

# Journal of New Century Innovations

VOLUME

43

ISSUE-1



Journal of new  
century innovations

Exact and natural sciences

Pedagogical  
sciences

Social sciences  
and humanities

Engineering and  
Medical Sciences

AREAS

ISSN (p): 2181-3671  
ISSN (e): 2181-368X



Google  
Scholar



[newjournal.org](http://newjournal.org)



**JOURNAL OF NEW CENTURY  
INNOVATIONS**

**VOLUME - 43 | ISSUE - 1**

**December - 2023**



PENSIYA JAMG‘ARIB BORILADIGAN PENSIYA JAMG‘ARMAZI MABLAG‘LARINI  
INVESTITSIYALASHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI

*Majidov Nurali-O‘zMU dotsenti  
Majidova Umida- BMA tinglovchisi*

Ushbu maqolada jamg‘arib boriladigan pensiya jamg‘armasi mablag‘larini investitsiyalashning ustuvor yo‘nalishlari xususida fikr yuritilgan.

**Tayanch so‘zlar:** investitsiya siyosati, pensiya jamg‘armasi, jamg‘arib boriladigan pensiya tizimi, pensiya tizimi, korporativ qimmatli qog‘ozlar, kapital bozori, obligasiyalar

O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan investitsiya siyosatining maqsadi xo‘jalik sub’ektlarining manfaatdorligini oshirish, moliyalashtirish manbalari tuzilmasini takomillashtirish va xorijiy sheriklar bilan hamkorlikda qo‘shma korxonalar tashkil qilish asosida mamlakatning investitsiya salohiyatini oshirishdan iborat. Oqilona investitsiya siyosati, birinchi navbatda, investitsiya jarayonlarini davlat tomonidan tartibga solish va qo‘llab-quvvatlashning samarali tizimini shakllantirish orqali barqaror iqtisodiy o‘rinishni ta‘minlashga xizmat qilishi lozim. Investitsiya siyosati milliy va xorijiy investorlarning xo‘jalik faoliyatini yuritishlari uchun qulay shart-sharoitlar yaratishi kerak. Bunda korxonalar va aholining investitsiya faolligini rag‘batlantirish hamda respublika iqtisodiyotiga xorijiy kapitalni keng jalb qilishga alohida e‘tibor qaratilishi zarur.

Investitsiya siyosatini amalga oshirish vositalari va usullari investitsiyalarning turli yo‘nalishlarda sarflanishi va joylashtirilishini rag‘batlantiradi. Mamlakat yalpi ichki mahsulotining miqdori va o‘rinish sur‘atlari iqtisodiyotga yo‘naltirilayotgan investitsiyalarning miqdori va tarkibiga bog‘liq.

Respublikamizda amalga oshirilayotgan investitsiya siyosati tarmoq jihatdan O‘zbekistonning nisbiy iqtisodiy afzalliklarini ro‘yobga chiqarishga qaratilgan va mavjud ilmiy-texnikaviy salohiyatni maksimal darajada ishga solish, iqtisodiyotda eksportga yo‘naltirilgan va import o‘rnini qoplovchi ishlab chiqarish turlarini rivojlantirish, mahalliy resurslardan foydalanish sohasini kengaytirish, samaradorligini oshirish va ularni yanada chuqurroq qayta ishlash kabi yo‘nalishlarni o‘z ichiga olgan.

Iqtisodiyotning rivojlanishi, unga investitsiyalarni jalb qilish va samaradorligini oshirib borish, avvalo yaratilgan investitsiya muhitiga bog‘lidir. Investitsiya muhiti tabiiy shart-sharoitlar, foydali qazilmalar zaxiralari, ishchi kuchi malakasi va o‘rtacha ish haqi darajasi, iqtisodiy kon‘yunktura holati, ichki bozor sig‘imi, tovarlarni tashqi bozorda sotish imkoniyatlari, kredit tizimi holati, soliqqa tortish darajasi, ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmaning rivojlanganligi, xorijiy kapitalga nisbatan davlat siyosati, unga nisbatan imtiyozli shart-sharoitlarning yaratilganligi kabi omillar orqali belgilanadi. Mamlakatimiz mustaqillikka erishganidan buyon qulay investitsiya muhitini yaratish davlatimiz iqtisodiy siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lib kelmoqda.

Moliyalashtirish manbalari bo'yicha investitsiyalar tarkibida tub o'zgarishlar ro'y bermoqda. Iqtisodiyotimizdagi ancha yuqori o'sish sur'atlari hisobidan markazlashmagan manbalar, birinchi navbatda xususiy va to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarning ulushi ortib bormoqda.

Mamlakatimizdagi investitsiya jarayonlarining takomillashib borayotganligini namoyon etuvchi yana bir jihat moliyalashtirish tarkibidagi nisbatlarning sezilarli darajada o'zgarib borayotganligi hisoblanadi.

Iqtisodiyotni barqaror rivojlanishining asosiy omili investitsion faollikni qo'llab-quvvatlash uchun moliyaviy resurslar jalb etish hisoblanadi. O'rta va uzoq muddatli istiqbolda uzun investitsiyalarning asosiy manbai aholi mablag'lari bo'lishi lozim. Shu bilan birga bunday resurslardan yanada samaraliroq foydalanish imkoniyatlarini izlash lozimki, ushbu resurslar kapital investitsiyalarning asosiy manbaidir. Pensiya jamg'armalari moliyaviy bozorning uzoq muddatli davrda amalga oshirishga mo'ljallangan dasturlarni investitsiyalash bo'yicha katta salohiyatga ega bo'lgan muhim sub'ektlari hisoblanadi. Pensiya jamg'armalari mablag'larini kapital bozoriga yo'naltirib, uzoq muddatli investitsiya sifatida joylashtirish ushbu bozorning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi. Bunda pensiya jamg'armalarining o'zlari kapital bozoridagi qudratli kuchga aylanadi.

Demografik, iqtisodiy, ijtimoiy, siyosiy omillarning o'zgarishi pensiya sug'urtasi amaliyotiga pensiyalarni moliyalashtirishning boshqacha mexanizmlarini ishlab chiqish va qo'llash zaruratini keltirib chiqardi. Pensiyalarni shakllantirishga bozor mexanizmlarining tatbiq etilishi badal stavkalaridan tashqari, pensiya mablag'larini investitsiyalashdan olinadigan qo'shimcha daromadlar hisobiga ham tushumlarning o'sishini ta'minlaydi. Ko'pgina mamlakatlarda pensiya jamg'armalarini kapitallashtirish yoki pensiyani moliyalashtirishning jamg'arib boriladigan mexanizmi usullari qo'llanila boshlandi. Bu mexanizm yangi bo'lmay, unda sug'urta va jamg'arish tamoyillari birlashadi.

Jamg'arib boriladigan pensiya tizimi qator ustunliklarga ega. U mamlakatdagi demografik vaziyatga, ishlovchilar va pensionerlar nisbatiga bog'liq bo'lmaydi, biroq iqtisodiy o'sish suratiga bog'liqdir. Jamg'arib boriladigan pensiya tizimi yig'ilgan mablag'lardan uzoq muddatli investitsiyalash uchun foydalanish imkoniyatini berganligi sababli, iqtisodiyotni rivojlantirishga imkon beruvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Jamg'arib boriladigan pensiya tizimida kishining qancha mablag' jamg'arishi va uning jamg'armasi qanchalik samarali investitsiyalanganligiga qarab pensiyalarning differentsiatsiyasi ta'minlanadi. Shu o'rinda e'tibor qaratish lozim-ki, daromadlarning taqsimlanishi bab-baravar bo'lmaydi.

Jamg'arib boriladigan pensiya tizimi bozor xo'jaligi tamoyillariga mos keladi. Jamg'arib boriladigan pensiya tizimida yalpi passivlar bo'lg'usi pensiya to'lovlarining zamonaviy qiymatini tashkil qiladi, yalpi aktivlar esa – pensiya jamg'armasining mablag'laridir.

Jamg'arib boriladigan mexanizmdan foydalanishning ijobiy jihatlari bilan bir qator muammolar ham mavjudki, bu mexanizmni qo'llashda bu jihatlarni ham e'tiborda tutish muhimdir. Avvalo, ushbu tizimda moliyaviy risk darajasi yuqori bo'ladi, ayniqsa nobarqaror iqtisodiyot sharoitida bu nihoyatda jiddiy masala hisoblanadi. Moliyaviy risklarga aktivlari pensiya rezervlarin qoplashga jalb qilingan

tashkilotlarning bankrotlik holatlarini kiritish mumkin. Bundan tashqari, jamg'arib boriladigan pensiyani shakllantirishga pensiya jamg'armasi mablag'lari uzoq muddatga kapitallashtirilishi sababli siyosiy risklar kuchli ta'sir ko'rsatadi. Alohida ta'kidlash joyizki, inflyatsiya taqsimlanadigan hamda jamg'arib boriladigan pensiya tizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan bir qatorda davlatning investitsion siyosati ham bu tizim rivojiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Investitsiyalardan samarali foydalanish muammosini hal qilmasdan turib pensiya jamg'armalari mablag'lari bazasidagi pensiya islohotlarini mamlakat aholisining turmush darajasini oshirishning ta'sirchan omiliga aylantirib bo'lmaydi.

Pensiya mablag'larini jamg'arish jarayonidagi asosiy jihat – bu ularni investitsiyalashdir. Pensiya jamg'armalarini investitsiyalash jarayonida ularning butligini ta'minlashning yo'llaridan biri – bu pensiya mablag'larini investitsiyalash uchun samarali moliyaviy vositalarni tanlash, diversifikatsiyalash kafolatlari, moliyaviy risklarning ortiqcha konsentratsiyasiga yo'l qo'ymaslikdir. Ta'kidlash joyizki, investitsiyalash jarayonini tashkil qilishda shunday investitsion infratuzilmani va pensiya jamg'armalari mablag'larini investitsiyalashda ishonchlik, mablag'larnin butligi va daromadliligini ta'minlovchi qoidani yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu yerda ikki o'zaro qarama-qarshi vazifalar vujudga keladi: bir tomondan qo'yilmalarning daromadliligini ta'minlash, ikkinchi tomondan – risklarni kamaytirish. Shuning uchun bu vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilish uchun jahon amaliyotida quyidagi tamoyillar qo'llaniladi: investitsion portfelni diversifikatsiyalash, investitsion vositalarning yuqori likvidligi va aktivlar darajasiga chegara va investitsion limitlar belgilash.

Pensiya jamg'armalari mablag'larini joylashtirishda mumkin bo'lgan investitsiyalash ob'ektlarini tanlashda moliya bozorlarining tegishli sohalarining tayyorligini aniqlash lozim bo'ladi. Odatda davlat tomonidan chiqarilgan va kafolatlangan qimmatli qog'ozlar kamroq riskli sifatida qaraladi. Daromadlilik nuqtai nazaridan ichki valyuta zayom obligatsilari va tashqi obligatsion zayomlar qulay deb hisoblanadi. Bu asosan pensiya jamg'armalari mablag'larini butligining qo'shimcha kafolati sifatida dastlabki bosqichlarda muhim ahamiyat kasb etadi.

Pensiya mablag'larining real mol-mulk bilan ta'minlangan bo'lishi muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun pensiya jamg'armalari YaIMni oshirishga yo'naltirilishi va iqtisodiyotning real sektoriga investitsiyalanishi lozim. Bu mamlakat iqtisodiyotida xususiy investitsion resurslar kamomadini muayyan darajada bartaraf etish imkonini beradi. Ushbu holatda investitsion portfelning asosi korporativ qimmatli qog'ozlar bo'lishi lozim. Aksiyalar, mohiyatan kompaniya kapitalidagi ulush hisoblanib, uning qiymati kompaniya kapitalining ortishiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liqligi sababli, nisbatan yuqoriroq daromadlilikni ta'minlashi mumkin. Aksiyalarga uzoq muddatli qo'yilmalarni inobatga olgan holda, ular bo'yicha daromadlilik davlat qimmatli qog'ozlariga qo'yilmalarga nisbatan bir muncha yuqori bo'lishi mumkin. Shu bilan birga pensiya jamg'armalari mablag'larini aksiyalarga investitsiyalash ishlovchilarga daromatlarda ishtirok etish va oxir oqibatda yuqoriroq pensiyani ta'minlash imkonini beradi.

Korporativ qimmatli qog'ozlar ichida obligatsiyalar nisbatan ishonchli bo'lib, u pensiya jamg'armalarini investitsiyalash uchun qulay vosita hisoblanadi. Bu o'rinda

ularning ishonchliligini oshirish choralari amalga oshirish muhimdir. Buning uchun pensiya jamg'armalari mablag'larini xalqaro agentliklarning kredit reytingiga ega bo'lmagan emitentlarning obligatsiyalariga yo'naltirmaslik kerak. Bundan tashqari, risklardan sug'urtalangan yoki uchinchi tomondan (mumkin qadar, davlat tomonidan) kafolati ta'minlangan yangi tipdagi korporativ obligatsiyalarga yo'naltirish maqsadga muvofiqdir, bu tajriba jahon amaliyotida keng qo'llaniladi.

Ma'lumki, milliy tovar va xizmatlar ishlab chiqarishni o'stirishning muhim manbai – kichik biznes va xususiy tadbirkorlik bo'lib, ko'pincha ularning rivojlanishiga investitsiyalarning yetishmasligi to'sqinlik qiladi. Bundan tashqari, bunday kompaniyalar asosan birinchi extiyoj tovarlarini ishlab chiqaruvchilar hisoblanadi, investitsion resurslar ushbu tovarlar narxini pasaytirish imkonini berishi mumkin va bu birinchi navbatda pensionerlar uchun muhimdir.

Respublikamizda uy-joy masalasi doimo dolzarbligini saqlab kelmoqda. Shuning uchun pensiya jamg'armalari kafolati ostida uy-joy xaridi uchun ipotekaviy moliyalashtirish nisbatan qulaydir. Uy-joy qurilishi sohasiga investitsiya kiritish turlicha shaklda bo'lishi mumkin. Pensiya fondlari o'zlari ipoteka kreditlarini berishlari mumkin. Bunday amaliyot Iordaniyada o'tkazilib, daromadi kam oilalarga fond mablag'larining bir qismidan foizi past bo'lgan ipoteka kreditlari berildi.

Qator mamlakatlarda (masalan, Nigeriyada) badavlat aholi uchun uy-joy tijorat qurilishiga ustunlik berilgan edi. Bu investitsiyalar ommaviy bo'lmasada, yuqori foyda normasiga ega. Ayrim mamlakatlarda (xususan, Tanzaniyada, Zambiyada) fondning o'zi uy-joy qurilishi bilan shug'ullanadi va keyinchalik o'zlari ularni sotadi yoki ijaraga beradi. Ipoteka kredit bozorini rivojlanishi jarayonida fond ipoteka agentliklari tomonidan emissiya qilingan qarz olish-berish bilan bog'lik bo'lgan qog'ozlarga investitsiya kiritishi mumkin.

Jamg'arib boriladigan pensiya fondlarining iqtisodiyotni rivojlantirishdagi ishtirokining boshqa yo'li bo'lib, ko'chmas mulkni bo'lib to'lash sharti bilan qayta sotish va sotib olishi bo'lishi mumkin. Masalan, pensiya fondi o'z hisobidan qandaydir ishlab chiqarish ob'ektini yoki turar joyni sotib oladi, keyin esa o'zi uchun foydali shartlarda shartnoma tuzish yo'li bilan muxtoj bo'lgan mijozga bo'lib to'lash sharti bilan sotadi. Bunda lizing munosabatlarini keng qo'llash lozim bo'ladi, ya'ni mulkchilik xuquqini asta-sekin kreditordan qarz oluvchiga o'tkazishdir.

Pensiya aktivlari investitsiyalarini yuqori texnologik tarmoqlarga va ilmiy sig'imli texnologiyalarga, inson kapitalini rivojlantirishga yo'naltirish lozim. Bu yo'nalish ichki va dunyo bozorida O'zbekiston mahsulotlarini raqobatbardoshligini oshirishga imkon beradi.

Intellektual sohaga pensiya aktivlarini sarflashdan olinadigan iqtisodiy samara turlichadir. Bu yangi ilmiy texnik yutuqlarini joriy qilish evaziga zamonaviy mahsulotlar turlarini ishlab chiqarish, tuzilmadagi o'zgarishlar, ishlab chiqarish kuchlaridagi sifat o'zgarishlari va hokazolar bo'lishi mumkin.

Tadqiqotlarga va ishlanmalarga pensiya aktivlarini investitsiyalash ularni yangi nazariyalarga, formulalarga, texnik qurilmalarga va boshqalarga sarflash demakdir.

Sog'liqni saqlash tizimiga, bilim berishga, dam olish sohasiga pensiya aktivlarini investitsiyalash takror ishlab chiqarish va ishchi kuchini takomillashtirishning asosi bo'lib, ijtimoiy yoki iqtisodiy samara ko'rinishida

namoyon bo‘ladi. Bu investitsiyalar mamlakatni ijtimoiy rivojlanishi darajasini oshirish va iqtisodiy o‘shirishning muhim omili bo‘lgan inson salohiyati sifatiga to‘g‘ridan to‘g‘ri ta‘sir ko‘rsatadi.

O‘zbekistonda jamg‘arib boriladigan pensiya tizimini rivojlantirish va uning investitsion salohiyatini oshirish borasida dunyodagi ilg‘or tajribalardan foydalanish ijobiy natijalarni qo‘lga kiritish imkonini beradi.

O‘zbekistonda jamg‘arib boriladigan pensiya tizimini rivojlantirish uchun avvalambor, ushbu tizimning qonuniy asoslarini davr talablariga mos ravishda takomillashtirib borish kerak. Ushbu qonunchilikda, xususiy pensiya tizimining tashkiliy tarkibi va uni davlat tomonidan nazoart qilish asoslari keltirilishi kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekistan Respublikasining “Fuqarolarning jamg‘arib boriladigan pensiya ta‘minoti to‘g‘risida”gi Qonuni, 2004y.
2. Соловьев А.К. Пенсионная реформа: иллюзии и реальность: учебное пособие. -2-е изд., перераб. и доп. –Москва: Проспект, 2015, -336 с.
3. Рейн о Э. Финансирование пенсий по старости: распределительные и накопительные системы в Европейском Союзе // Пенсия. 1996. №1.
4. Гурвич Е.Т. Пенсионная реформа: общие принципы и необходимые меры. //Экономическая экспертная группа. Февраль 2011 г. с.28
5. Захаров М. Зачем власти нужна накопительная пенсионная система. //Человек и труд. -М., 2001, № 5. -С.58-61;
6. Роик В.Д. Пенсионная реформа: стартовые коллизии и необходимость концептуальной корректировки // Рос.экон.журнал.- 2003. -№11-12.- С. 38-45;

**РОЛЬ НА-К-НАСОСА. АКТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ И ВОДОРОДА В КЛЕТКЕ**

*Рахматуллаев Алишер Мухиддинович<sup>1</sup>  
Мирзаолимов Мирзохид Мирзавалиевич<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Наманганский государственный университет

<sup>2</sup>PhD, Наманганский государственный университет

E-mail: [mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)

Tel: +9989744033432

**Аннотация:** Одной из многочисленных важных функций Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-Насоса является регуляция объема каждой клетки. Без функционирования этого насоса большинство клеток организма будут набухать, пока не лопнут.

**Ключевые слова:** Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-Насос, митохондрия, АТФ-аза, Энергия (кал/осм) = 1400 log(C1/C2).

**THE ROLE OF THE Na-K PUMP. ACTIVE TRANSPORT OF CALCIUM AND HYDROGEN IONS IN THE CELL**

*Raxmatullayev Alisher Muhiddinovich<sup>1</sup>  
Mirzaolimov Mirzokhid Mirzavaliyevich<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Namangan State University.

<sup>2</sup>Namangan State University. PhD

E-mail: [mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)

Tel: +998974403343

**Abstract:** One of the many important functions of Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-pump is the regulation of the volume of each cell. Without the functioning of this pump, most of the body's cells will swell until they burst.

**Keywords:** Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-pump, mitochondria, ATPase, Energy (kcal/osm) = 1400 log(C1/C2).

**Na-K NASOSINING ROLI. HUYAYRADAGI KALSIY VA VODOROD IONLARINING FAOL TASHILISHI**

*Raxmatullayev Alisher Muhiddinovich<sup>1</sup>  
Mirzaolimov Mirzokhid Mirzavaliyevich<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Namangan davlat universiteti

<sup>2</sup>PhD, Namangan davlat universiteti



**Annotatsiya:**  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ - nasosining ko'plab muhim funksiyalaridan biri bu har bir hujayra hajmini tartibga solishdir. Ushbu nasosning ishlashsiz tananing aksariyat hujayralari yorilib ketguncha shishib ketadi.

**Kalit so'zlar:**  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ - nasos, mitoxondriya, Atpaza, energiya(kkal/osm) = 1400 log (C1/C2).

**Краткое содержание.** Механизм регуляции объема следующий: внутри клетки много белков и других органических молекул, которые не могут покинуть клетку. Большинство из них отрицательно заряжены и потому связывают большое число ионов калия, натрия и других положительно заряженных ионов. Все эти молекулы и ионы вызывают осмос воды в клетку. Без регуляции осмоса клетка будет неограниченно разбухать вплоть до разрыва мембраны. В норме механизмом для предупреждения этого является  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -Насос. Вспомним, что в результате работы насоса 3 иона натрия выводятся наружу, а 2 иона калия закачиваются внутрь. Кроме того, мембрана гораздо менее проницаема для ионов натрия, чем для калия, поэтому ионы натрия, оказавшись снаружи, в основном там и остаются. Следовательно, присутствует общая потеря ионов клеткой, что, в свою очередь, инициирует осмос воды из клетки.

Когда клетка начинает **разбухать**, это автоматически активирует  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -Насос, обеспечивая удаление из клетки еще большего числа ионов вместе с водой. Таким образом,  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -Насос осуществляет непрерывную регуляцию объема клетки, поддерживая его в нормальных пределах.

**Электрогенная природа натрий-калиевого насоса.** Как известно,  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -Насос выкачивает 3 иона натрия наружу на каждые 2 иона калия, входящие внутрь. Это означает, что 1 положительный заряд выводится наружу при каждом цикле работы насоса. Создается избыток положительных зарядов на поверхности клетки и дефицит положительных ионов внутри клетки, т.е. внутренняя часть клетки заряжается отрицательно. В связи с этим  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -Насос называют электрогенным, поскольку он создает трансмембранную разность потенциалов, а наличие электрического потенциала является основой для передачи сигналов в нервных и мышечных волокнах.

## ПЕРВИЧНО АКТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ

Другим важным механизмом **первично активного транспорта** является кальциевый насос. В норме ионы кальция во внутриклеточном цитозоле практически всех клеток содержатся в чрезвычайно низкой концентрации - примерно в 10000 раз меньшей, чем во внеклеточной жидкости. Это обеспечивается главным образом двумя кальциевыми насосами. Один из них

находится в клеточной мембране и выкачивает ионы кальция из клетки. Другой перекачивает ионы кальция в одну или более ячеистых внутриклеточных органелл, таких как саркоплазматический ретикулум в мышечных клетках или митохондрии во всех клетках. В каждом из этих случаев белок-переносчик пронизывает мембрану насквозь и функционирует как АТФ-аза, имеющая такую же способность расщеплять АТФ, как и АТФ-аза белка-переносчика ионов натрия. Различие заключается в том, что этот белок имеет высокоспецифическое место связи для кальция, а не для натрия.

