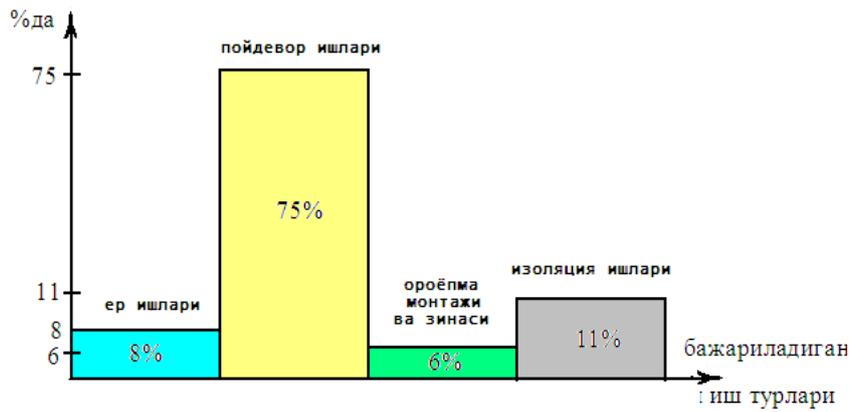
**Ключевые слова:** Бассейн для хранения воды, фильтрация, полезный объем, водный баланс, вода, железобетонная конструкция, объем, расход воды.

**Annotations.** The article describes the analysis of water filtration processes in reservoirs, which is one of the urgent problems of our time. The reasons for water filtration in facilities with water storage pools in the region, the factors causing water filtration in pools in order to prevent them are analyzed.

**Key words:** Swimming pool for water storage, filtration, useful volume, water balance, water, reinforced concrete structure, volume, water consumption.

юқорида кайд этилган худудларда жойлашган.

Наманган вилояти марказидан узоқда жойлашган тоғли ва бориш қийин бўлган худудларда ҳам мактаб, коллежлар қурилди. Жумладан Поп туман Камчик довони бошланишида жойлашган аҳолиси зич бўлган Чодак ҚФЙ, Чоркесар ва Уйғурсой ҚФЙ, Янгиқургон туманидаги Нанай, Парамон ҚФЙ, Чортоқ туманидаги Хазратишоҳ ва Балиқкул ҚФЙ худудларини мисол тариқасида келтириш мумкин. Ушбу худудларга қурилиш конструкциялари ва материалларини ташиб бориш машина - механизмларни етказиб бориш объект таннархини 30-45 % га ортиб кетишига олиб боради [11,12].



5-расм. Объектни қуришда меҳнат сарфини тақсимланишда одам сони.

Наманган вилоятида ҳажми 100 м<sup>3</sup> бўлган ёнғинга қарши сув сиғимини қуриш таннархи умумий ҳисобда ўртача 12-13 миллион сўм атрофида бўлади. Бу иншоотни қуриш жараёнида таннархини иш турлари бўйича тақсимлаганимизда ( 5 – расм ) бўйича кўринишга эга бўлади. Локал пешҳисоб бўйича таннархи 8,5 миллион сўм бўлади.

Ҳажми 100 м<sup>3</sup> сув сақлаш сиғимининг қуришдаги меҳнат сарфи 362 одам -соатни ташкил қилди. Бажариладиган иш турлари бўйича меҳнат сарфини тақсимлаганимизда пойдевор ва девор ишлари умумий меҳнат сарфини 75 % ини ташкил қилди. Бунга сабаб пойдевор ва девор ишлари монолит бетондан тайёрланганлиги сабабли қўл меҳнати сарфи бошқа иш турларига нисбатан кўп бўлмоқда [9].

Ҳажми 100 м<sup>3</sup> сув сақлаш сиғимларининг қуришдаги умумий таннархини ишлатилган ресурслар бўйича таҳлил қилганимизда, энг катта харажат ишлатиладиган қурилиш материаллари ва йиғма темир-бетон конструкцияларига сарф бўлди. У умумий таннархнинг 87 %ини ташкил қилди. Ишчиларни иш ҳаққига тўланадиган харажат умумий таннархнинг 9 % ини ташкил қилмоқда. Энг кам харажат ишлатиладиган машина ва механизмлар учун сарф қилиниб у жами харажатнинг 4%ини ташкил қилди (6-расм).