Первично **активный транспорт ионов водорода** особенно важен в двух участках тела: (1) в железах желудка; (2) в концевой части дистальных канальцев и кортикальных отделах собирательных трубочек почек.

**В железах желудка** глубоко расположенные париетальные клетки имеют самый мощный первично активный механизм для переноса ионов водорода по сравнению с любой другой частью тела. Это является основой для секреции соляной кислоты в желудке. В секреторных концах париетальных клеток желудочных желез концентрация ионов водорода повышается в миллион раз, затем они выделяются в желудок вместе с ионами хлора, формируя соляную кислоту.



**В почечных канальцах** имеются специальные вставочные клетки в концевой части дистальных канальцев и в кортикальных отделах собирательных трубочек, где также происходит первично активный транспорт ионов водорода. В этом случае большое количество ионов водорода секретируется из крови в мочу с целью удаления избытка этих ионов из жидкостей организма против градиента концентрации, примерно в 900 раз.

**Количество энергии**, необходимое для активного переноса вещества через мембрану, определяется степенью концентрации вещества во время переноса. Так, 100-кратное концентрирование требует энергии в 2 раза больше по сравнению с энергией, необходимой для увеличения концентрации вещества в 10 раз, а для 1000-кратного концентрирования энергии нужно в 3 раза больше. Другими словами, необходимая энергия пропорциональна десятичному логарифму степени концентрирования вещества и выражается следующей формулой:

$$\text{Энергия (кал/осм)} = 1400 \log(C1/C2)$$

Для **концентрирования 1 осмоля вещества** в 10 раз нужно примерно 1400 калорий, а для концентрирования в 100 раз - 2800 калорий. Очевидно, что энергия, расходуемая для концентрирования веществ в клетках или для удаления веществ из клеток против градиента концентрации, должна быть огромной. Некоторые клетки, например выстилающие почечные каналы и многие железистые клетки, только на эти цели тратят до 90% своей энергии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Axmerov R. N. et al. ON THE POSSIBILITY OF UNCOUPLED MITOCHONDRIA IN BROWN FAT OF NEWBORN GUINEA PIGS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 9. – С. 49-55.
2. Mirzaolimov M. M., Abdullaev G. R., Abdullayev S. S. ROLE OF A CALORIE-RESTRICTED DIET IN PROLONGING THE LIFESPAN OF AN ORGANISM AND ITS MITOCHONDRIAL MECHANISMS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 10. – С. 106-112.
3. Niyazmetov B. et al. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 100-104.
4. Soliev N., Mirzaolimov M. ACTION OF CALCIUM ON THE CONTENT OF PHOSPHOTYDYLCHOLIN, PHOSPHATYL ETHANOLAMINE AND THEIR LYSOFORMS IN THE RAT LIVER MITOCHONDRIA //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 3. – С. 69-71.
5. Mirzaolimov M. M. et al. THE METHOD OF SEPARATION OF MITOCHONDRIAS AND DETERMINATION OF PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN ORGANISMS IN ONTOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2020. – Т. 2. – №. 3. – С. 175-178.
6. Мирзаолимов М. М., Рахимжонович М. А. Г. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДА НА МИТОХОНДРИЮ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – Т. 1. – №. 5. – С. 78-86.

7. Niyazmetov B., Akhmedov R., Mirzaolimov M. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Bulletin of Namangan State University: Vol. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 18.
8. Бохонова Н. С., Мирзаолимов М. М. ВЛИЯНИЕ КАЛОРИЙНО-ОГРАНИЧЕННОЙ ДИЕТЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ //ТА'ЛИМ ВА RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 139-142.
9. Анваров Ф. Р., Мирзаолимов М. М. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //ТА'ЛИМ ВА RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 326-332.
10. Мирзаолимов М. М. и др. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //ТА'ЛИМ ВА RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 143-149.
11. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. КАЛАМУШЛАРДА СУРУНКАЛИ ЭМОЦИОНАЛ СТРЕСС МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ ВА ОРГАНИЗМДАГИ БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИ АНИҚЛАШ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 166-170.
12. Mirzavalievich M. M., Adashaliyevich N. Q. Soy Protein, Isoflavones, and Cardiovascular Health //International Journal of Scientific Trends. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 10-18.
13. Атаханова С. Д. СТРЕСС ТАЪСИРИДА ОРГАНИЗМ АЪЗО ВА ТИЗИМЛАРИДАГИ ФИЗИОЛОГИК-БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 215-219.
14. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ЕДИНСТВО И ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТРУКТУРЫ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 10. – №. 4. – С. 220-228.
15. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. МИТОХОНДРИЯНИНГ ТАРКИБИЙ ТУЗИЛИШИ ВА БАЖАРАДИГАН ВАЗИФАЛАРИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 8. – №. 1.
16. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 5. – №. 1. – С. 162-170.

17. Мирзаолимов М. М. и др. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – С. 143-149.
18. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. КАЛАМУШЛАРДА СУРУНКАЛИ ЭМОЦИОНАЛ СТРЕСС МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ ВА ОРГАНИЗМДАГИ БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИ АНИҚЛАШ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – С. 166-170.
19. Атаханова С. Д. СТРЕСС ТАЪСИРИДА ОРГАНИЗМ АЪЗО ВА ТИЗИМЛАРИДАГИ ФИЗИОЛОГИК-БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 215-219.
20. Мирзаолимов М. М. и др. КИСЛОРОД ВА АЗОТ ФАОЛ ШАКЛЛАРИ СИНТЕЗИ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 7. – №. 1. – С. 394-400.

KO`ZNING KO`RISH O`TKIRLIGINI KASBGA OID NORMAL  
FUNKSIONAL FAOLIYATINI TEKSHIRISH

*Mavlanova Sadbarxon Abdugarimovna<sup>1</sup>*

*Shertoyeva Risliqoy Sirojiddin qizi<sup>2</sup>*

*Dadamirzayeva Kamola Abdug'alimovna<sup>2</sup>*

*Voxidjonova Gulruh Shokir qizi<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>PhD, Namangan davlat universiteti

<sup>2</sup>Namangan davlat universiteti

E-mail: [mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)

Tel: +998974403343

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ko'zning ko'rish o'tkirligini kasbga bog'liq fiziologik o'zgarishlarini amaldagi metodlar yordamida tekshirib natijalar olinganligi hamda ilmiy manbalar bilan solishtirib taxlil qilinganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** ko'rish o'tkirligi, ko'z soqqalarini harakatlantiruvchi mushaklar, skaner, elektromagnit to'lqinlar, yorug'lik nurlar, tunnel sindromi, astenopiya.

Ko'zning ko'rish o'tkirligini kasbga bog'liq fiziologik o'zgarishlarini o'rganishda ko'proq yuklama ko'z analizatoriga tushadigan quyidagi kasb egalarini: kompyuter bilan ishlaydigan aksariyat idora xodimlarini ko'rish o'tkirligi amaldagi metodlar yordamida tekshirib o'rganildi hamda ilmiy manbalar bilan solishtirib taxlil qilindi.

Ma'lumki, kompyuter ishlayotgan vaqtda undan kuchli elektromagnit to'lqinlari ajralib chiqadi. Bu kabi to'lqinlar, ayniqsa, monitor orti va uning ustki qismida kuchliroq taraladi.

Ko'z xastalikka asosan printer, skaner va boshqa qurilmalar chiqarayotgan ko'zga ko'rinmas zararli moddalar sabab bo'lmoqda. Shu bois ham, monitor ortining devor tomonga qaratilgan bo'lishiga e'tibor qaratish zarur. Ish stoli, kompyuter hamda uning qurilmalarini o'chirgandan so'ng nam latta bilan tez-tez artib turish, xonani chang yutkich bilan tozalash va uning havosini vaqti-vaqti bilan almashtirib turish taralayotgan xavfli to'lqin va zararli moddalardan aziyat chekish darajasini keskin kamaytirishiga e'tibor qaratish kerak.

Kompyuter ekranidan taralayotgan yorug'lik nurlar ham ko'z va teri uchun jiddiy salbiy ta'sirga ega. Bugungi zamonaviy monitorlarga uning salbiy ta'sirini kamaytiruvchi maxsus filtrlar o'rnatilgan bo'lsa ham, ekrandan kamida yarim metr masofa saqlagan ma'qul[2].

Zamonaviy suyuq kristalli monitorlar ham bir qator kamchiliklardan holi emas.

Jumladan, ular ko'rish maydoni cheklangan bo'lib, ayrim nuqtalarda tasvir xiralashadi yoki umuman ko'rinmaydi. Ayni shu holatda monitorga uzoq vaqt tikilish ko'zning zo'riqishiga olib keladi va ayrim salbiy oqibatlarni yuzaga chiqaradi.

Ma'lumki, ko'zlar atrofidagi hodisalarni kuzatish uchun doimiy ravishda rakurslarni o'zgartirib turadi. Kompyuterda ishlash jarayonida esa u faqat bir nuqtaga uzoq tikilib turadi. Bu esa ko'z soqqalarini harakatlantiruvchi mushaklarni toliqtirib, kuchsizlanishiga olib keladi.

Shuningdek, monitor qarshisida odam kamroq kiprik qoqar ekan. Bu esa ko'zning qurishiga olib kelib, ko'zda qum kirgandek sanchiqlarni paydo bo'ladi. Xona havosini qurituvchi konditsionerlar esa ushbu holatni yanada yomonlashtiradi. Mutaxassislarining ta'kidlashlaricha, monitor oldida ko'zlar an'anaviy kitoblarni o'qishdan ko'ra ko'proq quvvat sarflar ekan. Uzoq vaqt mobaynida kompyuter o'yinlarini o'ynash uzoqni ko'ra olmaslik, ko'z quvvatining pasayib ketishi – astenopiyani keltirib chiqaradi.

Monitorlarning ko'zlar uchun zararli ekanini hisobga olgan holda mutaxassislar kichik yoshdagi bolalar uchun ekran dioganali 15, katta maktab o'quvchilariga esa 17 dyumlik ekranga ega kompyuterlarni xarid qilishni tavsiya qilishmoqda. Shuningdek, monitordan 45-60 santimetr masofa saqlash, ekranlar ko'rish burchagidan pastroqda joylashtirilgani ma'qul [7,9].

So'ngi vaqtlarda buxgalter, muharrir, operator, dizayner va dasturchilar «tunnel sindromi» xastaligiga tez-tez chalinmoqda. Kaftlarning uvushib qolishi, bilaklardagi og'riqlar uning asosiy alomati sanaladi. Uzoq vaqt klaviaturada matn terish, sichqoncha bilan bir xil harakatlarni takrorlash barmoqlar, ayniqsa, ko'rsatkich hamda o'rta barmoq mushaklari va asab tolalarini toliqtirib, kuchsizlantiradi. Buning xavfini kamaytirish uchun bilak va tirsaklarni stolga tayab matn termaslik, barmoqlar uchun mo'ljallangan yengil chigilyozdi mashqlarni bajarishga harakat qiling[10].

Yana bir bor ta'kidlaymizki, kompyuterda ishlashda me'yorni saqlash salomatlik uchun muhim ahamiyatga ega. Har soatda o'rindan turib, monitor va ish kursisidan bir oz uzoqlashing, 5-10 daqiqa tanangizga qon yugurishi uchun badantarbiya yoki yoga mashqlarini bajaring. 6 soatdan ko'p monitor qarshisida o'tirmaslika harakat qiling. Maktab yoshidagi bolalar esa bir kunda uzog'i bilan ikki soat, har yarim soatda 10-15 daqiqa tanaffus qilgan holda kompyuterda foydalanishlari lozim.

Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti ekspertlar guruhining ma'lumotlariga ko'ra, kompyuter operatorlari (foydalanuvchilar)ning 92 foizga yaqini ko'z sohasidagi achishish, qovoqlardagi og'riq, asabiylik, bosh og'riqlari, uyqusizlikdan shikoyat qiladilar. Ularda nevroz, gipotoniya, gipertoniya, allergik kasalliklar, nafas a'zolarining tez-tez xastalanib turishi ko'proq kuzatiladi[1].

Kompyuterda ishlash vaqtining ortishi bilan foydalanuvchilar orasidagi sog'lom

va kasallar nisbati ham orta boradi. Lekin hatto kompyuterda bir soatdan qisqa vaqt mobaynida ishlaganda ham foydalanuvchi organizmida monitoring elektromagnit nurlanishi ta'sirida gormonal holat va miya biotoklarining o'ziga xos o'zgarishlari ro'y beradi. Bunday ta'sirotlarga ayollar va bolalar organizmi ayniqsa sezgirdir. Kompyuterdan foydalanuvchi maktab o'quvchilarida yurak-qon tomir va nafas tizimlarining boshqa tengdoshlarinikiga qaraganda zo'riqibroq ishlashi, jismoniy rivojlanishning nomutanosibliigi, ortiqcha vazn kabi muammolar kuzatilishi aniqlangan.

Kompyuterdagi eng katta nurlanish monitordan emas, uning orqa devoridan taralishi aniqlangan. Noutbuklar elektromagnit nurlanish hosil qilmaydi degan gap ham unchalik to'g'ri emas. Chunki, tarmoq kuchlanishini o'zgartiruvchi qurilmalar, boshqaruv sxemalari, axborotni hosil qiluvchi qurilmalar va apparat qismining boshqa elementlari elektromagnit nurlanish manbai hisoblanadi.

Kompyuterda ishlash vaqti 4-5 sinf o'quvchilari uchun 15 daqiqadan, 6-7 sinf o'quvchilari uchun 20 daqiqadan, 8-9 sinf o'quvchilari uchun 25 daqiqadan, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun 60 daqiqadan oshmasligi kerak. Kompyuter ishlatiladigan darslar oralig'idagi tanaffus 10 daqiqadan kam bo'lmasligi (20 daqiqagacha), 8-9 sinf o'quvchilarining to'rtinchi dars soati oldidan tushlik qilish va dam olish uchun 50-60 daqiqali tanaffus kerak[2,4,5].

Videoterminal bilan ishlaganda o'quvchilar har 20-25 daqiqada ko'zlar uchun mashqlarni bajarishlari lozim. Ko'pchilik shifokorlar kompyuterda ishlash vaqti me'yorlari, monitorni to'g'ri joylashtirish qoidalari va ish o'rtasidagi tanaffuslarga qat'iyon amal qilish muhimligini uqtiradilar. Kompyuter xarid qilayotganda shunga e'tibor berish lozimki, uning monitorni o'lchami 17 dyuymdan kam bo'lmasligi kerak. Ekrandagi tasvir chastotasi 85 Gertsdan kam bo'lmasin, don o'lchami 0,28 millimetrdan oshmasligi zarur. Ekran doni qanchalik mayda bo'lsa, tasvir ham shunchalik sifatli bo'ladi va ko'zlar kamroq charchaydi. Monitor ekranida yorug'lik akslanmasligiga e'tibor bering. Buni tekshirish uchun monitorni xarid qilayotganda ekranni kunduzgi yorug'lik lampasiga qarating. Bunda ekranda oq shu'la bo'lmasligi lozim[1,6].

Ekrandagi belgilar va fon rangi klaviatura rangiga yaqin bo'lishi tavsiya etiladi. Qoramtir tUSDagi klaviaturalar ko'zni tezroq charchatadi. Unutmangki, eng so'nggi rusumdagi monitorlarda ishlash ko'z uchun yoqimlidir.

Smartfonlar ham kompyuter bilan bir hil inson ko'ziga va boshqa organizmlariga ta'sir etadi. Ba'zida telefondagi yozuv, video yoki boshqa fayllarga berilib qarash natijasida ko'zlarni me'yoridan kam yumib ochamiz. Bu esa ko'zlarning zo'riqishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun telefonda biror narsani tomosha qilayotgan vaqtda ko'zlarni tez-tez yumib-ochish bu kabi ko'z zo'riqishlarining oldini oladi.

Smartfondan tanaffussiz ko'p foydalanish oxir-oqibatda ba'zi insonlarda ko'z



kasalliklari keltirib chiqarishi mumkin. G'arb oftologlarining bergan ma'lumotga asosan, smartfon ekranidan chiqadigan ko'k-binafsha nurlar makulyar degeneratsiyaga sabab bo'lishi mumkin. Kichik ekranli telefon ekranlariga uzoq muddat tikilib qarash esa ko'zlarning toliqishiga va oddiy holatda predmetlarning xira ko'rinishiga olib kelarkan. Bularning oldini olish uchun ekran yorqinligini pasaytirish, shrift hajmini kattalashtirish va tez-tez smartfondan tanaffus olish tavsiya qilinadi[1,7].

Albatta, bugungi kunda smartfon ko'pchilik uchun ajralmas hamrohga aylanib ulgurgan. Uning aloqa va muloqotdagi afzalliklari haqida gapirish ortiqcha. Ammo undan haddan ortiq darajada ko'p foydalanish inson salomatligiga ta'sir qilmasdan qolmaydi. Shuning uchun smartfondan foydalanishni ma'lum me'yorga keltirish, shubhasiz, foydadan xoli bo'lmaydi.

Quyida kompyuter bilan ishlaydigan kasb egalarining, tikuvchilar, o'qituvchilarning ko'rish o'tkirligini o'rganildi va quyidagi ma'lumotlar, ko'rsatkichlar olinib tahlil qilindi.

**Kompyuter bilan ishlaydigan ayrim idora xodimlarining ko'rish o'tkirligi**

**I-jadval**

№	Ko'zning ko'rish o'tkirligi	
	O'ng ko'z	Chap ko'z
Sog'lom ko'z ko'rish otkirligi	1.0	1.0
Nazoratdagi tekshiriluvchilar	0.7	0.6

**Tikuvchilarda ko'zning ko'rish o'tkirligi**

**II-jadval**

№	Ko'zning ko'rish o'tkirligi	
	O'ng ko'z	Chap ko'z
Sog'lom ko'z ko'rish otkirligi	1.0	1.0
Nazoratdagi tekshiriluvchilar	0.8	0.8

**O'qituvchilarda ko'zning ko'rish o'tkirligi**

**III-jadval**

I.F.Sh.	Ko'zning ko'rish o'tkirligi	
	O'ng ko'z	Chap ko'z
Sog'lom ko'z ko'rish	1.0	1.0

otkirligi		
Nazoratdagi tekshiriluvchilar	0.9	0.8

**Ko`zning ko`rish o`tkirligini yuqoridagi 3 ta kasbga mos normal fiziologik o`zgarishlarini o`rtacha kattaliklari**

IY-jadval

Kasb egalari	Ko`zning ko`rish o`tkirligi	
	O`ng ko`z	Chap ko`z
Kompyuter bilan ishlaydigan aksariyat idora xodimlari	0.7	0.6
Tikuvchilar	0.8	0.8
O`qituvchilar	0.9	0.8
Sog`lom ko`z	1.0	1.0

Ko`zning ko`rish o`tkirligini yuqoridagi 3 ta kasbga mos fiziologik o`zgarishlarini o`rtacha kattaliklari normal ko`zning ko`rish o`tkirligiga nisbatan o`zgargani aniqlandi. Sog`lom ko`zning ko`rish o`tkirligi 1<sup>0</sup>, 1.2<sup>0</sup> teng bo`lsa, kompyuter bilan ishlaydigan ayrim xodimlarida, tikuvchilarda, o`qituvchilarda ko`rish o`tkirligi 0.1<sup>0</sup>-0.4<sup>0</sup> gacha pasayganligi aniqlandi.

**FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI**

1. Axmerov R. N. et al. ON THE POSSIBILITY OF UNCOUPLED MITOCHONDRIA IN BROWN FAT OF NEWBORN GUINEA PIGS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. 1. – №. 9. – C. 49-55.
2. Mirzaolimov M. M., Abdullaev G. R., Abdullayev S. S. ROLE OF A CALORIE-RESTRICTED DIET IN PROLONGING THE LIFESPAN OF AN ORGANISM AND ITS MITOCHONDRIAL MECHANISMS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. 1. – №. 10. – C. 106-112.
3. Niyazmetov B. et al. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. 1. – №. 2. – C. 100-104.
4. Soliev N., Mirzaolimov M. ACTION OF CALCIUM ON THE CONTENT OF PHOSPHOTYDYLCHOLIN, PHOSPHATYL ETHANOLAMINE AND THEIR LYSOFORMS IN THE RAT LIVER MITOCHONDRIA //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. 1. – №. 3. – C. 69-71.
5. Mirzaolimov M. M. et al. THE METHOD OF SEPARATION OF MITOCHONDRIAS AND DETERMINATION OF PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN ORGANISMS IN ONTOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2020. – T. 2. – №. 3. – C. 175-178.

6. Мирзаолимов М. М., Рахимжонович М. А. Г. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДА НА МИТОХОНДРИЮ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – Т. 1. – №. 5. – С. 78-86.
7. Niyazmetov B., Akhmedov R., Mirzaolimov M. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Bulletin of Namangan State University: Vol. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 18.
8. Бохонова Н. С., Мирзаолимов М. М. ВЛИЯНИЕ КАЛОРИЙНО-ОГРАНИЧЕННОЙ ДИЕТЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ //TA'LIM VA RIVOJLANISH T AHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 139-142.
9. Анваров Ф. Р., Мирзаолимов М. М. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //TA'LIM VA RIVOJLANISH T AHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 326-332.
10. Мирзаолимов М. М. и др. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //TA'LIM VA RIVOJLANISH T AHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 143-149.
11. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. КАЛАМУШЛАРДА СУРУНКАЛИ ЭМОЦИОНАЛ СТРЕСС МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ ВА ОРГАНИЗМДАГИ БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИ АНИҚЛАШ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 166-170.
12. Mirzavalievich M. M., Adashaliyevich N. Q. Soy Protein, Isoflavones, and Cardiovascular Health //International Journal of Scientific Trends. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 10-18.
13. Атаханова С. Д. СТРЕСС ТАЪСИРИДА ОРГАНИЗМ АЪЗО ВА ТИЗИМЛАРИДАГИ ФИЗИОЛОГИК-БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 215-219.
14. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ЕДИНСТВО И ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТРУКТУРЫ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 10. – №. 4. – С. 220-228.
15. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. МИТОХОНДРИЯНИНГ ТАРКИБИЙ ТУЗИЛИШИ ВА БАЖАРАДИГАН ВАЗИФАЛАРИ //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 8. – №. 1.

16. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ // PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 5. – №. 1. – С. 162-170.
17. Мирзаолимов М. М. и др. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) // TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – С. 143-149.
18. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. КАЛАМУШЛАРДА СУРУНКАЛИ ЭМОЦИОНАЛ СТРЕСС МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ ВА ОРГАНИЗМДАГИ БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИ АНИҚЛАШ // BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – С. 166-170.
19. Атаханова С. Д. СТРЕСС ТАЪСИРИДА ОРГАНИЗМ АЪЗО ВА ТИЗИМЛАРИДАГИ ФИЗИОЛОГИК-БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР // BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 215-219.
20. Мирзаолимов М. М. и др. КИСЛОРОД ВА АЗОТ ФАОЛ ШАКЛЛАРИ СИНТЕЗИ // PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 7. – №. 1. – С. 394-400.

**Internet saytlari:**

1. <http://ek.uzmu.uz/>
2. <http://www.ziyo.net>
3. <http://www.wikipedia.org>
4. <http://www.istedod.uz/>

**FLAVOSANNI JIGAR MITOXONDRIYALARINING NAFAS OLISHI  
VA OKSIDLANISHLI FOSFORLANISHIGA TA'SIRI**

*Xodjayeva Naimaxon Umirzaqovna<sup>1</sup>*

*Mirzaolimov Mirzohid Mirzavaliyevich<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Namangan davlat universiteti*

<sup>2</sup>*PhD, Namangan davlat universiteti*

*E-mail: [mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)*

*Tel: +998974403343*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada flavosanni jigar mitoxondriyalarining nafas olishi va oksidlanishli fosforlanishiga ta'siri, organizmda nafas olishning ahamiyati va oksidlanishli fosforlanish haqida ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Organizm, mitoxondriya, flavosan, nafas olish, nafas olish tezligi, gepatit, Chans.

**ВЛИЯНИЕ ФЛАВОЗАНА НА ДЫХАНИЕ И ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ  
ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ МИТОХОНДРИЙ ПЕЧЕНИ**

*Ходжаева Наима Умрзақовна<sup>1</sup>*

*Мирзаолимов Мирзохид Мирзавалиевич<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Наманганский государственный университет*

<sup>2</sup> *PhD, Наманганский государственный университет*

*E-mail: [mirzohid\\_0421@mail.ru](mailto:mirzohid_0421@mail.ru)*

*[Tel: +9989744033432](tel:+9989744033432)*

**Аннотация:** В данной статье представлены сведения о влиянии флавосана на дыхание и окислительное фосфорилирование митохондрий печени, значение дыхания и окислительного фосфорилирования в организме.

**Ключевые слова:** Организм, митохондрии, флавозан, дыхание, частота дыхания, гепатит, Чанс.

**THE EFFECT OF FLAVOSAN ON RESPIRATION AND OXIDATIVE  
PHOSPHORYLATION OF LIVER MITOCHONDRIA**

*Xodjayeva Naimaxon Umirzaqovna<sup>1</sup>*

*Mirzaolimov Mirzokhid Mirzavaliyevich<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Namangan State University.*

<sup>2</sup>*Namangan State University. PhD*

**Abstract:** This article presents information about the effect of flavosan on respiration and oxidative phosphorylation of liver mitochondria, the importance of respiration and oxidative phosphorylation in the body.

**Key words:** Organism, mitochondria, flavosan, respiration, respiration rate, hepatitis, Chance.

**Kirish.** Mitoxondriya hujayrani energiya bilan ta'minlab beruvchi elektr stantsiyasi xisoblanadi. Aynan shu yerda oqsillar, yog'lar va uglevodlarni biologik oksidlanishi kechadi, bu jarayonda ajralib chiqqan energiya ATF sinteziga sarflanadi. Bu organizm to'qimalarida zahira xolida to'plangan birikma oqsillarning biosinteziga, malekulalarning faol tashilishiga, hujayralarning bo'linishi va xarakatiga sarflanadi. Oddiy qilib aytganda, organizmda xar qanday hujayraning bir meyorda faoliyat ko'rsatishi mitoxondriyaga bog'liq. SHu sababdan xam, ko'pchilik olimlar hujayraning tsrukturasi va faoliyatini (umuman olganda butun organizmni) buzilishi mitoxondriyaning jaroxatlanishi, ya'ni energetik krizis natijasi deb xisoblashadi [Zorov D.B., Isaev I.K. i dr., 2007; Wallace D.C., Fan W., Procaccio V., 2010].

Turli patologiyalarning paydo bo'lishida mitoxondriya birlamchi nishon bo'lishini tasdiqlovchi ko'plab eksperimental natijalar olingan [Wallace D.C., 2001 a,b; Szewczyk A., Wojtczak L., 2002; Di L.F., Bernardi P., 2005; Di L.F., Canton M., Menabo R. et all., 2007; Szeto H.H., 2008; Huttemann M., Lee I., Pecinova A. et all., 2008]. Kislород va oksidlanish substratlari borligiga qaramasdan mitoxondriyaning ichki membranasida vodorod ionini elektrokimyoviy gradientini saqlab turish qobiliyatini, samarali oksidlanishli fosforlanishni amalga oshirishni, ATF ishlab chiqarishni muvozanatlashgan mitoxondriyadagi kal'tsiy ionli gomeostazni saqlab qola olmaydi [Cunningham C.C., Bailey S.M., 2001; Cahill A., Cunningham C.C., Adachi M. et all., 2002; Di L.F., Bernardi P., 2005; Bandyopadhyay S.K., Dutta A., 2005; Christophe M., Nicolas S., 2006; Di L.F., Canton M., Menabo R. et all., 2007]. Hujayralarning xayot faoliyatida mitoxondriyalarning rolini o'rganishni murakkabligi mitoxondriyalarning bajaradigan funktsiyalarini xilma-xilligi va mitoxondriyalar va boshqa hujayra ichidagi tuzilmalar o'rtasidagi xamkorlikdagi ta'sirini aniqlaydigan hujayralarning ichki va tashqarisidagi omillarning chatishib ketishi bilan bog'liq.

Gepatitli hayvonlarning tanasiga flavosan kiritilganda jigar mitoxondriyalarining nafas olishi va oksidlanishli fosforlanishi asta-sekin qayta tikalana boshladi va tajribaning davom etishiga mos xolda me'yordagi ko'rsatgichlarga yaqinlashdi. Flavosanni qayta tiklash samarasi kuchliroq ekanligi aniqlandi.

Tajribaning 10, 20 va 30 kunlarida nazoratdagi xayvonlarning jigar

mitoxondriyalarida glutamatni fosforlanishli oksidlanishi ( $V_3$ ) me'yordagi ko'rsatgichlarga nisbatan 20,3; 18,9 va 24,8% larga pasayganligi aniqlandi. Ammo,  $V_2$  xolatlardagi oksidlanishini tajribaning 10, 20 va 30 kunlarida me'yorga nisbatan 36,9; 38,7 va 45,6% larga,  $V_4$  – 41,2; 40,1 va 39,2% larga kamaydi. Buning natijasida Chans bo'yicha nafas ko'rsatgichi 43,6; 44,7 va 47,7% larga, ADF/O koeffitsienti – 22,6; 26,6 va 28,8% larga kamaydi. Gepatitli hayvonlarning tanasiga flavoson yuborilgandan keyin glutamatning oksidlanishi va oksidlanishli fosforlanishi asta sekin me'yor ko'rsatgichlariga yaqinlasha boshladi va tajribani 30 kuni derli me'yorga tenglashdi. Gepatitli hayvonlarning tanasiga flavoson yuborilgandan keyin oradan 10, 20 va 30 kunlar o'tgach glutamatning  $V_3$  xolatdagi oksidlanishi me'yordagi ko'rsatgichlarga nisbatan 20,3, 18,9 va 24,7% larga pasaygan bo'lsa,  $V_2$  xolatdagi oksidlanish 26,9; va 22,4% larga va  $V_4$  – 28,1; 29,9 va 32,7 % larga oshdi. Buning natijasida Chans bo'yicha nafas ko'rsatgichi 31,5; 32,5 va 33,5% larga, ADF/O koeffitsienti 14,2; 13,3 va 9,3% larga kamaydi.

1-jadval

**Jigar mitoxondriyalarida glutamatni oksidlanishiga flavosan ta'siri (M+m; n =12-18).**

Mud-dati, kun-larda	Ko'rsat-gichlar	Nafas olish tezligi, nanogramm atom $O_2$ /daqiq mg oqsil		
		Sog'lom hayvonlar	Gepatitli hayvonlar	
			Nazorat	Flavosan
10	$V_2$	19,30±2,70	26,42±2,68****	24,38±2,65*
	%	100	136,9	132,0
	$V_3$	82,00±4,67	65,35±2,98**	71,17±3,33**
	%	100	79,7	86,8
	$V_4$	19,85±2,55	28,03±2,77****	25,44±2,85**
	%	100	141,2	128,1
	NK <sub>ch</sub>	4,13±0,14	2,33±0,22****	2,83±0,15**
	%	100	56,4	68,5
	ADF/0	2,83±0,10	2,19±0,11**	2,43±0,07**
	%	100	77,4	85,8
20	$V_2$	19,14±2,28	26,56±1,55****	25,28±2,35***
	%	100	138,7	132,1
	$V_3$	74,43±4,85	57,83±3,82***	59,92±4,88****
	%	100	77,7	80,5
	$V_4$	18,14±1,88	25,41±2,12****	21,57±2,35***
	%	100	140,1	129,9
	NK <sub>ch</sub>	4,10±0,15	2,27±0,14****	2,77±0,16*
	%	100	55,3	67,5

	ADF/0	2,86±0,06	2,10±0,07**	2,48±0,10
	%	100	73,4	86,7
30	V <sub>2</sub>	18,43±4,14	26,85±3,32****	22,14±3,46***
	%	100	145,6	120,1
	V <sub>3</sub>	74,14±6,24	53,99±5,67****	65,52±6,66***
	%	100	76,8	88,3
	V <sub>4</sub>	17,86±3,32	24,86±3,51****	23,71±4,55***
	%	100	139,2	132,7
	NK <sub>ch</sub>	4,15±0,17	2,17±0,19****	2,76±0,08*
	%	100	52,3	66,5
	ADF/0	2,81±0,09	2,00±0,09***	2,55±0,07*
	%	100	71,2	90,7

Hayvonlar tanasiga flavosan kiritilganda suktsinatni oksidlanishi va oksidlanishli fosforlanishida olingan natijalar 2-jadvalda berilgan.

2-jadval

**Jigar mitoxondriyalarida suktsinatni oksidlanishiga flavosan ta'siri (M+m; n =12-18).**

Mud-dati, kun-larda	Ko'rsat-gichlar	Nafas olish tezligi, nanogramm atom O <sub>2</sub> /daqiq mg oqsil		
		Sog'lom hayvonlar	Gepatitli hayvonlar	
			Nazorat	Flavosan
10	V <sub>2</sub>	40,03±3,75	56,08±2,94****	50,82±3,02**
	%	100	140,1	126,9
	V <sub>3</sub>	140,00±5,43	111,58±6,11***	120,88±5,27**
	%	100	79,7	86,3
	V <sub>4</sub>	39,74±3,80	56,11±3,67****	50,64±4,44**
	%	100	141,2	127,4
	NK <sub>ch</sub>	3,52±0,12	2,47±0,15***	2,39±0,14**
	%	100	70,4	88,0
	ADF/0	1,87±0,08	1,57±0,07*	1,76±0,08
	%	100	83,9	94,1
20	V <sub>2</sub>	44,28±4,21	57,29±4,75	50,99±4,44
	%	100	129,4	115,1
	V <sub>3</sub>	150,14±6,24	106,78±7,45**	133,50±8,42**
	%	100	71,1	88,9
	V <sub>4</sub>	42,20±3,36	54,48±3,72	50,09±4,22



	%	100	132,8	118,6
	NK <sub>ch</sub>	3,56±0,17	1,96±0,14 <sup>***</sup>	2,66±0,12 <sup>**</sup>
	%	100	66,8	74,7
	ADF/O	1,90±0,10	1,58±0,07 <sup>**</sup>	1,84±0,08
	%	100	83,1	96,8
30	V <sub>2</sub>	42,71±3,84	55,00±4,14 <sup>*</sup>	49,62±3,82
	%	100	128,7	116,2
	V <sub>3</sub>	146,20±5,88	110,00±7,57 <sup>****</sup>	139,74±9,89 <sup>**</sup>
	%	100	75,2	95,6
	V <sub>4</sub>	41,00±3,42	56,99±4,49 <sup>***</sup>	49,72±4,12
	%	100	124,3	121,2
	NK <sub>ch</sub>	3,56±0,16	1,93±0,12 <sup>***</sup>	2,81±0,15 <sup>**</sup>
	%	100	59,2	78,9
	ADF/O	1,87±0,09	1,55±0,06 <sup>**</sup>	1,77±0,05 <sup>*</sup>
	%	100	82,9	94,6

Tajribaning 10, 20 va 30 kunlari suksinatni fosforlanishli oksidlanishi nazoratdagi ko'rsatgichlarga nisbatan 20,3; 29,3 va 24,8% larga pasaygan bo'lsa, V<sub>2</sub> xolatdagi oksidlanishi 40,1; 29,4 va 28,7% larga, V<sub>4</sub> – 41,2; 32,8 va 24,3% larga pasaydi. Natijada Chans bo'yicha nafas ko'rsatgichi 29,6; 32,2 va 39,8% larga, ADF/O koeffitsiyenti – 16,1; 16,9 va 17,1 % larga pasaydi. Flovasan ta'sirida suksinatni fosforlanishli oksidlanishi 13,7; 11,1 va 4,4% larga pasaydi, V<sub>2</sub> xolatdagi oksidlanish, aksincha 26,9; 15,1 va 15,1% larga, V<sub>2</sub> – 27,4; 18,6 va 18,6% larga oshdi, Natijada Chans bo'yicha nafas ko'rsatgichi – 12,0; 25,3 va 21,1% larga va ADF/O koeffitsiyenti -5,9; 3,2 va 5,4% larga pasaydi.

Demak, flavosan geliotrinli gepatitda jigar mitoxondriyalarining nafas olishi va oksidlanishli fosforlanishini buzilishi kamaytiradi. Flavosanni geliotrinli gepatitni davolash samarasi asosan NADga bog'liq substratlarning oksidlanishida kuzatiladi. Flovasan va dadzinni gepatitga ta'sirini elektronlarni nafas olish zajrini bo'ylab tashilishini pasaytirishi orqali samarasi biologik nuqtai nazardan maqsadga muvofiq xisoblanadi, chunki surunkali gepatit sharoitda kislorod sarfini kuchayishi to'qimalardagi gipoksiyani yanada chuqurlashtirilishiga olib kelishi mumkin. Bizning fikrimizcha, flavosan membranalariga stabillash, antioksidantlik va antigipoksik ta'siri kislorod va substratdarni tejamli sarflash xususiyati borligidan darak beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axmerov R. N. et al. ON THE POSSIBILITY OF UNCOUPLED MITOCHONDRIA IN BROWN FAT OF NEWBORN GUINEA PIGS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – T. 1. – №. 9. – C. 49-55.

2. Mirzaolimov M. M., Abdullaev G. R., Abdullayev S. S. ROLE OF A CALORIE-RESTRICTED DIET IN PROLONGING THE LIFESPAN OF AN ORGANISM AND ITS MITOCHONDRIAL MECHANISMS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 10. – С. 106-112.
3. Niyazmetov B. et al. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 100-104.
4. Soliev N., Mirzaolimov M. ACTION OF CALCIUM ON THE CONTENT OF PHOSPHOTYDYLCHOLIN, PHOSPHATYL ETHANOLAMINE AND THEIR LYSOFORMS IN THE RAT LIVER MITOCHONDRIA //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 3. – С. 69-71.
5. Mirzaolimov M. M. et al. THE METHOD OF SEPARATION OF MITOCHONDRIAS AND DETERMINATION OF PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHANGES IN ORGANISMS IN ONTOGENESIS //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2020. – Т. 2. – №. 3. – С. 175-178.
6. Мирзаолимов М. М., Рахимжонович М. А. Г. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДА НА МИТОХОНДРИЮ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – Т. 1. – №. 5. – С. 78-86.
7. Niyazmetov B., Akhmedov R., Mirzaolimov M. UNCOU'LED RESPIRATION IN BIRD MITICHONDRIA: CONNECTION WITH THERMOGENESIS //Bulletin of Namangan State University: Vol. – 2019. – Т. 1. – №. 2. – С. 18.
8. Бохонова Н. С., Мирзаолимов М. М. ВЛИЯНИЕ КАЛОРИЙНО-ОГРАНИЧЕННОЙ ДИЕТЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – С. 139-142.
9. Анваров Ф. Р., Мирзаолимов М. М. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – С. 326-332.
10. Мирзаолимов М. М. и др. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //TA'LIM VA RIVOJLANISH Tahlili onlayn ilmiy jurnali. – 2022. – С. 143-149.
11. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. КАЛАМУШЛАРДА СУРУНКАЛИ ЭМОЦИОНАЛ СТРЕСС МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ ВА ОРГАНИЗМДАГИ БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИ АНИҚЛАШ //BARQARORLIK VA

- YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – С. 166-170.
12. Mirzavalievich M. M., Adashaliyevich N. Q. Soy Protein, Isoflavones, and Cardiovascular Health //International Journal of Scientific Trends. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 10-18.
13. Атаханова С. Д. СТРЕСС ТАЪСИРИДА ОРГАНИЗМ АЪЗО ВА ТИЗИМЛАРИДАГИ ФИЗИОЛОГИК-БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 215-219.
14. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ЕДИНСТВО И ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СТРУКТУРЫ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 10. – №. 4. – С. 220-228.
15. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. МИТОХОНДРИЯНИНГ ТАРКИБИЙ ТУЗИЛИШИ ВА БАЖАРАДИГАН ВАЗИФАЛАРИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 8. – №. 1.
16. Сопиев Ш. К., Рўзибоева С. И., Мирзаолимов М. М. ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ И ПОСТРОЕНИЮ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 5. – №. 1. – С. 162-170.
17. Мирзаолимов М. М. и др. ГЕРИАТРИЯ (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЙ; ЗАДАЧИ, СТОЯЩИЕ ПЕРЕД ЭТИМ НАУКАМ; РАЗДЕЛЫ И ДОСТИЖЕНИЯ) //ТА'ЛИМ VA RIVOJLANISH Tahlili ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – С. 143-149.
18. Таджибаева Г. И., Мирзаолимов М. М. КАЛАМУШЛАРДА СУРУНКАЛИ ЭМОЦИОНАЛ СТРЕСС МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ ВА ОРГАНИЗМДАГИ БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАРНИ АНИҚЛАШ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – С. 166-170.
19. Атаханова С. Д. СТРЕСС ТАЪСИРИДА ОРГАНИЗМ АЪЗО ВА ТИЗИМЛАРИДАГИ ФИЗИОЛОГИК-БИОКИМЁВИЙ ЎЗГАРИШЛАР //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMİY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 215-219.
20. Мирзаолимов М. М. и др. КИСЛОРОД ВА АЗОТ ФАОЛ ШАКЛЛАРИ СИНТЕЗИ //PEDAGOGS journali. – 2022. – Т. 7. – №. 1. – С. 394-400.

**BOSHLANG‘ICH SINFLAR UCHUN SINFDAN TASHQARI  
ISHLARNI AHAMIYATI**

*Bekbo‘tayev Beknazar Bekmurod o‘g‘li*

*Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti*

*2-bosqich magistranti*

**Annotatsiya.** Maqolada boshlang‘ich ta‘limda sinfdan tashqari ishlarni tashkil etishda integratsion yondashish usullari, pedagogik jarayonda integratsiyaning o‘rni va ahamiyati haqida aytib o‘tilgan.

**Kalit so‘zlar:** Sinfdan tashqari o‘qish, to‘garaklar, badiiy kechalar, olimpiadalar, ertaliklar, kompetentlik, pedagogika, ijodiy faoliyat, integrativ yondashuv, tamoyil, ijtimoiylashuv, integratsiya.

Hammamizga ayonki, o‘zbek xalqi azal-azaldan o‘zining bolajonligi oilaparvarligi bilan boshqalardan ajralib turadi. Albatta, farzandga mehr qo‘yish, ularning qornini to‘q, ustuni but qilish o‘z yo‘li bilan, lekin bolalarimizni yoshlik paytidan boshlab, boshlang‘ich sinf davridayoq axloq-odob, yuksak ma‘naviyat asosida voyaga yetkazish biz uchun doimo dolzarb ahamiyat kasb etgan. Ayniqsa, har tomonlama yetuk insonni tarbiyalash bugungi jamiyatimiz oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda. Komil insonni voyaga yetkazishda boshlang‘ich ta‘lim, shubhasiz, mustahkam poydevor rolini o‘taydi. Boshlang‘ich sinflarda olib boriladigan ta‘limiy ishlarning asosiy yo‘nalishlaridan biri ularning sinfdan tashqari ishlar bo‘lib o‘quvchilarni og‘zaki nutqini o‘stirish va ularda to‘g‘ri muomala odobini shakllantirish hisoblanadi[1].

O‘quvchi yuqori sinfga chiqqanda birinchi galdagi muammo, o‘quvchilarning nutqidagi kamchiliklar ekanligi aytiladi. Bu o‘quvchining kitobni kam o‘qishidan, o‘qigan asar yuzasidan og‘zaki hikoyalash malakasi rivojlanmaganidan dalolat beradi. Shu boisdan ota-ona bilan hamkorlikda ishlagan holda ularni tez-tez darslarga, tadbirlarga taklif qilib turish ham maqsadga muvofiqdir. Ota-ona uyda farzandi uchun pedagog ekanini his qilishi, shuning uchun kitobni avval o‘zlari o‘qib namuna bo‘lishlarini tushunib yetishlari zarur. Bundan tashqari, ota-ona o‘zlari televizor qarshisida o‘tirib olib farzandiga kitob o‘qishini ta‘kidlashi noo‘rin ekanini anglaydilar. Shularni nazarda tutgan holda «Sinfdan tashqari o‘qish», tarbiyaviy soat va to‘garak mashg‘ulotlarida o‘quvchilarni badiiy adabiyotga qiziqtirish uchun ota-onalarni taklif qilgan holda noan‘anaviy darslar tashkil etilmoqda. Bunda dars yana ham qiziqarli bo‘lishi uchun vaqtdan unumli foydalanish maqsadida o‘quvchilarga topshiriqlar oldindan beriladi. Jumladan, «Kitob haqida qiziqarli ma‘lumotlar», «Bolalar shoiri va yozuvchilaridan kimlarni bilasiz?», «O‘qigan kitobingiz haqida

ma'lumot bering. Uning muallifi va nomini bilasizmi?» kabi mavzular ilgari suriladi. O'quvchi rag'bat olish maqsadida biror bir kitob sotib olishga, kutubxonaga a'zo bo'lishga yoki aka-opalari o'qib bo'lib, unga tavsiya qilgan kitobni qo'lga olishga harakat qiladi[2].

O'qituvchi tomonidan berilgan bunday qiziqarli ma'lumotlarni Internet tarmog'i orqali, gazeta, jurnallardan, badiiy adabiyotlardan foydalangan holda yig'ib kelish o'quvchiga ham mas'uliyat, ham zavq bag'ishlaydi. Olib kelgan ma'lumotlar tinglanadi va xulosa qilinadi. Kitob mutolaa qilish haqidagi topshiriqlar bajarilib bo'lingach, kitob va planshet, ya'ni zamonaviy texnikada aks etgan ma'lumotlar taqqoslanadi. Bu o'quvchilar o'rtasida bahs-munozaraga sabab bo'ladi[3].