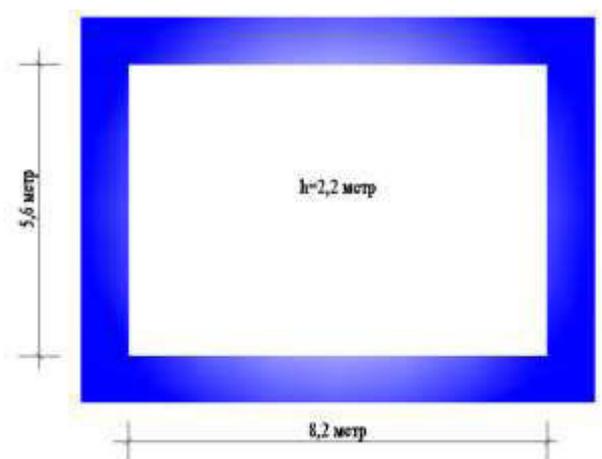


6-расм. Объектни қуришдаги қиймати унга сарфланадиган қурилиш материаллари, машина, механизм ва иш ҳаққилари бўйича тақсимланиш гистограммаси.

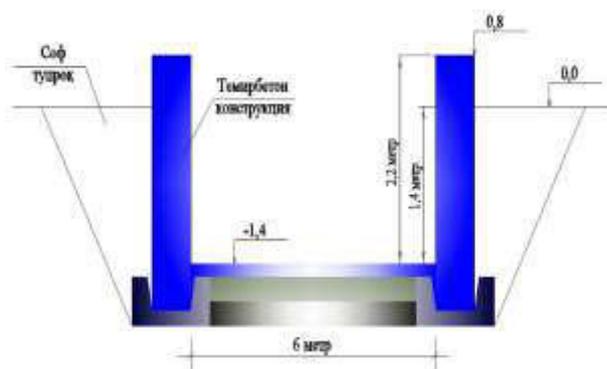
Ораёпма монтажи ва зина ўрнатиш ишларида йиғма темир-бетон конструкция қўлланилганлиги сабабли меҳнат сарфи умумий меҳнат сарфини 6 % ини ташкил этган. Юқорида олинган натижаларни таҳлил қилар эканмиз кўйидаги умумий хулосага эга бўламиз.

1. Вилоятимида энг кўп қўланиладиган сув сақлаш сиғимлари, бу ҳажми 100м<sup>3</sup> иншоотлар ҳисобланади (1-расм). Ҳажми юқорида келтирилган ушбу сув сақлаш сиғимлари устида тадқиқот олиб бориш мақсадга мувофиқ бўлади.

2. Сув сақлаш сиғимларини қуришда бажариладиган иш турлари бўйича энг кўп талаб этадиган меҳнат сарфи, бу пойдевор ва девор ишлари бўлиб у умумий меҳнат сарфининг

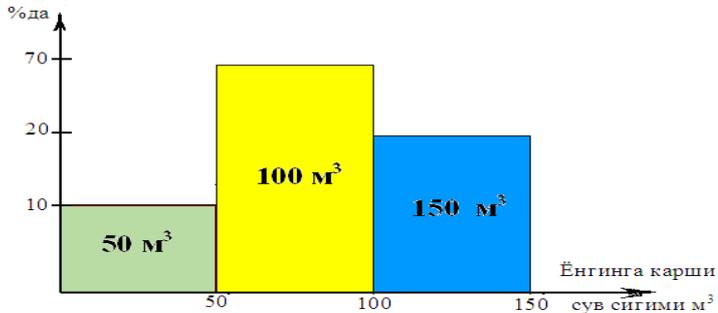


1-расм. Сув сақлаш ҳовузидинг схематик кўриниши.



2-расм. Сув сақлаш ҳовузидинг кўндаланг кесимининг схематик кўриниши.