Ba'zi o'quvchilar kitob o'qish o'rniga planshetdan foydalansa ham bo'ladi, degan xulosaga keladi. Planshetdan foydalanish, uning qulayliklari: axborot-ma'lumotlarni yig'ish, o'yin o'ynay olishi, musiqa tinglashi haqida aytadi. Ba'zi noqulayliklari ham sanab o'tiladi. Masalan, uyda birdan chiroq bo'lmasa undan foydalana olmaslik, yoki undagi manbaning, ya'ni asarning biror-bir sabab bo'lib o'chib ketishi, dars jarayonida foydalanayotgan vaqtda qo'lidan tushib ketishi, unga suv to'kilib ketishi kabi kamchiliklari sanab o'tilsa, kitobga bo'lgan hurmat yana ham ortadi[4-9].

Bundan tashqari, mashg'ulotlar vaqtida kichik sahna ko'rinishlari, she'riyat daqiqalari uyushtirilib turiladi. Shu o'rinda «Eng yaxshi suxandon», «She'riyat malikasi», «Eng yaxshi rol ijrochisi», «Sahna malikasi»...kabi rag'batlar ham muhim o'rin tutadi. O'quv yili oxirida o'quvchilarning faolligini oshirish uchun kutubxonalarga, kitob bayramlariga sayohatlar uyushtiriladi. Ta'til vaqtida o'quvchilarni band qilish maqsadida har xil tanlovlar o'tkaziladi. Xususan, boshlang'ich sinflarda sinfdan tashqari o'qishga kichik yoshdagi o'quvchilarni ta'lim olishida qo'shimcha darsni o'zlashtirishga tayyorlashning ajralmas qismi, ta'lim jarayonida ularni axloqiy-estetik tarbiyalashning muhim vositasi sifatida qaraladi. Sinfdan tashqari o'qishning maqsadi, boshlang'ich sinf o'quvchilarini bolalar adabiyoti va xalq og'zaki ijodining xilma-xil namunalari bilan tanishtirish, ularda kitobxonlik madaniyatini tiklab tarkib toptirishdir[10-11].

Sinfdan tashqari o'qish dasturining mazmuniga ko'ra ta'limning har bir bosqichida ikki asosiy bo'lim ajratiladi: 1-bosqichda o'qish doirasi, ya'ni o'qitiladigan kitoblar va ularni qaysi tartibda o'qish bilan tanishtirish yuzasidan o'quvchilarga ko'rsatma beriladi. 2-bosqichda esa, shu o'quv materiallari asosida bilim, ko'nikma va malakalar shakllantiriladi. Umumiy o'rta ta'limning Davlat standartlari va o'quv dasturiga ko'ra 1-sinfda sinfdan tashqari o'qish mashg'ulotlarida savod o'rgatish darslarida hosil qilingan ko'nikma va malakalar asosida bolalarning ona-vatan, istiqloq, milliy qadriyatlar haqidagi tasavvurlar-tushunchalari kengaytiriladi, boyitiladi.

Sinfdan tashqari o'qish darslarining muhim vazifalaridan biri mustaqil o'qish

malakalarini tarbiyalash hisoblanadi. Buning uchun mustaqil bajarish uchun topshiriqlar berish, qiziqarli mashq turlaridan foydalanish, eng yaxshi insholarni, taqrizlarni, yozuvchi haqida to'plangan ma'lumotlarni o'qitish, "Tez aytish", "Topishmoqlar topish", "Ifodali o'qish", "Maqollar aytish musobaqasi", "Ertak to'qish", "Bilimdonlar anjumani" kabi ko'rik-tanlovlar tashkil qilish, muayyan mavzular bo'yicha savol-javoblar uyushtirish, o'yin tarzidagi ish turlaridan foydalanish zarur. O'qilgan asarlar yuzasidan suhbatlar o'tkazish, "Kitob haftaligi" tashkil etish, asarlar asosida kichik insholar yozishni mashq qilish yaxshi samara beradi[12-14].

Sinfdan tashqari o'qish sinfda o'qish bilan uzviy bog'liq ravishda uyushtiriladi. Sinfda o'qish STO' uchun zarur bo'lgan o'qish malakalarini shakllantiradi, o'quvchilarning o'qigan asarini tushunishga o'rgatadi, lug'atini boyitadi. Sinfdan tashqari o'qish qiziqarli va o'ziga jalb etadigan faoliyat bo'lib, bolalarning bilim doirasini boyitadi, qiyoslash uchun material beradi. Sinfda o'qish - hayotga tayyorlash vositasi, sinfdan tashqari o'qish esa hayotning o'zidir.

Hozirgi paytda boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun sinfdan tashqari o'qishga mo'ljallangan "Kitobim - oftobim" (1-3-sinflar uchun) nomli qo'llanmalar ham chop etilgan. Sinfdan tashqari o'qishni tashkil qilish o'qituvchining zimasi va vazifa hisoblanadi. Bunda o'quvchi uni bosqichlarga ajratib tashkil qiladi. Sinfdan tashqari o'qish darslari o'quvchilarda mustaqil kitob tanlash va o'qish malakalarini shakllantiradi[15].

O'qish darslariga qo'yilgan zamonaviy talablar o'qituvchidan boshlang'ich sinf o'quvchilarini o'qishga jalb qilish, badiiy adabiyotni san'atning bir turi sifatida qarashga, asarlarning badiiy mazmunini, estetik ahamiyatini va obrazlar mazmunini tushunishga e'tibor qaratish talab etiladi. Ta'limning an'anaviy tizimidan farqli ravishda innovatsion texnologiyalar asosida o'qish darslarining uning har bir etapida o'quvchining faolligiga asoslangan mustaqil faoliyati, o'zlashtirish qobiliyatini hisobga olgan holda ta'lim jarayoniga to'liq jalb etish yotadi[16]. Boshlang'ich sinf o'qituvchisi Davlat ta'lim standarti bo'yicha bolalarning mantiqiy tafakkur qila olish salohiyatini, aqliy rivojlanishini, dunyoqarashini, kommunikativ savodxonligini va o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirishga, erkin fikrlay olish, o'z g'ayratini fikrini anglash, o'z fikrini og'zaki va yozma ravishda ravon bayon qila olish ko'nikmalarini egallashlariga erishishi lozim. Shu boisdan ham boshlang'ich sinflar o'quv jarayonidagi bir xillikka barham berish dars jarayonini turli tumanligini, rang barangligini ta'minlash maqsadida ilg'or pedagogik va innovatsion texnologiyalarini keng joriy etishga mo'ljallangan o'quv-metodik qo'llanmalarni yaratish va tatbiq qilish davr talabidir. Shu bilan birga dars jarayonida maxsus tayyorlagan multimediali ilovalardan, videolavhalardan, turli animatsion materiallardan foydalanib o'quv jarayoni tashkil qilinganda, o'quvchilarning amaliy tafakkur va tasavvurlarini shakllantirishda mavzuga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi va tez tushunib olishlariga

imkoniyat yaratadi. Shuningdek, dars davomida o‘quvchilar charchab qolmasligi va zerikmasliklari uchun musiqali dam olish daqiqalari ham tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir. Muammoning dolzarbligi, nazariy-pedagogik va amaliy holatidan kelib chiqib, biz bitiruv malakaviy ishimizning mavzusini, “Sinfdan tashqari o‘qish samaradorligini oshirish usul va vositalari (boshlang‘ich sinf o‘qish darslari misolida)” deb nomladik[17-21].

Innovatsion pedagogika hozirgi davirda norasmiy fan sifatida ma’lum bo‘lgan biroq kun sayin butun jahon soha mutaxassislarining e’tiboriga tushib jadal rivojlanib borayotgan bilimlar tizimidir. Uning ta’limiy ahamiyatini tan olgan pedagoglar jamoasi olimlar shu boisdan ham mavjud an’anaviy pedagogikaga tanqidiy yondashmoqdalar. Hozirgi kunlarda shakllanib rivojlanib borayotgan mazkur yangi fan haqida jiddiy fikrlar bildirilyapti uning asosiy vazifasi hukumron bo‘lib turgan butun o‘quv tarbiya tizimi nazariyasini innovatsiya asosida qayta tashkil etib o‘zlashtirishdir. Innovatsion pedagogika – hukumron nazariya nazariy va amaliy muammolarni hal etishning asosi qilib olingan. Innovatorlar fikricha asosan adabiy mumtoz pedagogik nazariyalar eskirib qolgan yangi sharoitda hozirgi avlodni bu yo‘l bilan tarbiyalash mumkin emas. Hozirgi pedagogika fanidagi vaziyat umumiy holda shundan iborat. Bu vaziyatda innovatsiya juda muhim pedagogika – bilimlar tizimidir obyektivlik maqsadga muvofiqlik, mustahkamlik bir-biriga zid bo‘lmaslik uning asosiy xarakteristikalaridir. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarga to‘garaklar, badiiy kechalar, olimpiadalar, ertaliklar, devoriy gazeta chiqarish va bir qancha turlari bor. Bu orqali o‘quvchilarning o‘ziga xos xususiyatlari ham namoyon bo‘ladi, jamoaviy muhit shakllanadi. Har bir o‘quvchi mustaqil fikr yuritishiga imkoniyat ortadi, muammoli vaziyatlarga tezroq yechim topishga tayyor bo‘lishadi, individual ishlashga ham vaqt yetarli bo‘ladi.

Yuqoridagilardan xulosa qilib sinfdan tashqari ishlarni sifatli tashkil qilish orqali vatanimiz taraqqiyotiga hissa qo‘shadigan yetuk insonlarni yetishtirib chiqarishda o‘z hissamizni qo‘shishimiz lozim. Buning uchun ko‘proq o‘qib o‘rganishimiz kerak va o‘rganganlarimizni amaliyotda joriy qilmog‘imiz lozim.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Baxtiyorovich, T.H. (2023). BOSHLANG‘ICH SINFLAR O‘QUVCHILARIDA AXBOROTLARNI TIZIMLI TARKIBLASHTIRISH KO‘NIMALARINI SHAKLLANTIRISHDA DIDAKTIK YONDASHUVLARNING AHAMIYATI. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 153-159.
2. Tojiyev, H. (2023). FORMING THE ABILITY TO STRUCTURE INFORMATION TECHNOLOGY. *Conferencea*, 105-113.

3. Baxtiyorovich, T. H. (2021). Ways to Organize Extracurricular Activities in Mathematics and Teaching Methodology. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(10), 7-9.
4. Rahmat ogli, B. K. (2023). Bo 'lajak boshlang 'ich sinf o 'qituvchisining didaktik-metodik kompetentligi xususiyatlari. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 160-165.
5. Badalov, K. (2023). DEVELOPING THE CREATIVITY OF A PRIMARY CLASS TEACHER. *Open Access Repository*, 4(02), 141-148.
6. Kamoliddin, B. (2023, January). BOSHLANGICH SINFLARDA GEOMETRIK MATERIALLARNI ORGANISH MANTIQIY KONIKMALARNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI. In *E Conference Zone* (pp. 35-39).
7. BADALOV, K. (2022, April). TOOLS FOR HELPING TO DEVELOP THE LOGICAL SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN THE TEACHING OF GEOMETRIC MATERIALS. In *E Conference Zone* (pp. 214-217).
8. Тожиев, Х. Б., & Бадалов, К. Р. (2023). ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЕТ НАЧАЛЬНЫЙ КЛАСС В ИЗУЧЕНИИ РОДНОГО ЯЗЫКА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(2), 3-9.
9. Baxtiyorovich, T. H., Javohir G'aybullo o'g, Z., & Rahmat o'g'li, B. K. (2023). BOSHLANG 'ICH SINFLARDA 'QUVCHILARINING INFORMATIKA DARSLARIDA AXBOROTNI TUZILMALASHTIRISH MAHORATLARINI SHAKLLANTIRISH USULLARI. *Journal of new century innovations*, 40(2), 66-70.
10. Rahmat o'g'li, B. K., Baxtiyorovich, T. H., & Javohir G'aybullo o'g, Z. (2023). TALABALARNING RATSIONAL FAOLIYATLARINI TASHKIL ETISH YO 'LLARI. *Journal of new century innovations*, 40(2), 71-75.
11. Rahmat o'g'li, B. K., Baxtiyorovich, T. H., & Javohir G'aybullo o'g, Z. (2023). BOSHLANG 'ICH SINFLARDA 'QITUVCHISINING DIDAKTIK-METODIK KOMPETENTLIGI SHAKLLANTIRISH. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(1), 178-182.
12. Bobonazarovich, A. Z. (2021). THE ROLE AND INFLUENCE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE DEVELOPMENT OF RESPECT FOR NATIONAL AND CULTURAL VALUES IN CHILDREN IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT. *European science*, (4 (60)), 53-56.
13. Алмарданов, Ж. Б. (2022). МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ ИМКОНИЯТЛАРИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(3), 479-481.



14. Алмарданов, Ж. Б. (2020). Механизмы воспитания уважения к национальным и культурным ценностям у детей в образовательной среде. *Вестник науки и образования*, (7-2 (85)), 92-94.
15. Алмарданов, Ж. Б. (2023). БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(13), 287-289.
16. Алмарданов, Ж. Б. (2023). БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(13), 287-289.
17. Bobonazarovich, A. J. R. (2023). Zamonaviy maktabgacha ta'limda bolalarda milliy va madaniy qadriyatlarni shakllantirishning nazariy asoslari. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 23-30.
18. Abduraimovna, D. S. (2023). TYPES OF REFLEXIVE LEARNING TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL EDUCATION SYSTEM. *Open Access Repository*, 4(03), 31-40.
19. Уралова, М. (2023). ВО ‘LAJAK BOSHLANG ‘ICH SINF O ‘QITUVCHISINING IJODIY-METODIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 3(11).
20. Уралова, М. (2023). ВО ‘LAJAK BOSHLANG ‘ICH SINF O ‘QITUVCHISINING IJODIY-METODIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 3(11).
21. Уралова Мухабата Санджаровна. (2023). Подготовка будущих учителей начальных классов к творчески-методической деятельности на основе интегративного подхода. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(3), 390-393.

**PEDAGOGIK INTEGRATSIYANING ASOSIY KOMPONENTLARI VA  
AMALGA OSHIRILADIGAN FUNKSIYALAR**

*Uralova Muxabbat Sanjar qizi*

*Termiz iqtisodiyot va servis universiteti*

*“Pedagogika” kafedrasida o‘qituvchisi*

*Tel: 91 906 14 77*

*e-mail: [uralovamuhabbat50@gmail.com](mailto:uralovamuhabbat50@gmail.com)*

*Annotatsiya. Maqolada integratsiyaning asosiy komponentlari va amalga oshiriladigan funksiyalar haqida so‘z yuritilgan. Pedagogik jarayonda integratsiyaning o‘rni va ahamiyati haqida aytilgan.*

*Kalit so‘zlar: kompetentlik, komponent, pedagogika, ijodiy faoliyat, integrativ yondashuv, tamoyil, ijtimoiylashuv, integratsiya.*

Pedagogik jarayonning yaxlitligi va birligi qonuniyatlari hamda o‘qitishning tizimlilik, uzviylik, izchillik va uzluksizlik tamoyillaridan kelib chiqib, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisini ijodiy-metodik faoliyatga tayyorlashda integrativ yondashuvni joriy etish amaliyotiga qo‘yiladigan asosiy talablarni aniqlash orqali bu jarayonning samarali tashkil etish uchun zarur bo‘lgan pedagogik shart-sharoitlarni yuzaga chiqarish masalasini ko‘rib chiqamiz[1].

O‘qitish mazmun-mundarijasining integratsiyasini amalga oshirish integrativ yondashuvning eng samarali, har qanday vaziyatlarda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan tarkibiy qismi hisoblanadi. Fanlarning o‘zaro integratsiyasi:

- fanlarning alohida qismlarini (masalan, mavzular, ahamiyatli faktlar, qonunlar);
- yaxlit bir fanni (integratsiya qilinadigan fan nuqtai nazaridan olam manzaralarini ifodalovchi nazariyalarni);
- fanni hosil qiluvchi motivatsiyaviy, mundarijaviy va faoliyatli komponentlarni;
- ratsional va emotsional mazmunini uyg‘unlashtirish orqali amalga oshiriladi [1].

Integratsiyani har qanday darajada, shu jumladan, fanlararo darajada amalga oshirishda ta‘limning tizimlilik, uzviylik, uzluksizlik va izchillik tamoyillari “biriktiruvchi halqa” vazifasini o‘taydi. Modomiki, shunday ekan, mazkur tamoyillarning mohiyatiga to‘xtalib o‘tish va ularning bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini ijodiy-metodik faoliyatga tayyorlashda integrativ yondashuvni joriy etish uchun zarur bo‘ladigan pedagogik shart-sharoitlarda tutgan o‘rnini ajratib ko‘rsatish tadqiqot ishimiz maqsadlariga muvofiqdir. Mazkur ishning birinchi bobida aytilganidek, integrativ yondashuvga qo‘yiladigan talablar bu jarayonning mantiqiylik, izchillik, uzviylik va vorisiylik asosida tashkil etilishini taqozo etadi. Ko‘rib turganimizdek, integrativ yondashuvni qo‘llashga qo‘yiladigan talablar bilan integratsiyani turli

darajada joriy etishning tamoyillari o'rtasida yaqqol ko'zga tashlanadigan umumiyliklar mavjud.

**Integratsiyani turli darajada joriy etishning tizimlilik tamoyilida** boshqa o'quv fanidan integratsiya etiladigan mavzu (tushuncha, fakt, ma'lumot, bo'lim va hokazolar) muayyan fandagi o'xshash tushunchalar bilan uyg'unlashib, o'quv maqsadining samarali hal etishini ta'minlaydigan tizim hosil qilishi va bu tizimning xossalari uni hosil qilgan komponentlar (ya'ni integratsiya etilgan obyekt va o'rganilayotgan fandagi o'xshash obyekt) xossalari yig'indisidan mazmunan ahamiyatliroq bo'lishidir [2-9].

Aytish kerakki, tizimlilik tamoyinining mazmun-mohiyatini tadqiq etishda ayrim korreksiyalar kiritildi. Xususan, hozirgi davrda integratsiyani joriy etishning tizimlilik tamoyili deyilganda nafaqat integrativ tizim (tartibli integrativ majmua) hosil qilish, balki integratsiyalashgan tushunchalar va mavzular orqali olam manzarasining ilmiy qiyofasini majmuaviy tarzda anglash ham tushuniladi [10-16].

**Integratsiyani joriy etishning uzviylik tamoyili** o'rganiladigan har bir tushuncha, ma'lumot, bilim, malaka va o'zlashtiriladigan ko'nikma hamda mahorat ilgarigi turdoshlarining davomi va yangi turdoshlari uchun asos vazifasini o'tagani holda, o'quv jarayonining mavzulararo aloqadorligini ta'minlanishini taqozo etadi. Mazkur tamoyilda integrativ obyektlarni bog'lovchi uzv sifatida, ko'pincha, fanga oid muayyan qonun, tushuncha, ta'rif olinadi [17]. Ushbu tamoyilni joriy etish orqali alohida tushuncha, mavzu, bo'lim, pirovardida, o'quv kursining zarur darajada o'zlashtirilishiga erishiladi

**Integratsiyani joriy etishning izchillik tamoyili** fanlararo (mavzulararo, bo'limlararo) integratsiyani amalga oshirishda integrativ elementlar o'rtasida mantikiy va mundarijaviy ketma-ketlikka amal qilinishini taqozo etadi. Bu bilan avval o'rganilgan tushunchalarning (mavzularning) mukammallashtirib borilishi, ular negizida yangi tushunchalarning (mavzularning) to'liq va mufassal o'zlashtirilishiga erishish nazarda tutiladi.

**Integratsiyani joriy etishning uzluksizlik tamoyiliga** amal qilish orqali integrativ obyektlarning (yoki elementlarning) butun ta'lim jarayoni davomida rivojlantirib borishni ta'minlash ko'zda tutiladi. Shu barobarida, integrativ tizimning mazmunan takomillashib, mufassallashtirib borishi, ayni vaqtda, hajman soddalashib, ixchamlashib borishiga erishish mumkin.

Mazkur tamoyillar tadqiqot ishimizning o'tgan bobida ko'rib o'tganimiz integrativ yondashuvning jarayon sifatidagi asosiy tamoyillarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Integrativ yondashuvnin subyektlilik, madaniyatga muvofiqlik, kreativlik va ijodiylik, shaxsning fuqarolik, ijtimoiy va individual qadriyatlariga yo'naltirilganligi, sinergiya, mustaqil ta'lim olishni va o'zaro munosabatlar madaniyati ta'minlash, o'quv-tarbiya jarayoni subyektlariga ta'sir ko'rsatish vositalarini

tanlashdagi variantlilik kabi tamoyillarga tayangan holda integrativ yondashuvga jarayon sifatida qo‘yiladigan bir qator talablar ishlab chiqilgan edi[18-23].

Shunday qilib, integrativ yondashuv asosida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini ijodiy-metodik faoliyatga tayyorlashni samarali amalga oshirish uchun quyidagi pedagogik shartlar bajarilishi lozim, deb hisoblaymiz:

1. Integrativ yondashuvning asosini tashkil etuvchi integratsiya obyektini va integratsiyaning joriy etilish darajasini belgilashda ijodiy-metodik faoliyatning aynan qaysi komponenti va qanday xossalarni rivojlantirish bilan maqsadning aniq belgilab olinishi.

2. Ijodiy-metodik faoliyatning o‘zi mohiyatan integrativ (qorishma) faoliyat ekanligidan kelib chiqib, har bir fanning (bo‘lim, mavzu, tushuncha yoki konseptning) integrativ obyekt sifatidagi ijodiy va metodik jihatlarini yuzaga chiqarishni nazarda tutuvchi asosiy vazifalarning aniqlashtirib olinishi.

3. Ta‘lim oluvchilarning (bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining) ijodiy-metodik potensialini yuzaga chiqarishga hamda davomli tarbiyalashga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi asosiy omillar aniqlab olinishi va ularni bartaraf etish bo‘yicha taklif etiladigan metodikalarning joriy etilishi.

4. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini ijodiy-metodik faoliyatga tayyorlash texnologiyasining joriy etilish natijadorligini baholab borishga qaratilgan mexanizmlarning muntazam faollashtirilganligi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abduraimovna, D. S. (2023). TYPES OF REFLEXIVE LEARNING TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL EDUCATION SYSTEM. *Open Access Repository*, 4(03), 31-40.
2. Уралова, М. (2023). БО ‘LAJAK BOSHLANG ‘ICH SINIF O ‘QITUVCHISINING IJODIY-METODIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 3(11).
3. Уралова, М. (2023). БО ‘LAJAK BOSHLANG ‘ICH SINIF O ‘QITUVCHISINING IJODIY-METODIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 3(11).
4. Уралова Мухабата Санджаровна. (2023). Подготовка будущих учителей начальных классов к творчески-методической деятельности на основе интегративного подхода. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(3), 390–393.

5. Baxtiyorovich, T. H. (2023). BOSHLANG‘ICH SINFLAR O‘QUVCHILARIDA AXBOROTLARNI TIZIMLI TARKIBLASHTIRISH KO‘NIMALARINI SHAKLLANTIRISHDA DIDAKTIK YONDASHUVLARNING AHAMIYATI. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 153-159.
6. Tojiyev, H. (2023). FORMING THE ABILITY TO STRUCTURE INFORMATION TECHNOLOGY. *Conferencea*, 105-113.
7. Baxtiyorovich, H. T. (2022). OO‘QUVCHILARDA AXBOROTLARNI TIZIMLI TARKIBLASHTIRISH TEXNOLOGIYASINING ZAMONAVIY USULLARI VA TAMOIYILLARI. *Conferencea*, 139-147.
8. Baxtiyorovich, T. H. (2021). Ways to Organize Extracurricular Activities in Mathematics and Teaching Methodology. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(10), 7-9.
9. Тожиев, Х. Б., & Бадалов, К. Р. (2023). ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЕТ НАЧАЛЬНЫЙ КЛАСС В ИЗУЧЕНИИ РОДНОГО ЯЗЫКА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(2), 3-9.
10. Rahmat ogli, B. K. (2023). Bo‘lajak boshlang‘ich sinflar o‘qituvchisining didaktik-metodik kompetentligi xususiyatlari. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 160-165.
11. Kamoliddin, B., & Kholiqovna, K. N. (2023). A CONCEPTUAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF THE DIDACTIC-METHODICAL COMPETENCE OF THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER. *World Bulletin of Social Sciences*, 21, 160-164.
12. Badalov, K. (2023). DEVELOPING THE CREATIVITY OF A PRIMARY CLASS TEACHER. *Open Access Repository*, 4(02), 141-148.
13. Kamoliddin, B. (2023, January). BOSHLANG‘ICH SINFLARDA GEOMETRIK MATERIALLARNI ORGANISH MANTIQIY KONIKMALARNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI. In *E Conference Zone* (pp. 35-39).
14. Тожиев, Х. Б., & Бадалов, К. Р. (2023). ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЕТ НАЧАЛЬНЫЙ КЛАСС В ИЗУЧЕНИИ РОДНОГО ЯЗЫКА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(2), 3-9.
15. Baxtiyorovich, T. H., Javohir G‘aybullo o‘g‘, Z., & Rahmat o‘g‘li, B. K. (2023). BOSHLANG‘ICH SINFLAR O‘QUVCHILARINING INFORMATIKA DARSLARIDA AXBOROTNI TUZILMASHTIRISH MAHORATLARINI SHAKLLANTIRISH USULLARI. *Journal of new century innovations*, 40(2), 66-70.

16. Rahmat o'g'li, B. K., Baxtiyorovich, T. H., & Javohir G'aybullo o'g, Z. (2023). TALABALARMING RATSIONAL FAOLIYATLARINI TASHKIL ETISH YO'LLARI. *Journal of new century innovations*, 40(2), 71-75.
17. Rahmat o'g'li, B. K., Baxtiyorovich, T. H., & Javohir G'aybullo o'g, Z. (2023). BOSHLANG 'ICH SINFI O'QITUVCHISINING DIDAKTIK-METODIK KOMPETENTLIGI SHAKLLANTIRISH. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(1), 178-182.
18. Bobonazarovich, A. Z. (2021). THE ROLE AND INFLUENCE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE DEVELOPMENT OF RESPECT FOR NATIONAL AND CULTURAL VALUES IN CHILDREN IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT. *European science*, (4 (60)), 53-56.
19. Алмарданов, Ж. Б. (2022). МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ ИМКОНИЯТЛАРИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(3), 479-481.
20. Алмарданов, Ж. Б. (2020). Механизмы воспитания уважения к национальным и культурным ценностям у детей в образовательной среде. *Вестник науки и образования*, (7-2 (85)), 92-94.
21. Алмарданов, Ж. Б. (2023). БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(13), 287-289.
22. Алмарданов, Ж. Б. (2023). БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(13), 287-289.
23. Bobonazarovich, A. J. R. (2023). Zamonaviy maktabgacha ta'limda bolalarda milliy va madaniy qadriyatlarni shakllantirishning nazariy asoslari. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 23-30.

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF STUDENT  
PREPARATION FOR PEDAGOGICAL ACTIVITY**

*Badalov Kamoliddin Rahmat o'g'li*

*Termiz University of Economics and Service*

*Teacher of the Department of Pedagogy*

*Termiz (Uzbekistan)*

*E-mail: [kamoliddinb24@gmail.com](mailto:kamoliddinb24@gmail.com)*

*Tel. +998996776515*

**Abstract:** Opinions about the psychological-pedagogical aspects of preparing students for pedagogical activity are given. Conclusions are drawn.

**Key words:** tool, teacher, innovation, paradigm, knowledge, continuity, pedagogy .

In the conditions of the change of educational paradigms from traditional to person-oriented and in accordance with the state educational standards, improving the training of specialists at higher pedagogical higher education institutions, not only as specialists, in-depth knowledge of complex subjects taught in primary school, but also as psychological and pedagogical there is a problem of training a professional who can easily find a direction for new achievements in the field of science innovations, can design school educational processes . (EVBondarevskaya, KVBochkina, VIDanjchuk, VVZaitsev, IAKolesnikova, VMMonakhov, AMSaranov, K.Sergeev, VVSerikov, VTFomenko, Ye.N. Shiyanov, ISYakimanskaya and others).

Here, it is very important not only to find the components of innovative processes, but also to master a continuous and mutually complementary technological integrity, which must include the main indicators of the state policy in the field of pedagogical education[1-6].

Currently, three main directions of research and pedagogic education technologies have been developed: the first one is fundamental research on the basics of technological training of teaching staff; the second - development of specific training technologies for specialists in pedagogical HEIs; the third is the creation of educational technologies of individual subjects[7].

In conditions of reform and redesign of higher pedagogical education, as well as standardization of educational processes, there are problems of finding tools that guarantee the results of training specialists (including primary school teachers).

Based on the analysis of the means, we came to the conclusion that the technological approach is the most effective "instrumental and methodological means of pedagogy and methodology are intensively updated in the conditions of preservation

of development in pedagogical sciences and practice[8-13]."

A technological approach within our research it is manifested in two functions: 1) construction of the educational process aimed at the didactic formation of the future teacher and analysis of the state of pedagogical systems; 2) implementation of the project of technological construction of the educational process in order to design the didactic-methodical development model of the future primary school teacher[14].

The purpose of this section consists of:

- 1) " Pedagogical the concept of "technology " . essence set ;
- 2) his role and student personality separately features formation process action to do normative conditions ;
- 3) future initial class of the teacher competence didactic-methodical development \_ for to tools suitable technological the approach choose \_

"Technology" is Greek word (techne - art, skill, competence valogos - knowledge ), thus, this of understanding The original meaning is " skill". about knowledge”, that is didactic activity specialty expressive knowledge means \_ The word " Pedagogical " . this category didactic relevance represents.

" *Pedagogical technology* " concept its essence \_ structure \_ to learn series researchers: VPBespalko, VVGuzeev, VVBogolyubov, MVKlarina, VMMonakhova, VYPityukova, AYSavelev, NFTalizina, AIUman, F. Yanushkevich and others own studies dedicated ones . Pedagogical from technology use the problem to learn scientists: Plato, Aristotle, A. Disterweg and others ; later on Yakomensky in education formative concept and processes to learn dedicated affirmative studies done those who increased; J. Locke, teaching known custom and behavior appropriation through processes formation; IFGherbart, teacher of work standards system specifiers : all parts and size statement to reach, to explain necessary has been science work go out and learn ; to class thorough prepared and detailed work output ; students requirements and opportunities according to teaching the plan try to define is considered[15].

K. D. Ushinsky and A. SMakarenko of the teacher pedagogical skill technology level rise those who think it is possible .

G. Andersen, E. Kelly, A. Maslow, K. Rodgers pedagogical technology in the teacher to the students effect reach methods and successful mutually relationship through surface coming feature saying those who emphasized They are XX in the 50-70s of the century " Pedagogical the concept of "technology " . of the teacher personal feature, self attitude, behavior style, that is study of the process subjective to the factor those who entered[16-21].

Research next step " pedagogical the concept of technology, education programming according to studies became ( S. L. Press, B. Skinner and others ), to them education the effect increasing periodic effect through actions system existence learning applies .



The concept to describe american scientists ( R. Berne, B. Blum, O. Richarde and others ) contribution they added \_ pedagogical technology not only in education programmed and technical tools application, perhaps goals system before push, decisions selection, pedagogical activity the results analysis doing as well as training process the project to create mean holder total pedagogical thoughts strategy with harmonization necessity those who emphasized D. Pratt teaching system processes set gave A. K. Gastev, AKLanda, S. Anderson, M. Meyer and others are " pedagogical. " technology " category of essence algorithmic, technical and analytical organize doer like that to the analysis attention directed \_ Including S.Anderson, M.Meyer, R.de Kiffer, F.Whitworth and others pedagogical technology is \_ sounds to write and images projection as well as methods and them study in the process to apply to express is a tool saying those who emphasized.[22]

Study process work on the way out pedagogical technology to build determination processes from optimization to use learned ( Dj. S.Bruner, YKBabansky and others ). Other in studies " pedagogical the concept of "technology ". in the analysis ( PYGalperin, NFTalizina, ATMolibog, F. Yanushkevich and others ) training goals to the results reach methods to build their rationality setting, status diagnosis make, the content of the material selection, control-correction affairs and study process organize to do rational methods continuity to determine attention those who looked[23].

S. I. Arkhangelsky pedagogical technologies to the concept study process cybernetic control ideas enters, they teaching each of the process significant important stage comprehensive in management from the analysis organize finds \_

Pedagogical technology teacher and student to the person ( E. V. Bondarevskaya, VVSerikov ) and study directed to the process ( VMMonakhov ). to be can \_ Teacher and student to the person directed pedagogical educational in technology process of subjects mutually pedagogical cooperation system, content imagination reach methods ( given, spelled or dialog ) to the results get in technique reflection is enough[24].

Future initial class of teachers didactic-methodical competence literacy, creativity, artistry degrees autodidactic management actions with monologic and dialogic speech grow up based on identified;

Current at the time " pedagogical "technology " phenomenon conceptual level ( pedagogy of science one direction as, education processes work to exit possibility giver goals, content and teaching methods learning and developing field as ), also theoretical and practical ( processes operations logic and the project done increase description ) as is considered[25].

V. P. Bepalko pedagogical technology structural parts are " designed pedagogical of the system all in the elements to each other depends has been meaningful as "changes " . determines that \_ purposeful and organizational any of the units in technology ( including education in technology ) existence showed.

The concept of modern higher pedagogical education envisages the development of pedagogical technologies for the formation of didactic competences of students in the conditions of alternative options of education.

Pedagogical technology can be understood as clarifying the essence and mechanisms of the systematic design of the educational process aimed at the formation of personal qualities. The leading integral didactic characteristic of the future elementary school teacher is didactic-methodical competence; didactic, pedagogical thinking ability. Pedagogical observation, the ability to choose materials for teaching and training, reflection, the ability to plan and analyze the pedagogical process, etc. depend on these abilities.

As stated by SBElkanov, pedagogical thinking is not limited to thought processes and operations . It covers the motivations of pedagogical behavior, its strategy, tactics, etc., it is dialectical, complex.

In the interpretation of the concept of "didactic-methodical competence", different directions are expressed, the main specific manifestations of the teacher's didactic competence are defined. Selection of didactic-methodical competence is based on the special view of didactic competence, taking into account the features of training future primary school teachers and their didactic activities.

2. Epistemological, humanitarian, projective, normative and reflexive functions of didactic-methodical competence are expressed.

3. The structure of didactic-methodical competence is revealed as a system of interrelated areas (motivational-theoretical, practical and research-reflexive). The main components of didactic-methodical competence in the motivational-theoretical field are cognitive and meaningful-operational components. In the practical field, motivational and operational components serve as the main ones. Research-reflexive in the field reflexive evaluation and individual-creative components .

4. Future initial class of the teacher didactic-methodical competence developed \_ level in separation main criterion leader fields and structure components formed level is considered This is it of competence all fields development motivational and valuable components degrees determination for criterion being person qualities being motives and of aspirations of expression level and pace service does \_

5 . Didactic-methodical competence developed \_ degrees diagnosis to do methods and methods set work issued, emphatic experiment on time him transfer based on fields inside separately components and generally didactic-methodical competence development degrees separated .

#### **LIST OF REFERENCES.**

1. Baxtiyorovich, T.H. (2023). BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARIDA AXBOROTLARNI TIZIMLI TARKIBLASHTIRISH KO‘NIMALARINI

- SHAKLLANTIRISHDA DIDAKTIK YONDASHUVLARNING AHAMIYATI. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 153-159.
2. Tojiyev, H. (2023). FORMING THE ABILITY TO STRUCTURE INFORMATION TECHNOLOGY. *Conferencea*, 105-113.
  3. Baxtiyorovich, H. T. (2022). OO 'QUVCHILARDA AXBOROTLARNI TIZIMLI TARKIBLASHTIRISH TEXNOLOGIYASINING ZAMONAVIY USULLARI VA TAMOYILLARI. *Conferencea*, 139-147.
  4. Baxtiyorovich, T. H. (2021). Ways to Organize Extracurricular Activities in Mathematics and Teaching Methodology. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(10), 7-9.
  5. Тожиев, Х. Б., & Бадалов, К. Р. (2023). ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЕТ НАЧАЛЬНЫЙ КЛАСС В ИЗУЧЕНИИ РОДНОГО ЯЗЫКА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(2), 3-9.
  6. Rahmat ogli, B. K. (2023). Bo 'lajak boshlang 'ich sinf o 'qituvchisining didaktik-metodik kompetentligi xususiyatlari. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 160-165.
  7. Kamoliddin, B., & Kholiqovna, K. N. (2023). A CONCEPTUAL APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF THE DIDACTIC-METHODICAL COMPETENCE OF THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER. *World Bulletin of Social Sciences*, 21, 160-164.
  8. Badalov, K. (2023). DEVELOPING THE CREATIVITY OF A PRIMARY CLASS TEACHER. *Open Access Repository*, 4(02), 141-148.
  9. Kamoliddin, B. (2023, January). BOSHLANGICH SINFLARDA GEOMETRIK MATERIALLARNI ORGANISH MANTIQIY KONIKMALARNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI. In *E Conference Zone* (pp. 35-39).
  10. Badalov, K., & Xolmurodova, N. (2022). BO 'LAJAK BOSHLANG 'ICH SINFLARDA 'QITUVCHILARINI DIDAKTIK-METODIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH. *Conferencea*, 63-66.
  11. BADALOV, K. (2022, April). TOOLS FOR HELPING TO DEVELOP THE LOGICAL SKILLS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN THE TEACHING OF GEOMETRIC MATERIALS. In *E Conference Zone* (pp. 214-217).
  12. Тожиев, Х. Б., & Бадалов, К. Р. (2023). ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЕТ НАЧАЛЬНЫЙ КЛАСС В ИЗУЧЕНИИ РОДНОГО ЯЗЫКА. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(2), 3-9.
  13. Baxtiyorovich, T. H., Javohir G'aybullo o'g, Z., & Rahmat o'g'li, B. K. (2023). BOSHLANG 'ICH SINFLARDA 'QUVCHILARINING INFORMATIKA

DARSLARIDA AXBOROTNI TUZILMALASHTIRISH MAHORATLARINI SHAKLLANTIRISH USULLARI. *Journal of new century innovations*, 40(2), 66-70.

14. Rahmat o'g'li, B. K., Baxtiyorovich, T. H., & Javohir G'aybullo o'g, Z. (2023). TALABALARNING RATSIONAL FAOLIYATLARINI TASHKIL ETISH YO'LLARI. *Journal of new century innovations*, 40(2), 71-75.
15. Rahmat o'g'li, B. K., Baxtiyorovich, T. H., & Javohir G'aybullo o'g, Z. (2023). BOSHLANG 'ICH SINF O 'QITUVCHISINING DIDAKTIK-METODIK KOMPETENTLIGI SHAKLLANTIRISH. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 33(1), 178-182.
16. Bobonazarovich, A. Z. (2021). THE ROLE AND INFLUENCE OF PSYCHOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE DEVELOPMENT OF RESPECT FOR NATIONAL AND CULTURAL VALUES IN CHILDREN IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT. *European science*, (4 (60)), 53-56.
17. Алмарданов, Ж. Б. (2022). МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ ИМКОНИЯТЛАРИ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(3), 479-481.
18. Алмарданов, Ж. Б. (2020). Механизмы воспитания уважения к национальным и культурным ценностям у детей в образовательной среде. *Вестник науки и образования*, (7-2 (85)), 92-94.
19. Алмарданов, Ж. Б. (2023). БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(13), 287-289.
20. Алмарданов, Ж. Б. (2023). БОЛАЛАРНИ МИЛЛИЙ ВА МАДАНИЙ ҚАДРИЯТЛАРГА ҲУРМАТ РУҲИДА ТАРБИЯЛАШ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(13), 287–289. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4272>
21. Bobonazarovich, A. J. R. (2023). Zamonaviy maktabgacha ta'limda bolalarda milliy va madaniy qadriyatlarni shakllantirishning nazariy asoslari. *Journal of Universal Science Research*, 1(10), 23-30.
22. Abduraimovna, D. S. (2023). TYPES OF REFLEXIVE LEARNING TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL EDUCATION SYSTEM. *Open Access Repository*, 4(03), 31-40.
23. Уралова, М. (2023). ВО 'LAJAK BOSHLANG 'ICH SINF O 'QITUVCHISINING IJODIY-METODIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 3(11).

24. Уралова, М. (2023). BO ‘LAJAK BOSHLANG ‘ICH SINF O ‘QITUVCHISINING IJODIY-METODIK FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences.*, 3(11).
25. Уралова Мухабата Санджаровна. (2023). Подготовка будущих учителей начальных классов к творчески-методической деятельности на основе интегративного подхода. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 3(3), 390–393.

**BIONANOTRANSFORMATSIYA VA UNI BOSHQARISH JARAYONI**

*Sunnatova Zamira Inat qizi*

*O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali 4-bosqich talabasi*

*Raxmatullayev Islom Jonuzoq o'g'li*

*O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali laboranti*

*Sobirova Muqaddas Batirovna*

*O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali PhD o'qituvchisi*

*E-mail: rahmatullayevislom001@gmail.com*

**Annotatsiya.** Fermentlar hamda butun mikrob hujayralari yordamida amalga oshiriladigan biotransformatsiyalar oziq-ovqat va ichimliklar ishlab chiqarish uchun asrlar davomida ishlatilgan. Biroq, faqat o'tgan asrda biokatalizatorning barqarorligi va unumdorligini tushunish va yaxshilash usullari ishlab chiqilgan. Fermentlarning muhandislik va yo'naltirilgan evolyutsiyasi fermentativ faollikni oshiradi va biotransformatsiya natijasida olinadigan mahsulotlar sonini ko'paytiradi. Hujayralarning atrof-muhit sharoitlariga moslashish mexanizmlarini tushunish, shuningdek, suvsiz biokatalitik tizimlarda mikrob hujayralaridan foydalanishga imkon beradi. Erkin va immobilizatsiyalangan fermentlar hamda mikroorganizmlar turli muhitlarda, jumladan, suvli: organik erituvchilar, gaz: qattiq tizimlar, o'ta kritik suyuqliklar va ionli suyuqliklarda muvaffaqiyatli qo'llanilgan. Agrokimyoviy moddalar, farmatsevtika, xushbo'y moddalar va oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida ishlatiladigan birikmalar kimyoviy sintez bilan solishtirganda odatda yengil sharoitlarda biotransformatsiya orqali osongina sintezlanishi mumkin. Sanoat jarayonlarida biotransformatsiyalarni qo'llash tijorat uchun qiziqarli birikmalar ishlab chiqarish uchun fermentlar va mikrob hujayralaridan foydalanish muvaffaqiyatini yanada aniqlaydi.

**Kalit so'zlar:** Biotransformatsiya, DNK, mikroin'eksiya, transfeksiya, elektroporatsiya, mikrochastitsalar, nanokomplekslar, vektorlar, mikropufakchalar, nanomaterial, polisaxaridlar, antigen, metabolizatsiya, biomakromolekulalar, ksenobiotiklar, detoksifikatsiya, allergen.

Transformatsiya - bu genetik muhandislik jarayonidagi bosqich bo'lib, unda yangi gen (transgen) o'simlik hujayrasining yadrosiga yetkaziladi va u naslga o'tadigan xromosomaga kiritiladi. Transformatsiya tirik mavjudotni genetik jihatdan o'zgartirishni anglatadi. Genetik jihatdan yaratilgan o'simlik o'zgartiriladi va ba'zan transgen o'simlik deb ataladi. Transformatsiya odatda kallus hujayralarida (to'qima kulturasi) amalga oshiriladi, lekin vaqti-vaqti bilan o'simlikning boshqa qismlarida, masalan, jinsiy hujayralar yoki gulchaglarda amalga oshiriladi. Bu ularni

manipulyatsiya qilish va keyin har bir hujayrada transgen nusxasini o'z ichiga olgan butun o'simliklarga aylanish imkonini beradi. O'simlik hujayralarining yadrosiga qo'shimcha DNKni yetkazib berish uchun ko'plab usullar qo'llaniladi. Begona DNK (gen) ni bakteriyaga, hayvon va o'simliklarni embrional hujayralariga, hayvonlarni hujayralarini yadrolariga, ajratib olingan hujayralarga, to'qimalarga va o'simlik sporalariga kiritish mumkin[1]. Begona DNK (gen) ni hujayraga transformatsiya qilishning bir qancha usullari bor bo'lib, ular quyidagilar:

**1. Mikroin'eksiya.** Diametri 100 nm ga teng bo'lgan nozik shisha trubkachalar (mikropipetkalar) va mikromanipulyatorlar yordamida vektorni to'g'ridan – to'g'ri hujayra yadrosiga kiritish mumkin. Bir in'eksiya bilan 100 dan 300 minggaacha vektorlarni kiritish mumkin.

**2. Liposomalarga o'rash.** Liposomalar – sferik (dumaloq) membranali pufakchalar bo'lib, ularni devori lipidlardan tuzilgan. Liposomani ichi vektorlar bilan to'ldiriladi. Liposomalar hujayra membranalarining lipid bisloyiga kiradi va unda eriydi, uni ichidagilar (vektorlar) esa hujayrani sitoplazmasiga tushib oladilar.

**3. Transfeksiya.** Vektorlarni kalsiy ionlari bilan ishlanadi. Hosil bo'lgan ionlarni nanokomplekslari va vektorlar, hujayra membranalaridan ajralib chiqadigan fragmentlar bilan o'raladilar. Membranalarga joylashib (o'ralib) olgan nanokomplekslar (vektorlar va kalsiy ionlari) mikropufakchalar ko'rinishida hujayrani sitoplazmasiga o'tib oladilar. Bu metoddan vektorlarni eukariot hujayralarga kiritish maqsadida foydalaniladi[2].