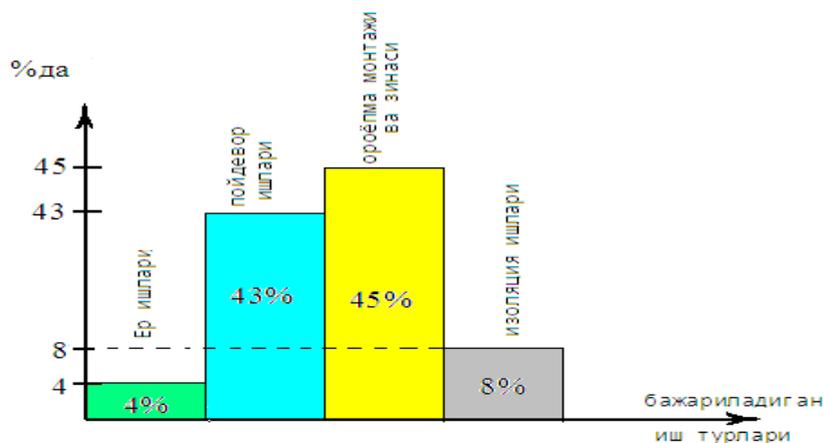
Шунингдек, ҳозирги кунда вилоятимизда ҳар бир таълим масканларида ёнгин хавфсизлигини таъминлаш мақсадида ҳажми 50 м<sup>3</sup>, 100 м<sup>3</sup> ва 150 м<sup>3</sup> булган сув сақлаш сиғимлари қурилди, ва мажуд бўлганлари таъмирланди. Жумладан ушбу ёнгинга қарши сиғимларни 70 % - 100 м<sup>3</sup> га, 20 % - 150 м<sup>3</sup>га ва 10 %и -50 м<sup>3</sup> ҳажмли сув сиғимларига мос келади (3 ва 4-расмлар).



3-Расм. Наманган вилоятидаги таълим муассасаларида қурилган сув сақлаш сиғимлари миқдори гистограммаси.

Шу ўринда Сув сақлаш сиғимларини таннархини ҳисоблашда қурилиш объекти жойлашган ҳудуд ва у жойлашган ҳудудга қурилиш материаллари ва машина - механизмларни ни етказиб бериш асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб ҳисобланади. Жумладан Наманган шаҳри ва Тўрақурғон, Уйчи ва Учқурғон туманларида жойлашган объектлар қурилиш материаллари ва машина – механизмларни етказиб бориш энг қулай бўлган ҳудуд ҳисобланади [4,5].

Наманган шаҳрида ва Тўрақурғон, Уйчи туманларида маҳаллий тош қарьерларида тошларни майдалаб фракцияли шағал ва майдаланган йирик қум ишлаб чиқарувчи тош тегирмонлари мавжуд, шунингдек йиғма темир-бетон конструкциялар ишлаб чиқарувчи



4-расм Объектнинг қийматини бажарилган иш турлари бўйича тақсимланиши.

кўплаб қорхона ва ташкилотлар мавжуд ва улардан қурилиш объектларига конструкцияларни ташиб бориш таннархи арзон тушади. Худди шу ҳудудларда теъмир йул станциялари ўтган булиб у ерда цемент, арматураларни ва гидроизоляция материалларини қабул қилиш омборлари мавжуд. Қурилишда ишлайдиган машина ва механизми булган қорхона ва ташкилотлар

75% и ёки 271 одам-соатдан иборат бўлди (5-расм). Бу иш турида қўл меҳнати кўп талаб қилади ва бажариладиган ишни механизациялаш орқали меҳнат сарфини камайтириш ва объектни қисқа муддатда топшириш имкониятига эга бўламиз.

3. Объектни таннархини ишлатиладиган ресурслар бўйича таҳлил қилганимизда ишлатиладиган қурилиш материаллари ва йиғма темир-бетон конструкцияларига умумий таннархнинг 87 %ини ташкил қилди (6-расм). Маҳаллий қурилиш материалларини ишлатиш орқали умумий таннархини камайтиришга эришиш мумкин.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, бугунги кунда темирбетон конструкцияларидан қилинган сув сақлаш ҳовузларининг ўрнига замонавий ресурс тежамкор сув сақлаш ҳовузларини қуриш керак бўлади. Лекин сув сақлаш ҳовузларини қайта реконструкция қилиш орқали сув балансини меъёрлаш мумкин, аммо бунинг учун ҳовуз атрофидаги қопламаларга алоҳида усул орқали ишлов бериш натижасида фильтрация натижасида йўқоладиган сув сарфини камайтиришга эришиш мумкин. Сув сақлаш ҳовузларининг қурилиш таннархини камайтириш борасида маҳаллий қурилиш материалларидан фойдаланиш натижасида иқтисодий томондан самарадорликка эришиш мумкин.

### Адабиётлар

- [1] Павич М.П., Балыков Б.И. Методы определения коэффициента фильтрации грунтов. - М.: Энергия, 1976. - 115 с
- [2] Сираев Р. Фильтрация жидкости в неоднородной пористой среде // Фундаментальные исследования (2013) (11-3)
- [3] Барышников Н, Турунтаев С, Елисеев С/ Фильтрация вязкой жидкости в пористой среде с фазовым переходом// Мембраны и Мембранные технологии (2016) 6 (2) 176-180
- [4] Arifjanov A., Jurayev Sh. Research of water permeability of soils used under doming// European science review., Vienna, Austria 2019. -No1-2. (January–February). -Pp.94-95.
- [5] А.Арифжанов, Ш.Жураев Методы изучения фильтрационных особенности бентонитов в гидротехнических сооружениях. - The collection includes scientific-materials of the International conference participants on the theme of "Topical issues of import substituting products based on the use of local raw materials in the Fergana valley" held on October 27-28, 2018.C.271-273
- [6] Жураев Ш., Қосимов Т. Определение фильтрационной прочности и начального градиента фильтрации в грунтовых сооружениях. // НамМТИ илмий техника журналы 2019. -№ 1. –Б.213-218.
- [7] Jurayev, Sh. Sh. (2019). Analyse of the permeability of bentonite and sand in soil structures// ISJ Theoretical & Applied Science, Philadelphia, USA. 03 (71), -Pp.437-440.
- [8] Jurayev Sh. Determination of water permeability of local ground in field conditions// Indo - Asian Journal of Multidisciplinary Research, 2019, 5(1): -Pp.1592 – 1596.
- [9] Арифжанов А., Жураев Ш. Значение бентонита в изучении процесса фильтрации в гидротехнических сооружениях// Республика илмий-амалий конференцияси. Наманган 2013. –Б.146-148.
- [10] Арифжанов А., Жураев Ш. Определение водопроницаемости местных грунтов в полевых условиях// НамМТИ илмий техника журналы Наманган 2019. -№ 1. –Б.113-117.
- [11] Jurayev Sh. Determination of water permeability of local ground in field conditions// Indo - Asian Journal of Multidisciplinary Research, 2019, 5(1): -Pp.1592 – 1596.
- [12] Арифжанов А., Жураев Ш., Хайдаров Ш. Сув сақлаш ҳовузларидан унумли фойдаланиш самарадорлигини оширишда фильтрация жараёнининг аҳамияти//АндМИ халқаро илмий-амалий конференция тўплами 2020. -№ 3. –Б.572-578.

## ЭЛАСТИКЛИК НАЗАРИЯСИ ТЕКИС МАСАЛАСИНИ ЕЧИШДА ЧЕКЛИ ЭЛЕМЕНТЛАР УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ

С.Ж. Раззақов, О. Чўлпонов

*Наманган муҳандислик – қурилиш институти*  
*E-mail: chulponovolim@gmail.com, Tel.: 97-254-87-84*  
*(Қабул қилинди 12.12.2023 й.)*

*Мақолада эластиклик назариясининг текис масаласини сонли ечимларини топши-да, техник масалаларни ечиши учун қулай ҳисобланган чекли элементлар усули қўлланилган. Бу усул ўзининг ҳар томонлама қулайлиги ва мослашувчанлиги билан тўташ муҳитлар механикаси ва қурилиш механикаси масалаларини ечишда катта аҳамиятга эга.*

**Таянч сўзлар:** *чекли элементлар усули, дифференциал тенгламалар, эластиклик назарияси, қурилиш механикаси, элемент, кўчиши*