**4. Elektroporatsiya.** Hujayraga yuqori kuchlanishga ega bo'lgan (200-350 volt, davomiyligi 54 ms) impulslar bilan ta'sir etganda, hujayra membranalarini o'tkazuvchanligi oshadi. Membranada qisqa muddatli paydo bo'ladigan mikroteshikchalar orqali vektorlar atrof muhitdan (eritmada) hujayra sitoplazmasiga kirib oladilar[3].

**5. Mikrochastitsalar bilan bombardirovka qilish.** Bu usul gen injeneriyasida eng samarali metodlardan biri hisoblanadi. Kiritish uchun urug'ni pishib – yetilmagan murtakidan foydalaniladi. Ularni oltin yoki volfram (diametri 600 nm atrofida) kukunlari bilan bombardirovka qilinadi. Dastlab kukunlarni usti vektorlar bilan o'rab olinadi. Bu kukunchalar (bo'lakchalar) bilan "gen pushka" lari o'qiladi. Pushkalar otilgandan keyin, kukunchalar o'simlik hujayrasiga kirib oladi. Otish markazida joylashgan hujayralar nobud bo'ladilar ammo, markazdan 0,6-6,0 sm uzoqda joylashgan hujayralar vektorlar kiritish uchun juda qulay bo'ladi. Vektorlar yopishtirilgan oltin sharchalar, teflondan yasalgan pushkaga joylashtirib otishga tayyorlanadi. Otilgandan keyin o'q stvoldan uchib chiqadi va nasadkani teshigida ushlanib qoladi. Inersiya kuchi ta'sirida vektorlar yopishtirilgan oltin sharikchalar otilib chiqib nasadkani oxiridan 10-15 sm uzoqlikda turgan o'simlik hujayrasiga qarab uchadi. Hujayrani va uni yadrosini teshib o'tib, ular vektorlarni o'simlik hujayralari

DNK si molekulasiga yetqazib beradi.

**6. Silikon karbid usuli.** Ushbu usulda silikon karbid yoki organik materiallarning tolalari genlarni uzatish uchun ishlatiladi. Bu tolalar plazmid DNK va o'simlik to'qimalari yoki hayvon hujayralari bilan aralashganda, begona DNK (gen)ning o'simlik to'qimalariga kirib borishiga yordam beradi[4].

Biotransformatsiya - bu organizmda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiya natijasida bir kimyoviy moddani boshqasiga aylantirish (o'zgartirish) jarayoni hisoblanadi. Biotransformatsiya juda muhim, chunki kiruvchi oziq moddalar (ozuq-ovqat, kislorod va boshqalar) tananing normal ishlashi uchun zarur bo'lgan moddalarga aylanadi. Tirik to'qimalarda (hujayra ichidagi va hujayradan tashqari) va atrof-muhitda (masalan, tuproq) nanomateriallarning biologik o'zgarishi muqarrar bo'lib, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari barcha biologik tizimlarning o'sishi uchun asosiy hisoblanadi. Bakteriyalar va tabiiy ravishda paydo bo'lgan nano o'lchamdagi temir oksidi o'rtasidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari yaxshi o'rganilgan. Asosiy nanomaterial yadroning ham, qoplamaning ham biologik vositachilik orqali o'zgarishi mumkin va bu o'zgarishlar nanomateriallarning xatti-harakatlariga, shu jumladan sirt zaryadiga, agregatsiya holatiga va reaktivlikka ta'sir qilishi mumkin. Nanomateriallarning, ayniqsa uglerod asosidagi moddalarning va ularning organik qoplamlarining biologik o'zgarishlari oxir-oqibatda ularning atrof-muhitdagi kontsentratsiyasini susaytirishi yoki transportiga ta'sir qilishi mumkin, ammo bu jarayonlar muhim bo'lishi uchun yetarlicha yuqori tezlikda sodir bo'ladimi yoki yo'qligini aniqlash zarur. Tirik hujayralarda (masalan, oqsillar) va atrof-muhitda (masalan, tabiiy organik moddalar, polisaxaridlar) cheksiz miqdordagi biomakromolekulalar mavjud bo'lib, bu makromolekulalarning adsorbsiyasi barcha muhitda sodir bo'lishi mumkin. Biologik organizmlar tomonidan qabul qilinganda, nanomateriallar biomakromolekulalar bilan o'zaro ta'sir qilish orqali o'zgarishi ya'ni tashqi yuzalarini qoplaydi va shu bilan molekulani o'zgartiradi[5].

Biotransformatsiya asosan molekulalarning fermentativ transformatsiyasiga asoslanadi. Misol uchun zaharli moddalarning organizmda almashinuvini ko'rib chiqish mumkin. Ko'pgina ksenobiotiklar organizmga bir marta kirib, biotransformatsiyaga uchraydi va metabolitlar shaklida chiqariladi. Hodisaning biologik ma'nosi kimyoviy moddani tanadan olib tashlash uchun qulay shaklga aylantirish va shu bilan uning ta'sir qilish vaqtini qisqartirish hisoblanadi. Ksenobiotiklarning metabolizmi ikki fazada sodir bo'ladi. Oksidlanish-qaytarilish yoki gidrolitik transformatsiyaning birinchi bosqichida modda molekulasida qutbli funktsional guruhlar bilan boyitiladi, bu esa uni suvda yaxshi erishiga yordam beradi. Ikkinchi bosqichda metabolik oraliq mahsulotlarning endogen molekulalar bilan konyugatsiyasining sintetik jarayonlari sodir bo'ladi, natijada maxsus ekskretsiya mexanizmlari yordamida tanadan chiqariladigan qutbli birikmalar hosil bo'ladi.



Biotransformatsiya fermentlarining katalitik xususiyatlarining xilma-xilligi va ularning past substrat o'ziga xosligi organizmga juda xilma-xil tuzilishdagi moddalarni metabolizatsiya qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, har xil turdagi hayvonlarda va odamlarda ksenobiotiklarning metabolizmi bir xil emas, chunki begona moddalarni o'zgartirishda ishtirok etadigan fermentlar ko'pincha turlarga xosdir[6]. Toksikantning biotransformatsiya natijasida toksikligini yo'qotish jarayoni "metabolik detoksifikatsiya" deb ataladi. Ba'zi hollarda, ksenobiotiklarning biotransformatsiyasi paytida, organizmga butunlay boshqacha ta'sir ko'rsatadigan moddalar hosil bo'ladi. Biotransformatsiya jarayonida tegishli aldegidlar va organik kislotalar (oksalat kislotasi) hosil bo'lib, ular parenximal organlarga va ayniqsa, buyraklarga zarar yetkazishi mumkin. Fakultativ allergen bo'lgan ko'plab past molekulyar og'irlikdagi moddalar reaktiv oraliq mahsulotlarning shakllanishi bilan organizmda metabolik o'zgarishlarga uchraydi. Shunday qilib, metabolik molekulada aminokislota yoki nitroguruhni o'z ichiga olgan birikmalar gidroksilaminlarga aylanib, ular qon va to'qima oqsillari bilan faol o'zaro ta'sir qilib, to'liq antigenlarni hosil qiladi. Bunday moddalar tanaga qayta kirganda, o'ziga xos ta'sirga qo'shimcha ravishda, allergik reaksiyalar paydo bo'ladi. Zaharli metabolik mahsulotlarning hosil bo'lish jarayoni "toksiklanish" deyiladi. Toksik metabolitlar yuqori biotransformatsiya mahsulotlari hisoblanadi. Bioaktivatsiya har doim ham biosubstratning shikastlanishi bilan birga kelmaydi, chunki organizmda detoksifikatsiya va tiklanish jarayonlari bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi. Ushbu jarayonlarning intensivligi reaktiv metabolitlarning shakllanishi bilan bog'liq zararni qoplash uchun yetarli bo'lishi mumkin. Biroq, toksikantning yuqori dozalarini kiritish va takroriy ta'sir qilish bilan himoya mexanizmlari ishlamay qolishi mumkin, bu esa toksik jarayonning rivojlanishiga olib keladi. Metabolizmning I fazasini keng ma'noda biotransformatsiya bosqichi sifatida ta'riflash mumkin, bunda qutbli funksional guruhlar birikma molekulasiga qo'shiladi yoki substratda yashirin shaklda bo'lgan bunday guruhlarining ifodasi sodir bo'ladi. Bunga oksidoreduktazalar yordamida molekulalarning oksidlanishi orqali erishiladi[7].

II bosqich - metabolik oraliq mahsulotlarning glutation, glyukuron kislotasi, sulfat va boshqalar kabi endogen molekulalar bilan biologik konyugatsiya bosqichi. Konyugatsiyalangan hosilalar uchun maxsus transport tizimlari ularni tanadan olib tashlashni ta'minlaydi[8].

**Xulosa:** Dorivor moddalarning organizmda aylanish tezligi va tabiati ularning kimyoviy tuzilishi bilan belgilanadi. Qoida tariqasida, biotransformatsiya natijasida lipidlarda eriydigan birikmalar suvda eruvchan moddalarga aylanadi, bu ularning buyraklar, safro va ter bilan chiqarilishini yaxshilaydi. Dori vositalarining biotransformatsiyasi asosan jigarda kichik substrat o'ziga xosligiga ega bo'lgan mikrosomal fermentlar ishtirokida sodir bo'ladi. Dori vositalarining o'zgarishi

molekulalarning parchalanishi (oksidlanish, qaytarilish, gidroliz) yoki birikma tuzilishining murakkablashishi, organizm metabolitlari bilan bog'lanishi (konjugatsiya) orqali amalga oshirilishi mumkin. O'simliklarning genetik transformatsiyasi ekinlarga kerakli genetik xususiyatlarni berish orqali hosildorlikni va biotik va abiotik stressga chidamliligini oshirishi mumkin. O'simliklarga o'ziga xos funktsional genlarni kiritish orqali ekinlarning xususiyatlarini sezilarli darajada oshirish va o'simliklarning biotik va abiotik stresslarga dosh berish qobiliyatini yaxshilash mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Rajeev K. Varshney Manish Roorkiwal Mark E. Sorrells Editors - Genomic Selection for Crop Improvement
2. Ram Prasad Editor - Microbial Nanobionics. Nanotechnology in the Life Sciences -ISBN 978-3-030-16382-2 ISBN 978-3-030-16383-9 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-030-16383-9> .© Springer Nature Switzerland AG 2019
3. X.M. Kornilov, M.M. Rahimov, D.Yu. Odilbekova - BIOTEKNOLOGIYA ASOSLARI
4. Sobirova M. Determination of stimulant properties of local rhizobacteria-based bioproducts against *Cynara scolymus* L.//The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering//. 2022. – 4 (02), p. 26-30.
5. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopraparites on *cynara scolymus* L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258.
6. Собирова М., Муродова С. Технология получения элиситора, эффективно влияющего на биологические свойства *Cynara Scolymus* L-М.: Научное обозрение. биологические науки, 2022. №1. с. 68-72
7. Муродова С. С., Хўжаназарова М. Қ., Собирова М.В. PGPR микроорганизмлардан биопрепарат сифатида фойдаланишда иммолизациянинг истиқболли жиҳатлари// “O‘zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil 30 noyabr 534-543 bet.
8. D -14 Q.D.Davranov, B.S .Aliqulov. Nanobiotexnologiya asoslari. – Т.«Fan va texnologiya », 2015,312 bet. ISBN 978 - 9943 - 998 - 05 – 6.

## STUDY OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON ALKALINE BINDERS

*PhD.I.G'.Axmedov, sen teach. I.I.Umarov (NamECI).*

**Abstract.** The article deals with the use of film-forming materials for the care of freshly laid concrete based on non-firing alkaline binders, the results of studies to determine the strength, frost resistance and plastic shrinkage of concrete are presented.

**Keywords:** Concrete, unfired alkaline binder, fresh concrete care, film-forming materials, strength, frost resistance, plastic shrinkage.

One of the main priority areas of market economic reforms is the expansion of production of high quality export-oriented and import-substituting products. Among these top-priority industries is the building materials industry, which has a strong potential and great importance for the development of the construction complex. It is known that the most priority direction in the building materials industry is the production of mineral binders and various materials based on them.

In the world practice of construction, the demand for cement concrete is increasing as an alternative and effective structural material. According to the International Federation for Structural Concrete (FIB), at present, the annual production of cement in the world is approximately 4 billion tons, and the production of concrete based on it on a global scale is approaching 12.0 billion m<sup>3</sup> in year. The first decade of the 21st century was marked by significant advances in the development of new cement concrete technologies.

Portland cement is one of the most popular and at the same time scarce technical products of our time, which has many wonderful properties that have made it the bread of construction.

However, Portland cement, along with undeniable advantages, also has serious disadvantages. These are, first of all, high energy consumption (clinker firing temperature 14500C), relatively low activity (40 ... 60 MPa), lack of interaction with clay and dust particles, the need to use large and small aggregates.

And in this regard, the production of unburned alkaline binders (BSC) from industrial waste is of great interest, the production technology of which is simple and environmentally friendly.

For the manufacture of unburned alkaline binders in Uzbekistan, there are sufficient raw materials in the form of many tonnage waste from the metallurgical, chemical and energy industries.

The main raw materials for the production of non-firing alkaline binders are aluminosilicate slags (electrothermophosphoric, electric steel-smelting), burnt rock

(gliezhi), rock (tuffite), active mineral additive (Portland cement or cement clinker), alkaline component (soda sulfate mixture, baking dust, etc.) . It should be noted that in the preparation of concretes based on unfired alkaline binders, it is possible to use fine aggregates containing a large amount of dust and clay particles, while, in concretes based on Portland cement, the presence of these particles is limited by standards.

The main technology for the production of non-calcined alkaline binders is the drying of raw materials, dosage and grinding.

Non-firing alkaline binders have a number of physical-mechanical and technical-operational characteristics that significantly exceed those of many other mineral binders and composites based on them. Low costs of heat and electricity for their production, a wide range of compressive strength of binders (from 20 to 180 MPa) and concrete (from 0.5 to 150 MPa) substantiate their versatility. The highly active non-firing alkaline binder, which is part of the concrete, makes it possible, due to the increased adhesion to aggregates, to obtain a material with a compressive strength of 49-50 MPa. It should also be noted that this type of binder is environmentally friendly, which is very important in conditions of environmental pollution (especially in the production of Portland cement). In this regard, extensive scientific research is being conducted in Uzbekistan to expand the use of these binders in construction.

It is known that the durability of concrete and reinforced concrete structures and structures depends not only on the composition of concrete and the quality of materials used for its preparation, but also on the conditions for the formation of its structure and basic properties (temperature and humidity of the environment at which laying and subsequent curing takes place) .

In Uzbekistan, characterized by a dry and hot climate, the relative air humidity during the day in summer at a temperature of more than 45°C is 10%. The surface temperature of freshly laid concrete on sunny days reaches 60-70°C. As a result, intensive evaporation of mixing water occurs, the processes of structure formation are accelerated, concrete mixtures quickly lose their plastic properties. Intensive evaporation of mixing water from freshly laid concrete can significantly slow down or even completely stop the process of increasing its strength. In addition, the evaporation of moisture from the freshly laid concrete mix has a negative effect on the formation of the concrete structure, a network of through microchannels is formed in it, reducing its strength, deformation and operational characteristics.

The filtration capacity of freshly laid concrete curing in dry and hot climates is 70% greater than that of concrete curing in "normal" conditions. This indicator also negatively affects the strength and performance capabilities of concrete. In this regard, it is necessary to take care of freshly laid concrete in order to protect it from moisture loss.

In practice, when laying concrete mixtures, various methods of care are used. As

you know, one of the effective ways of care is the use of film-forming materials. There are a number of works devoted to the use of film-forming materials for cement concrete [4,5]. However, the issues of using film-forming materials for the care of concrete mixtures based on non-firing alkaline binders have been little studied.

At the Namangan Civil Engineering Institute, at the department "Production of building materials, products and structures", research was carried out on the selection of film-forming materials that form a strong film in an alkaline environment. More than 30 different film-forming compositions have been studied to meet the goals.

According to the research results, the most effective film-forming composition that meets the technical requirements and forms a waterproof film in an alkaline environment and well protects concrete from moisture loss in dry and hot climates was a water-based film-forming material (water-soluble composition-WRC).

In the future, to study the issue of using film-forming materials for the care of freshly laid concrete based on non-firing alkaline binders, studies were carried out using WRC.

Characteristics of the materials used to prepare 1 m<sup>3</sup> of concrete:

The composition of the concrete mix (1:2.21:4.62, W/C=0.56).

Type of binder - non-firing alkaline binder grade 400 - 333 kg.

Large aggregate - crushed granite (fr. 5-20 mm.) - 1539 kg.

Fine aggregate - quartz sand M<sub>cr</sub> = 1.64 - 736 kg.

Water - 187 l

The film-forming material is a water-soluble composition (WRC).

The design strength of concrete (standard) is 40 MPa.

The materials used comply with the requirements of GOST.

To determine the compressive strength of concrete during solar thermal treatment, samples with dimensions of 150x150x150 mm were prepared.

Forms filled with a concrete mixture based on non-firing alkaline binders were compacted on a vibrating table, and film-forming materials were immediately applied to the surface of the samples with a paint sprayer. The consumption of film-forming materials in this case amounted to 200-250 g/m<sup>2</sup>. After applying the film-forming materials, one series of samples was placed in a climatic chamber at t = 40°C and humidity W = 30% for keeping, the other series was placed in a chamber of normal conditions (t = 20°C + 20°C, W = 95-98%). The samples were tested after 1, 2, 3, 7, 28 and 90 days of storage in the chambers. The test results are shown in table-1

Table 1. Strength of concrete during solar treatment

Hardening conditions	Compressive strength of concrete, day				
	1	3	7	28	90
Normal conditions	-	-	-	$\frac{39,8}{100}$	-

climate chamber (using VRK)	<u>15,4</u> 39,49	<u>25,0</u> 64,1	<u>37,0</u> 94,9	<u>41,7</u> 106,9	<u>43,0</u> 110,3
no care	=	=	=	<u>21,0</u> 53,8	=

Note: Above the line, the strength of concrete in MPa, below the line in % (compared to the strength of samples hardened for 28 days under normal conditions).

As can be seen from the table, the strength of concrete samples hardened under the film-forming composition was 15.4 MPa or 39.49% after 1 day of hardening, 25 MPa or 64.1% after 3 days, 37.0 MPa or 94.9% after 7 days. % (compared to the strength of samples hardened for 28 days under normal conditions). An intensive increase in the strength of concrete is a consequence of helio-heat treatment with the prevention of moisture evaporation. Despite the intensive increase in the strength of unfired alkaline binders in the early stages of hardening, their heat release is low (1.5-2.5 times less than that of Portland cement).

The results obtained show an increase in the strength of concrete (based on non-firing alkaline binders), hardened under the film-forming composition due to the complete hydration processes.

To determine the frost resistance of concrete based on unfired alkaline binders, samples of the same composition of the concrete mixture were prepared as indicated above and based on the requirements of GOST 10060. "Concrete. Determination of frost resistance. tests have been carried out.

According to GOST, the concrete grade for frost resistance: an indicator of frost resistance of concrete corresponding to the number of freezing and thawing cycles of samples determined during testing by basic methods, in which the concrete characteristics established by the standard remain within normalized limits and there are no external signs of destruction (cracks, chips, peeling of sample edges ). The test results are shown in table 2.

Table 2. Frost resistance and strength of concrete during solar treatment

Hardening conditions	Compressive strength of concrete, MPa				Frost resistance, cycle
	Before test 100 cycle	After testing 100 cycle	Before test 150 cycle	After testing 150 cycle	
Normal conditions	40,5	38,0	41,0	39,0	150
Solar thermal treatment (using VRK)	40,7	36,8	41,7	39,1	150
no care	28,7	21,0	-	-	75

As can be seen from Table 2, during solar thermal treatment using a film-forming composition, the frost resistance of the samples was 150 cycles. This indicator is close to the indicators of concrete samples hardening under normal conditions. For samples hardened without maintenance, frost resistance was only 75 cycles.

One of the most important problems of concreting in a dry hot climate is the all-round limitation and elimination of various physical destructive processes occurring in concrete in the initial period of hardening. A special place among them is occupied by plastic shrinkage, which is one of the main causes of early cracking of concrete.

To measure the plastic shrinkage of freshly molded concrete, a device proposed by E.N. Malinsky was used.

An indirect assessment of film-forming materials from the point of view of the occurrence of plastic shrinkage is proposed to be carried out using the coefficient of caring for a long loaf  $K_{ef}$ , determined by the formulas:

$$K_{ef} = 1 - \frac{E_i - E_0}{E_{max} - E_0} \quad \text{or} \quad K_{ef} = \frac{E_{max} - E_i}{E_{max} - E_0}$$

Where  $E_0$  - initial deformations of freshly laid concrete with the exclusion of evaporation, mm/m;

$E_{max}$ -maximum value of plastic shrinkage of concrete hardening without maintenance, mm/m;

$E_i$ - the value of plastic shrinkage of concrete protected from dehydration by the studied film-forming material, mm/m.

As follows from the above formulas, the film-forming material will have the highest concrete ( $K_{ef} = 1$ ) care efficiency, when applying which  $E_i = E_0$ , and the worst - when  $E_i = E_{max}$  ( $K_{ef} = 0$ ).

To determine the plastic shrinkage of freshly laid concrete based on unfired alkaline binders, hardened under a film-forming coating, samples of the same composition of the concrete mix were prepared as indicated above.

Plastic shrinkage of heavy concrete of the above composition and moisture loss in% of mixing water are shown in figure-1

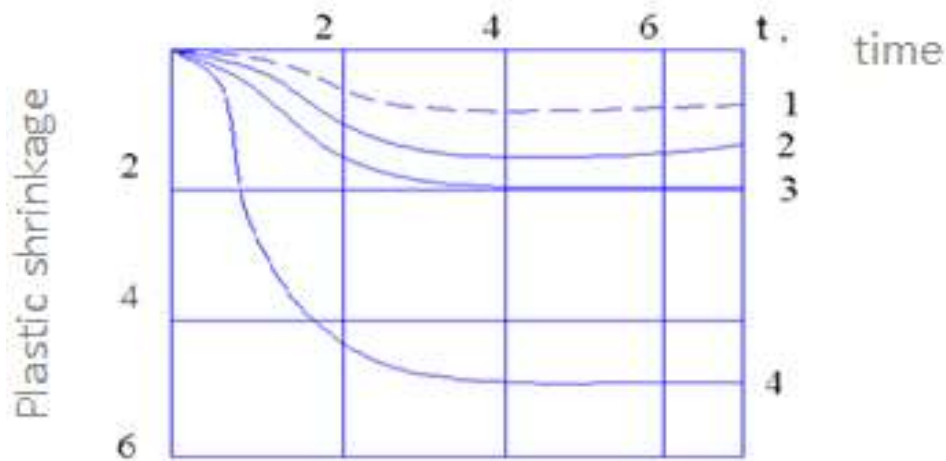


figure-1. The dependence of plastic shrinkage on the type of care

- 1.covering concrete with a layer of moistened sand
- 2.sample aged under VRK;
- 3.sample aged under polyethylene film (h=200mcr)
4. Uncoated sample

It can be seen from the given data that the  $K_{ef}^2$  values of the concrete care when using the water-soluble composition and the  $K_{ef}^3$  v -polyethylene film were 0.90 and 0.81, respectively.

As can be seen from Figure 1, the plastic shrinkage of concrete hardened under a water-soluble film-forming composition is insignificant and close to that of concrete hardening under a layer of moistened sand.

Conclusions. Based on the results of the studies, it can be concluded that when applied to a freshly laid concrete surface, film-forming compositions and heliothermal treatment (comparable to dry and hot climate conditions), moisture loss is prevented and the "soft" hardening mode provides high strength and frost resistance, as well as from the standpoint reduction of plastic shrinkage, the use of the studied composition for the care of freshly laid concrete based on unfired alkaline binders is very effective.

## REFERENCES

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фаргона*, 25(1), 139-142.



3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.

15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.

24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 1(1).
26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.

35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОУТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.

45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'OYAAALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.

55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ҲУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЬЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Nakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.

65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation, 1*(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation, 1*(A8), 1046-1051.
67. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation, 1*(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations, 19*(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations, 19*(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations, 19*(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations, 19*(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations, 19*(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations, 19*(8), 131-142.

75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.



## THE USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

*dots.I.G'.Axmedov, sen teach. I.I.Umarov (NamECI).*

**Abstract.** This scientific article presents the results of experimental studies on the physical and mechanical properties of sulfur concrete and comparative characteristics of strength and deformation characteristics of sulfur concrete with concrete based on Portland cement.

**Keywords:** sulfur concrete, ecology, recycling, portland cement, frost resistance, crushed stone, sand, strength, sulfur, deformability, modification, reinforced concrete.

An urgent environmental, scientific, technical and technical-economic problem in Uzbekistan is the utilization of sulfur, which is formed as a by-product of oil and gas refining, the volume of which is growing every year, reaching several million tons. There is pollution of the environment with pulverized sulfur, which spreads over considerable distances in windy weather. The use of man-made waste for the preparation of building materials solves two problems at once: preventing environmental pollution and achieving economic efficiency in the preparation of concrete. Currently, the production of sulfur by the Mubarek gas Processing plant is about 3 million tons per year.

The possibility of using sulfur as a binder in concrete and reinforced concrete structures was established. In recent years, technologies have been developed abroad (Canada, USA, Japan and other countries) and compositions of structural materials based on sulfur binder have been obtained. Sulfur concretes obtained by mixing inert materials with molten unmodified liquid sulfur initially have excellent strength properties, however, under conditions of cyclic exposure to alternating temperatures, they are subject to intense destruction. This is due to the fact that after mixing inert materials with unmodified liquid sulfur in the hot state and laying such sulfur concrete, liquid sulfur quickly turns into a solid state when cooled. Recently, sulfur concretes based on modified sulfur have been developed, which have high strength properties and are able to resist corrosion of cyclically changing temperatures.

The key to the successful solution of such problems is an integrated approach to the conduct of work at each facility, which includes the correct choice of the composition of materials and the development of an effective technology of sulfur concrete. Serobeton is an artificial material, which is a hardened serobeton mixture. By composition, sulfur concrete is a composite material consisting of sulfur and inert fillers. The range of inert fillers used is wide. In this capacity can be used: crushed stone, sand, gravel, metallurgical slag and other rocks. Large oil and gas companies

began to search for new directions of methods of using sulfur. As a result, new developments have emerged for the production and use of concrete based on sulfur binder. Therefore, the study of sulfur concrete based on local inert materials, industrial waste and sulfur located on the territory of Uzbekistan is the main direction of solving the problem. Analysis of the available literature on the use of sulfur concrete has shown that currently there is no information about the use of sulfur concrete in regions with a sharply continental climate, especially the influence of high temperature and low humidity on the strength and deformative properties of sulfur concrete, therefore, sulfur concrete can be considered a new material, and a new selection of the composition of sulfur concrete should be taken into account the influence of climate. It is known that the territory of Uzbekistan has a sharply continental climate, for example, in spring and autumn there is a fluctuation in temperatures. Especially temperature changes in March, August and September months can lead to the destruction of the concrete structure. The scientific novelty of this study is the use of local materials and industrial waste, as well as taking into account the characteristic features of the climate of the Republic of Uzbekistan, the development of a new composition of sulfur concrete and its introduction into production.

Comparative characteristics of strength and deformative properties of foam concrete and concrete based on Portland cement

Table 1.

№	Indicators	Units of measurement	Serobeton		Concrete based on Portland cement
			On dense fillers	On porous fillers	On dense fillers
1	Average density	Kg/m <sup>3</sup>	2300-2500	1600-2000	2200-2400
2	Compressive strength	MPa	85-102	30-50	30-60
3	Flexural strength	MPa	12-14	7-8	8-10
4	Deadlines for achieving the design strength	In days or in hours	12-24 час	12-24 hour	28 days
4	Linear shrinkage of concrete	%	0,02		0,02

5	Water absorption	%	0,9-1,5	0,7-1,1	1,0-3,5
6	Frost resistance	Cycles	300-800	to 100	100-300
7	Water resistance		20-40	10-20	8-10
8	Concreting at negative temperature		Possible		Warming up is necessary
9	Concreting under water		Possible		Difficult
10	Chemical resistance		High		Protection required

Theoretical and experimental studies conducted by researchers of the Namangan Institute of Civil Engineering have shown that sulfur concrete is a valuable material for the manufacture of reinforced concrete structures of buildings and structures. In terms of strength and deformative properties, sulfur concrete is not only not inferior to ordinary concrete (concrete based on Portland cement), but in some respects surpasses it. For example, the strength of foam concrete is almost twice as much as ordinary concrete, and the cost of foam concrete is two times cheaper compared to cement concrete. Comparative characteristics of foam concrete and cement concrete are given in Table 1.

It is known that the main characteristic of concrete for reinforced concrete structures is the axial compression strength of concrete. Therefore, it can be predicted that when using sulfur concrete in reinforced concrete structures, rebar savings are expected, which leads to a reduction in the cost of reinforced concrete structures.

**References:**

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ғ., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.

15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) IOP Conference Series: Earth

- and Environmental Science, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 1(1).
  26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
  27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
  28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
  29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
  30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
  31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
  32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
  33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
  34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
  35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН

- КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN

CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.

46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, К., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, К., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ



- ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.

66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.

76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
84. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
85. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.

**SUPERPLASTIFIKATOR QO'SHILGAN GIPSOBETONNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI**

*Dots. I.G'.Axmedov., katta o'qit. I.I.Umarov., stajyor-o'qit. J.D. Nuritdinov*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tarkibiga superplastifikator qo'shilgan gipsobetonning fizik-mexanik xossalarini aniqlash bo'yicha olib borilgan tajriba natijalari keltirilgan.

**Kalit so'zlar.** Gipsobeton, superplastifikator, mustahkamlik, normal quyuuqlik, kimyoviy qo'shimcha.

**Kirish.** Zamonaviy kompozitsion gipsli bog'lovchilar tarkibiga plastifikatorlar qo'shimchalar qo'shilgan materiallar kiradi. Plastifikatorlarni gips kompozitsiyasiga kiritilishi suv bilan bog'lanish nisbatini pasaytiradi, g'ovakligi pasaygan gips toshini olishga va uning mustahkamligi va suvga chidamliligini oshirishga yordam beradi [1-4].

Gipsli quruq qurilish qorishmalarini ishlab chiqarishda ashyoning sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi eng asosiy mahsulot, bu - kimyoviy qo'shimchalardir. Odatda, gipsning qotish muddatini normallashtirish, suvni o'zida tutib turish uchun, hajmiy og'irliklarni yengillashtirish, suriladigan asosga yaxshi yopishishi uchun maxsus qo'shimchalardan keng foydalaniladi [5,6].

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, ishda gipsobetonning xususiyatlariga superplastifikatorlarning ta'sirini o'rganish ishlari olib borildi.

**Tadqiqot metodologiyasi va erishilgan natijalar.** Gips xamirining normal quyuuqligini aniqlashda 300 gr gips namunasi oldik va 150-220 ml suv oralig'ida suv qo'shib sinashni boshladik. Shunda 165 ml suv qo'shganimizda kerakli natijani oldik, ya'ni gips xamirimiz 177-183 mm ga yoyildi. Bu orqali biz suv/gips nisbat  $165/300=0,55$  ni aniqlab oldik. So'ngra normal quyuuqlikni qo'shimcha qo'shib aniqlashni boshladik.

1-jadval

Superplastifikator qo'shilgan gips xamirining normal quyuuqligi

Qo'shimcha miqdori %	Gips/suv, %	Kulchanning yoyilishi, mm
Nazorat namunasi	55-60	175-180
0,3	40-45	178-180
0,6	40-45	180
0,8	40	178
1	40	180

Gips xamirining qotish muddatini aniqlash uchun tarozida 200 g gips tortib olib,

yetarli miqdorda suv quyilgan kosaga solib 30 sekund davomida qorishtirdik. Tayyor bo'lgan gips xamirini darxol shisha plastinka ustidagi halqaga solamiz. Xamir ichidagi xavo pufakchalarini chiqarib yuborish uchun xalqa plastinka 4-5 marta silkitamiz. Ortiqcha xamirni pichoq bilan sidirib tashlaymiz. Xalqani asbob ignasi tagiga joylaymiz, ignani xalqaning qoq o'rtasida gips xamiriga tegib turadigan qilib pastga tushiramiz va sterjenni siquvchi vint yordamida mahkamlab qo'yamiz. So'ngra ignani xar 30 sekundda pastga tushirib xamirga botiraveramiz (har gal xamirning yangi joyini teshish lozim). Ignani har safar xamirdan sug'urib olgandan keyin yaxshilab artish kerak bo'ladi. Ignaning xamirga botish chuqurligini sterjen mili ko'rsatib turadi. Xamir qorilgan (gips kukuni suvga solingan) paytdan to igna xamir tubiga, ya'ni plastinkaga 0,5 mm yetmay to'xtagan paytgacha o'tgan muddat xamir qota boshlagan vaqt hisoblanadi. Xamir qorilgan paytdan to igna xamirga 0,5 mm dan chuqur botolmaydigan bo'lguncha o'tgan muddat gips xamirining qotishi tugagan vaqtni bildiradi.

2-jadval

Nazorat namunasi hamda superplastifikator qo'shilgan gips xamirini quyuglanish davri

Gips (g)	Suv (ml)	Qo'shimcha miqdori (%)	Qotish muddati, min	
			Boshlanishi	Tugashi
200	110	nazorat namunasi	3,5	6
200	104,67	0,3	4,5	8
200	88,67	0,6	5	9,5
200	76,67	0,8	5	7
200	70	1	5	8

Gipsli qorishmalar tarkibiga superplastifikatorini kiritish ularning xossalarini sezilarli darajada o'zgartiradi. superplastifikator gips qorishmasining qo'zg'aluvchanligini oshiradi, qulay joylashuvchanlik xossalarini yaxshilaydi, suv talabchanlikni kamaytiradi.

Superplastifikator qo'shilgan betonlar tarkiblarini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijasi SDj-3 superplastifikator qo'shimchasi eng yaxshi ekspluatatsion xossalarga ega ekanligini ko'rsatdi.

Gipsning mustahkamlik chegarasini aniqlash uchun tomonlari 4x4x16 sm o'lchamli namunalar tayyorlanadi, va ularni ikki soatdan so'ng markasini bilish mumkin. Gipsni egilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasini bilan aniqlanadi. asbobida 3 ta qo'zg'aluvchan tayanch mavjud 2 ta tayanch balkachaning pastki

tomonida 1 ta tayanch balkachaning tepa qismining qoq o'rtasiga joylashgan bo'ladi. Balkachalar tayyorlash uchun 1200 gram gips, gips massasida nisbatan 50-70% suv olinadi. Va aralashtirib qolipga quyiladi. 1200 g gips olinadi suvga solinadi, 60 sekund davomida aralashtirilib moylangan qolipga solinadi. 2 soatdan so'ng 4x16x16 sm o'lchamli namuna MII-100 qurilmasiga qo'yilib egilishga bo'lgan mustahkamligi topiladi. 2ta pastki tayanch orasidagi masofa 100 mm. Siqilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasini aniqlash uchun 6 ta yarimta balkachalardan foydalanamiz. Yarim balkachalarning tepa va pastki qismiga o'lchamlari 40x62,5 mm keladigan yani yuzasi 25 sm<sup>2</sup> bo'lgan po'lat listlar qo'yiladi va gidravlik press yordamida siqilishga bo'lgan mustahkamlik chegarasi aniqlanadi.

3-jadval

Gipsbetonning egilishga va siqilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash

T/r	Kimyoviy qo'shimcha miqdori (%)	Egilishga bolgan mustahkamlik, R <sub>eg</sub> . MPa			Siqilishga bolgan mustahkamlik, R <sub>siq</sub> . MPa		
		1 kunlik	3 kunlik	7 kunlik	1 kunlik	3 kunlik	7 kunlik
1	nazorat namunasi	3,39	3,6	3,65	16,7	22,9	29,2
2	0,30%	3,45	3,95	4,11	22,3	30,2	49,5
3	0,60%	3,43	3,7	3,72	17,8	33,6	47,2
4	0,80%	3,42	3,72	3,7	23,7	34,1	46,7
5	1,00%	3,4	3,71	3,7	22,1	34,3	45,1

**Xulosalar.** Gipsbetonning 1, 3, 7 kunlik namunalari sinaldi. Gipsbetonning siqilishga bolgan mustahkamligi 0,3 fozi superplastifikator qoshganda eng yuqori korsatkichga ega boldi. Shuning uchun 0,3 foiz superplastifikator qoshish tavsiya etiladi. Gipsbeton namunani 1, 3, 7 kunlik namunalarni sinaldi. Sinash jarayoni shuni korsatdiki 0,3 foiz kimyoviy qoshimcha qo'shganda gipsbetonning mustahkamligi eng yuqori boldi. Shuning uchun optimal kimyoviy qoshimcha 0,3 fozi deb olamiz.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар

- [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.– Фаргона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
  4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
  5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
  6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
  7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
  8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
  9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
  10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
  11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
  12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.

13. Axmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF



- LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
  24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
  25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
  26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
  27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
  28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
  29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
  30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
  31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
  32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
  33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.

- 34.Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
- 35.Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
- 36.Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
- 37.Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
- 38.Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
- 39.Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
- 40.Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
- 41.Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
- 42.Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.

43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.

53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМИ ХУДУДЛАРИНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.

63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ

ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ  
ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.

74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.

## INCREASING THE RESISTANCE OF TEMPERATURE EFFECTS OF SULFUR-BASED CONCRETES

*Dots. I.G'.Axmedov., katta o'qit. I.I.Umarov., stajyor-o'qit. J.D. Nuritdinov*

**Abstract.** The theoretical basis of sulfur concrete was studied in the article. A number of positive properties of sulfur concrete were studied, and the results of practical work on improving the fire resistance properties were studied.

**Key words.** Sulfur, sulfur concrete, modifiers, flammability, ecology.

**Introduction.** Year by year population growth in the world, especially in our country, increases the demands for food, energy and natural gas, equipment and technology. This, of course, accelerates the construction of new industrial, energy and natural gas production enterprises, residential buildings, and requires a large production of construction materials.

Apparently, in the following years, huge creative and construction works are being carried out in our country. Construction works are being carried out rapidly in all cities and villages. In particular, the demand for construction materials is growing day by day not only in the local but also in the world markets. In accordance with this high domestic demand, the volume of production of building materials in our country has increased significantly in recent years. In addition, in order to further expand the production of construction materials and increase the variety of products, a number of decisions and decrees were signed in this field. Special attention was paid to the implementation of large investment projects for the establishment of enterprises in the construction materials production network. Production of energy-saving, import-substituting, cheap building materials based on existing local materials, elimination of problems in the production of building materials, conducting scientific research on improving the properties of materials, attracting new technologies that can be produced in European countries are urgent tasks within the framework of this system. [3].

The rapid growth of construction leads to an increase in the use of concrete and reinforced concrete products. This requires the production of cement in large quantities. It is known that the process of burning cement clinker requires a lot of heat energy, which leads to an increase in the cost of cement. The release of CO<sub>2</sub> during combustion causes environmental problems.

In this regard, the research of new types of cement substitutes, requiring less energy, characterized by durability and strength properties, is one of the most important tasks for science and practice. It is desirable to use sulfur as a binder in the production of building materials.

Certain scientific and practical results have been achieved in our republic on

the creation of modified sulfur binders and modified sulfur concrete based on industrial waste, secondary products of the gas and oil processing industry [2].

Today, in different countries of the world, sulfur-containing concrete mixture is widely used in the production of materials and structures with the following small parts, such as the construction of road surfaces (sulfur asphalt concrete), the production of road surface elements (pavement slabs, side stones, road barriers, etc.), in the elements of buildings exposed to saline environment during operation (foundations, floors, drainage trays, etc.), in engineering structures (sewer pipes, collector rings, sewage treatment plants, dams, etc.) and in structures exposed to radiation rays.

Along with the advantages of sulfur concrete, there are some disadvantages that limit their use as structures in buildings, which are their high temperature resistance (this disadvantage remains to this day and is due to the fact that the melting point of sulfur is  $120^{\circ}\text{C}$ ), low fire resistance and cracks during operation. availability [1]. In order to expand the fronts of application of sulfur-based materials in order to increase their resistance to fire conditions, for the first time, B-2 modifiers were synthesized to increase the fire resistance of concrete products based on sulfur-containing binders, and it was achieved to transfer the materials based on it to the hard-to-burn group.

**Conclusion.** Eliminating existing shortcomings of sulfur-containing concrete, improving its flammability with the help of new types of chemical additives, creating innovative technologies that reduce its impact on ecology and human health during production, and wide use in structural elements of buildings and structures are important future tasks. The material whose defects have been eliminated can be used for the production of various structural elements, such as medium and thin plates, reinforced concrete piles, foundation blocks.

#### References:

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ғ., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фаргона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.



4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.

15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) IOP Conference Series: Earth

- and Environmental Science, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 1(1).
  26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
  27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
  28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
  29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
  30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
  31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
  32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
  33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
  34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
  35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН

КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.

36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN

CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.

46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, К., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, К., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.

66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.

76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.



## МАҲАЛЛИЙ ХОМ-АШЁ ЛОГОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ ФИЛЬТРАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТИНИ АНИҚЛАШ

*Мурадов Хамидулла Хабибуллаевич  
Наманган муҳандислик қурилиш институти,*

**Аннотация:** Ушбу мақолада логон бентонит гилининг филтрация жараёнига таъсири кўрсатиб ўтилган. Грунтли иншоотларда филтрация жараёнини ўрганиш ва камайтириш бўйича Республикамизда бир қанча ишлар олиб борилган. Масалан, Республикамизнинг охириги йирик ўзлаштирилган худудлари Мирзачўл ва Қарши чўлларида бутун суғориш тизимларининг 90%дан ортиқ қисми хар хил қопламалар билан қоплапниб филтрация исрофини маълум даражада камайишига эришилган

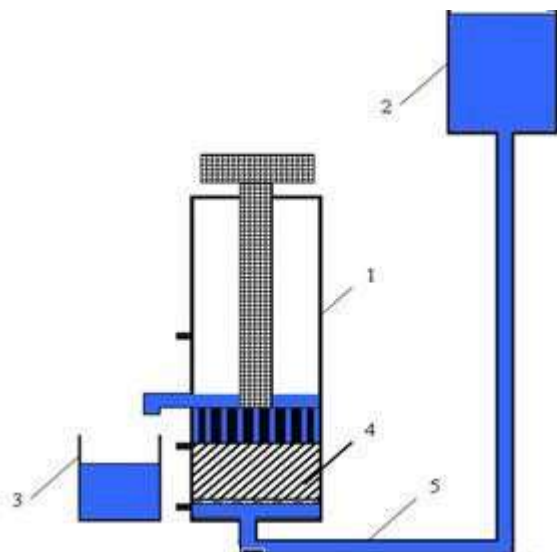
**Калит сўзлар:** Филтрация жараёнини, босимли харакат, Бентонит, калий, фосфор, коллоид тупроқ, сув шимувчанлик, суғориш тизимлари, гидратация, табиий моддалар, кимёвий элементлар.

Бугунги кунда сув ресурсларини миқдори ва сифатини тўғри баҳолаш, манбадаги сув миқдорининг ўзгариши бўйича филтрация жараёнини ўрганиш, сувдан тўлароқ фойдаланишни амалга ошириш мақсадида унинг эксплуатацион имкониятларини ошириш ва қайта фойдаланиш долзарб масала ҳисобланади. Сув омбори маълум гидростатик босим ва тартиб сиғимини ҳосил қилиб, бу жараёнда тўғонга таъсир қилаётган босим филтрация жараёнини ҳосил бўлишига олиб келади. Филтрация жараёни натижасида сув баланси ўзгаради ва сув қатламининг миқдорига салбий таъсир кўрсатади. Натижада ирригацион таркибий қисми сифатидаги сув омборининг муфовик фойдали иш коэффиценти (ФИК) да ўзгаришлар юзага келади. Филтрация жараёни табиий геостатик ва гидростатик мувозанатни ўзгариши, тўғон мустаҳкамлигини камайтириши, эксплуатация даврини қисқартириши ва сеймик ҳолатидаги мавжуд учрайдиган камчиликларни келтириб чиқаради. Шунинг учун ҳам жамиятнинг сув ресурсларини бошқариш имкониятига эга бўлиши, унинг илмий - техника тараққиётига эга бўлганлиги кўрсаткичи ҳисобланади [1].

Грунтли иншоотларда филтрация жараёнини ўрганиш ва камайтириш бўйича Республикамизда бир қанча ишлар олиб борилган. Масалан, Республикамизнинг охириги йирик ўзлаштирилган худудлари Мирзачўл ва Қарши чўлларида бутун суғориш тизимларининг 90%дан ортиқ қисми хар хил қопламалар билан қоплапниб филтрация исрофини маълум даражада камайишига эришилган. Маълумки филтрация сарфи оқимнинг тезлигига, яъни оқим узатиш қобилиятига катта таъсири мавжуд [2]. Оқим тезлиги қанча катта бўлса филтрация сарфи камроқ, аксинча кўпроқ бўлиши табиий. Яъни бу ҳолат суғориш тармоқларнинг гидравлик элементларини тўғри ва кинематик параметрларга мос танлашга боғлиқ бўлиб қолмоқда. Чунки барча суғориш тармоқларини лойихалашда биринчи навбатда унинг кўндаланг шакли ва ундан сўнг унинг гидравлик элементлари мос равишда аниқланади. Сир эмаски ушбу лойихаланган канал бирнеча йил эксплуатация қилгандан сўнг оқим кинематик параметрларига мос шакл танлайди. Бу жараёнда албатта ювилиш ёки лойқа босиш жараёни юз беради ва филтрация сарфи лойихадаги миқдордан ҳам ошиб кетиш эҳтимоли пайдо бўлади.

Шунинг учун грунтли иншоотларни лойихалаш, қуришда албатта суғориш тармоғининг ўзандаги тупроқ тури, оқимнинг лойқалиги ва эксплуатация шароитига эътиборни кучайтириш лозим.

Логон бентонит гили филтрация коэффицентини аниқлаш учун, мавжуд гидравлик қурилмаларни ҳисобга олган ҳолда, қурилма Н.В.Коломенский қурилмасига тегишли конструкция бўйича экспериментал қурилма қурилган. Ушбу қурилма бизда бентонит қолдиқларининг



филтрация коэффицентини тартибли ва гартисиз тузилиш бўйича филтрация коэффицентини аниқлайди (1-расм). Ушбу гурдаги қурилмалар ГОСТ бўйича ҳам тавсия қилинади [3]. Экспериментал қурилма Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтининг Гидравлика бўлими лабораториясида илмий тадқиқотлар ўтказиш учун жойлаштирилган.

Қурилма 50 см баландликдаги вертикал ичи бўш цилиндрли (1-расм) ва ички диаметри 20 см бўлган шаффоф полиэтиленсимон идишдан иборат. Идиш тубига айлана диаметри бўйича бирхилда тешилган метал лист халқа ва намланган 1 – расм. Н.В. Коломенский

**қурилмаси туридаги тажриба қурилмаси схемаси.**

1 - шаффоф идиш 2 – напор ҳосил қилувчи бак 3– сувни ўлчаш учун идиш 4- бентонитли қатлам 5– сув узатиш қувури

филтр қоғози қўямиз. Намланган филтр қоғози устида намланган бентонит лойини жойлаштирамиз. Устки қисмидан яна металл халқалист халқа ва намланган филтр қоғозни жойлаштирамиз. Бентонит гилининг тажриба қурилмасидаги зичлик ҳолати бузилмаслиги ва керакли напорни таъминлаш мақсадида филтр қоғоз устидан поршен ўрнатамиз.

Қурилма қопқоғи беркитилиб, бентонит лойининг зичлиги қарши таъсири кузатилгунча поршен болт ва гайка билан маҳкамланади. Бентонитнинг шишувчанлигини ҳисобга олган ҳолда поршен винт билан маҳкамланади [7].

$$k = \frac{W}{hFT} \tag{2.16}$$

бу ерда:

W- сув ҳажми, см<sup>3</sup>; l- туپроқ қатламининг баландлигига тенг филтрация йўли узунлиги, см; h- напор, см; F- намунавий участканинг майдони, см<sup>2</sup>; T- филтрация давомийлиги, с.

ёки қуйидаги формула бўйича:

$$K_{\phi} = \frac{10}{t} \cdot \frac{h}{\left(\frac{S}{H_0}\right)} \cdot \frac{864}{T} \tag{2.17}$$

Бу ерда:

S– пьезометрдаги назоратдаги сув сатхининг бошланғич ҳолатидан якуний ҳолати бўйича ўзгариши, см; H<sub>0</sub> - бошланғич напор, см; φ(S/H<sub>0</sub>) - ўлчовсиз коэффицент; t - сув даражасининг пасайиши вақти, с; h- намунадаги грунт баландлиги, см; T<sub>0</sub> = (0,7+0,03T<sub>φ</sub>) – сувнинг 10 ° C да филтрланиш жараёнидаги филтрация коэффицентини ўзгартириш учун

харорат формуласи буерда  $T_{\phi}$  - эксперимент давомида ҳақиқий сув ҳарорати, ° С;  
864 – ўтказиш коэффициентини (см/сдан м/кун ўтказиш учун).

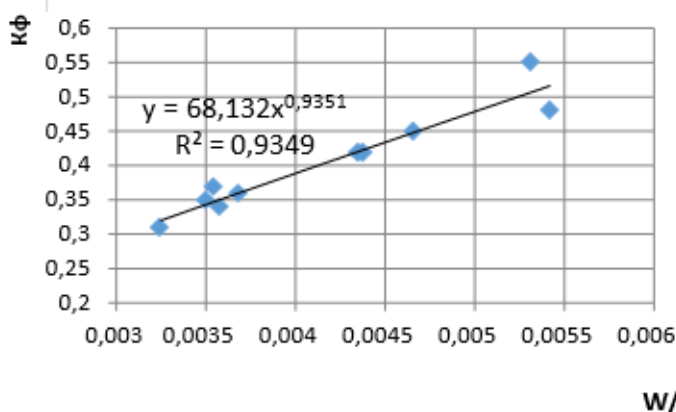
**МУҲОКАМА**

Цилиндр шаклидаги полэтиленсимон қурил ма ичига 3 қават грунт қатлами жойлаштирамиз. Пастки қатлам қумли 10 смдан иборат бўлиб, ўрта қатлам 16 смли бентонитнинг лойли қатлами жойлаштирилиб, устки қатлам 20 смли қумдан иборат қатламга эга. Напор ҳосил қилиш учун 51см,108 см ва 165 смли баландликдан сув пастки қисмдан юқорига қараб берилади. Тажриба натижалари шуни кўрсатадики, сувнинг босимли ҳаракатини цилиндрсимон шаффоф қурилма ичидаги бентонит ва қум қатламлари оралаб ҳаракатланишини кузатишимиз мумкин. Бизнинг фикримизча, бу ҳолатлар механик парчаланиш (суффозия) ҳолатининг юзага келишини кўрсатди.

Цилиндр шаклидаги полэтиленсимон қурилма ичига сув билан сиқилган 7 смли бентонит қатлами жойлаштирилади ва ундаги тупроқнинг зичлиги 1800 кг/м<sup>3</sup> ни ташкил қилади. Сув напорихосил қилиш учун 235 см баландликдан сув узатилади (1-расм).

Тажриба натижасида олинган маълумотлар асосида фильтрация коэффициентини

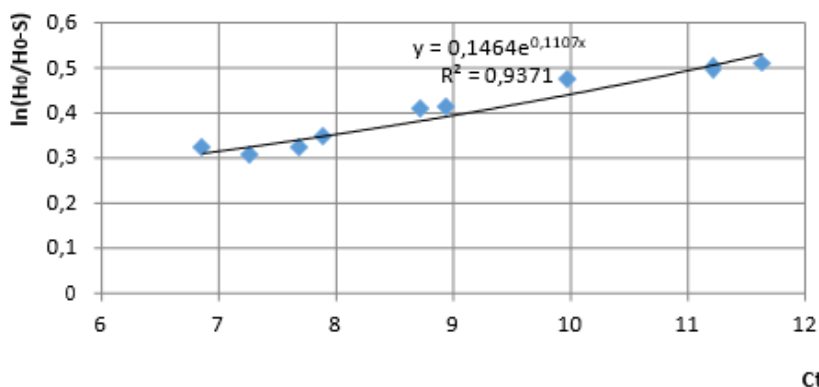
$K = (W/tF)/Ct$  координаталари бўйича графигини қуриш учун, тезлик ва напор гардиент орасидаги боғланишнинг математик ифодасини топилиб унинг графиги қурилди.



**2-расм. Фильтрация коэффициентининг  $K_{\phi}=f(W/tF)$  боғлиқлик графиги.**

Цилиндр шаклидаги полэтиленсимон қурилма ичига 4.5 смли бентонит қатлами жойлаштирилади ва ундаги тупроқнинг зичлиги 1600 кг/м<sup>3</sup> ни ташкил қилади. Сув напори ҳосил қилиш учун 130 см баландликдан сув узатилади (расм 1).

Тажриба натижасида олинган маълумотлар асосида фильтрация



**3-расм. Фильтрация коэффициентининг  $K_{\phi}=f(W/tF)$  боғлиқлик графиги.**

коэффициентини  $\ln(H_0/H_0-S)=f(Ct)$  координаталари бўйича графигини қуриш учун, тезлик ванапор гардиенти орасидаги боғланишнинг математик ифодаси

топилиб унинг графиги курилди.

### ХУЛОСАЛАР

Бентонит лойининг фильтрация коэффициентини аниқлаш учун ўрганиш вақтиникамайтириш, катта босим ҳосил қилишни талаб қилади.

Бентонитнинг фильтрация коэффициентини аниқлашда вақт муҳим аҳамиятга эга бўлиб, тажриба давомийлигининг узок муддат давом этиши, олинадиган натижанинг шунчалик аниқ бўлишига сабаб бўлади. Қисқа муддат ва паст напорда олинадиган натижалар бентонитнинг сув ўтказувчанлигини аниқлашда сезиларли даражадаги хатоликлар билан нотўғри хулоса чиқаришга олиб келиши мумкин.

Бузилган структурали бентонит намуналарининг фильтрация коэффициентини юқори босимградиентларида аниқланиши мақсадга мувофиқдир. Бу эса экспериментларнинг давомийлигини сезиларли даражада камайтириш, экспериментал қийматлар аниқлигининг ошишига имкон беради.

Тадқиқот натижаларига кўра бентонитнинг фильтрация коэффициенти ўртача  $0,4 \cdot 10^{-7}$  см/стенг эканлиги аниқланди.

Грунтли иншоотлар хавфсизлигини таъминлаш мақсадида бентонитни бентомат шаклидагисув ўтказмас материал сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Бентонитнинг кукун шаклида сув ўтказувчанлигини ўрганиш натижаларига кўра, бентонитатрофида қобик ҳосил қилмасдан, механик парчаланиш (суффозия) ҳолатини ҳосил қилиш мумкинлиги, бу эса грунтли иншоотнинг хавфсизлигига етарли даражада салбий таъсир кўрсатади. Тажриба натижаларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, напор бақидан сув босимини ошириш сувнинг бентонит орқали фильтрация вақтининг ошиб боришига ва тажриба ўтказиш

вақтини босимга боғлиқ ҳолда камайишига олиб келади.

### Адабиётлар рўйхати:

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали. – Фаргона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKH SOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.

7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.

21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.(2019) IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 1(1).
26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.

36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT

- AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.



63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ

- КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРИНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
83. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
84. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРИНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
85. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
86. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
87. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

## ФАРҶОНА ВИЛОЯТИ ЛОҶОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ БЎЙИЧА ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

*Мурадов Хамидулла Хабибуллаевич*

*Наманган муҳандислик қурилиш институти,*

**Аннотация:** Ушбу мақолада бентонит гили ҳақида маълумот келтирилган. Бентонит - юқори дисперциясига эга бўлган алюмино силикатлар синфига мансуб, минерал дисперциядир. Кристал таркиб катталиги 1 мкН дан кам бўлиб, шунинг учун катта аниқ сирт майдони мавжуд. Бентонитларнинг кристал-кимёвий тузилишининг ўзига хос хусусиятлари уларнинг юзасида ион алмашинадиган катионларининг борлиги ҳисобланиб, бу минералларнинг физик-кимёвий хусусиятларига жуда катта таъсир кўрсатади

**Калит сўзлар:** Бентонит, калий, фосфор, коллоид тупроқ, сув шимувчанлик, суғориш тизимлари, гидратация, табиий моддалар, кимёвий элементлар.

### КИРИШ

XX аср бошида барча техник нашрларда бентонит икки номланишда кенг тарқалди: фуллерли тупроқ ва бентонитлар. Қадим замонлардан бери (Рим империяси давридан бери) бундай лойлар турли ўлчамдаги тарқоқ зарраларни сингдириш қобилиятига эга тўлиқ тупроқ сифатида тасвирланган. Ушбу гиллар мато тайёрлаш ва ишлатиладиган жунни ёғдан тозалаш учун ишлатилган. Кейинчалик табиатда икки турдаги мовутсимон гил мавжудлиги аниқланди. Худди шу турдаги гиллар табиий шаклда синтез сифатида, иккинчиси эса кимёвий ишлов бериш ёки активлаштирилгандан кейин фойдаланиладиган турлари мавжудлиги аниқланган. Иккинчи турдаги гилларнинг йирик кластерлари Форт Бентон (АҚШ) яқинида топилган ва бентонитнинг номини олган. Кейинчалик, минералогик тадқиқотлар шуни кўрсатдики, "фуллернинг тупроғи" ва бентонитлар деярли бир хил минерал таркибга эга эканлиги аниқланди.

Сўнгги пайтларда бентонит атамаси жуда кўп соҳаларда кенг фойдаланиб келинмоқда. Бентонит - бу адсорбцияли, сув шимувчанлик ва илашувчанлик хусусиятига эга бўлган, вулқон қолдиқларидан ташкил топган коллоид тупроқ ҳисоланади. Бентонит таркибига калций, олтингугурт, магний, темир, мис, рух, марганец ва бошқа шу каби кимёвий элементлардан ташкил топган.

Ривожланган мамлакатларда бентонитнинг ноёб физик-кимёвий хусусиятларидан ва бой таркибига эга бўлган ушбу минераллар инсон фаолиятининг кўплаб тармоқари: саноат, қурилиш, тиббиёт, қишлоқ хўжалиги

ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш каби соҳаларда кенг фойдаланилмоқда. Шунинг учун бундай минерал таркибга эга бўлган тупроқ манбааларини излаш ҳозирги даврнинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади [1, 2].

Ўзбекистонда турли минералларга бой бўлган бентонит гил қатламлари Фарғона вилоятининг Логон худудидан топилган. Логон бентонитларида монтмориллонитнинг таркиби 66% гача ўзгариб туради. Қолган гил минераллар озроқ каолинитлардан иборат. Логон бентонити очик кулранг, илашувчан, юмшоқ, пластиклиги мавжуд бўлиб, ишқорийлиги юқори ҳисобланади.

Фарғона шахрининг жануби-шарқига нисбатан 25 км узоқликда жойлашган Логон бентонити захираси Фарғона вилоятининг Фарғона тумани худудига тегишлидир. Унинг худуди маъмурий тартибда Фарғона вилояти Фарғона туманига тегишли. Захира ёнидан Республика аҳамиятига эга бўлган асосий шоссе трасса йўли ўтган.

Ушбу захира 2009 йили Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Ҳ.М.Абдуллаев номли Геология ва геофизика институти томонидан аниқланди. Хом ашёнинг тахминий захираси

10 миллион тоннани ташкил этади. Захирада тахминан 100 метр қатламгача тоза бентониттаркибини учратиш мумкин.

## **НАТИЖАЛАР**

Ион алмашинув жараёни бўйича ишқорийлик 1,26 дан 3,14 гача тез ўзгариб, натрий калийга, калциймагнийга нисбатан ўзаро кучли таъсир кўрсатади. Логон бентонити Республика саноатидаги 2 захира ҳисобланади. Уларнинг шишувчанлиги 200-300% ёки ундан ортиқ бўлиб, фаоллаштирилганда у яна бир неча бор ортади. Бентонитлар калий, фосфор ва ўсимликлар учун 10дан ортиқ фойдали микроэлементлардан иборат. Логон бентонитлари биринчи ўринда Фарғона водийси қишлоқ хўжалигининг асосий аграр бойлиги ҳисобланиб, унинг хусусиятлари экологик тоза табиий маҳсулот сифатида суғориш тизимлари экономикасида асосий мелиорант сифатида фойдаланиш мумкин.

Бентонит - юқори дисперциясига эга бўлган алюмосиликатлар синфига мансуб, минерал дисперциядир. Кристал таркиб катталиги 1 мкН дан кам бўлиб, шунинг учун катта аниқ сирт майдони мавжуд. Бентонитларнинг кристал-кимёвий тузилишининг ўзига хос хусусиятлари уларнинг юзасида ион алмашинадиган катионларининг борлиги ҳисобланиб, бу минералларнинг физик-кимёвий хусусиятларига жуда катта таъсир кўрсатади [3,4].

Бентонит асосан смектит минералларидан иборат бўлган гил ҳисобланади. Смектитлар гуруҳи бир нечта минералларни ўз ичига олади: монтмориллонит, бейделлит, нонтронит ва бошқалар. Барча смектитларнинг кристалл панжарали қатламлардан иборат. Бирлик камерасидаги бир тўпламни ташкил этувчи 3 қатламдан иборат: Пакетнинг ўта юқори ва қуйи қатламлари  $Al, SiO_4$

тетраэдрдан иборат шаклга эга. Тетраэдрал қатламлар орасида Al ва Fe октаэдрдан иборат қатлам мавжуд.

Уч қаватли пакет тетраэдр қатламда уч ўлчовли элементлар ёки уч эквивалент (Al,Fe) билан октаэдр шаклдаги икки валентли (Mg, Fe) ёки тўрт валентли Si тетраэдр шакл қатламидаги уч валентли Al алмаштириш натижасида салбий зарядга эга бўлади. Пакетнинг салбий пасайиши ҳам октаэдрал, ҳам тетраэдрал қатламларда алмашинув реакцияларига боғлиқ бўлиши мумкин.

Салбий заряд туфайли, маҳсулотнинг юзасида мусбат, бир, иккита ва уч валентли катионлар жойлашган. Улар асосан Na, K, Ca, Mg ва Fe дан иборат. Сув билан ўзаро алоқалар натижасида ушбу катионлар атрофида гидратли қобик ҳосил бўлиши мумкин ва пакет агрегати шишади [5]. Ушбу қобикнинг миқдори турли катионлар учун фарқ қилади. Гидроксидли метал ионлари, авваламбор натрий, энг кўп гидратация қобилятига эга. Гидроксидли-тупроқ металл ионлари: калций ва магнезиум миқдори сезиларли даражада паст гидратация қобилятига эга.

### МУҲОКАМА

Ҳақиқий бентонитлар, замонавий саноат ишлаб чиқариш талабларига мувофиқ, монтмориллонит гилидан иборат бўлиб, унда монтмориллонитнинг таркиби 70% дан ортиқ бўлиши керак. Агар турлитаркиб қатламли гил 80-90% бўлса, монтмориллонит қатламларининг таркиби 70% дан ошадиган аралаш қатламли минераллардан ташкил топган бўлса, буни бентонит деб аташ мумкин. Лекин бироз бошқача номлаш ҳам мумкин: гидромик (илит) ёки калийли бентонит. Монтмориллонитнинг 70% дан кам ёки монтмориллонит ўрнига смектит гуруҳидаги бошқа минераллар мавжуд бўлган барча гиллар бентонит шунга ўхшаш гиллар "бентоноидлар" таркибига киради.

### ЛОГОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ,%

SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	п.п.п.
54,62	0,79	18,0	6,47	2,70	1,56	0,90	5,05	0,10	10,16

Бентонит қолдиқларининг умумий хусусиятлари: тарқалувчанлик, адсорбсион қобиляти, шишиш қобиляти, боғланиш қобиляти ва бошқа хусусиятлар ҳисобланади.

**Донадорлик (Дисперслик)** - бир ҳил муҳитда тарқалган, жуда кичик зарралардан иборат тарқалган тизимлардаги заррачалар катталигининг характерли хусусиятидир. Заррачалар ҳажми йирик ва тарқоқ тизимларни ажратиб туради.

**Коллоидлик** - тарақалувчан фаза зарралари хусусиятига эга бўлиб, оғирликдаги Броун ҳаракати натижасида зарралар 10-7 см дан 10-5 см гача

дисперс муҳитда тарқалади.

**Шишувчанлик** - суюқлик молекулаларининг лойга айланган заррачаларга тортилишидир. Адсорбция - бу гилларни суюқ муҳитдан моддаларни сўриш қобилияти.

**Бентонит кукуни** - табиий моддаларни қуруқ ва силлиқланган ҳолатидаги материал бўлиб, унинг таркиби барча коллоид-кимёвий хусусиятларини сақлаб қолган бентонит гилидан иборат бўлади. Бундай гил тупроқлар оддий гил қолдиқларидан бир қатор афзалликлар бўйича фарқ қилади. Бу шундай:

- тарқалиши (шишувчанлиги) кичик заррачалар йирикроқлардан тезроқ ва тўлиқроқ кенгаяди;
- бентонит кукунини узоқ масофаларга ташиш қулай ва анча арзон тушади;
- қоришмаларни тайёрлаш учун механизациялаш ва автоматлаштириш қулай;

Бентонит кукуни самарадорлигининг ўзгарувчанлиги лойнинг ёпишқоқлиги, қўшимча тақсимланиши, мавжуд боғланган сув ҳажмининг ошиши, дисперсия муҳитининг ёпишқоқлиги ва гелланишда ўсишига боғлиқ.

Бентонит кукуни ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланишга қараб, саноат ишлаб чиқаришнинг давлат стандартлари ва техник талабларига мувофиқ маълум сифат кўрсаткичларига жавоб бериши керак.

**Гилсимон кукунлар** - бурғулаш жараёнидаги аралашмаларни тайёрлаш учун зарур бўлган структуравий, реологик, филтрловчи ва бошқа махсус хусусиятларга эга бўлган асосий материалдир. Бурғулаш аралашмаларига кимёвий қўшимчалар фақат суюқлик хусусиятларининг кўрсаткичларини тартибга солиш воситаси сифатида қўшилади.

Гил, бурғулаш суюқлигининг ягона компоненти бўлмаса-да, ёпишқоқлиги, тузилиши ва филтрация хусусиятлари каби муҳим хусусиятлар асосан гил чангининг таркибий ва коллоид- кимёвий хусусиятларига боғлиқ эканлиги таъкидлаш мумкин. Шубҳасиз, гил кукунининг сифати гил босқичининг қуйи қисмига қараганда яхшироқдир, у исталган хусусиятларга эга дисперсияни ҳосил қилади. Бурғулашнинг техник ва иқтисодий кўрсаткичларига тўғридан-тўғри таъсир қилиш, механик бурғулаш тезлиги ва кимёвий реактивларни истеъмол қилиш ўзгариши билан аниқланади.

## **ХУЛОСАЛАР**

Бентонит гили - инсон фаолиятининг турли соҳаларида қўлланадиган фойдали қазилма материалларидан биридир. Унинг бошқа номи сукногилдир, бу эса матони ёғсизлантиришда ишлатиш билан боғлиқ. Замонавий саноатда бентонит гили асосан металлургияда темирга ишлов беришда ва утрил қоришмаларни тайёрлаш учун ишлатилади. Бентонитли лойдан бурғулаш ва қурилиш қоришмаларини тайёрлаш, нефт маҳсулотларини тозалаш, шунингдек иссиқлик ва сув ўтказмайдиган материалларни ишлаб чиқариш учун

гидроизоляция хом-ашё сифатида фойдаланиши ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Соф бентонит гили камдан-кам ишлатилади, кўпинча бентонит гил чанглари саноат ва иқтисодиётнинг бошқа соҳаларида қўлланилади. Ушбу маҳсулот бентонит гилини қуритиш ва майин майдалаш ҳисобига ҳосил қилинади. Бентонит гиллари полимер материаллар таркиби ва бетон маҳсулотларига қўшилиб, гидроизоляция хусусиятларини оширади. Бентонит кукунига асосланиб, энг қулай бурғулаш аралашмалари ишлаб чиқарилади, бунга қўшимча равишда юқори ишқорли хусусиятларга эга ва вертикал ёки горизонтал бурғулашда яхши натижалар берадиган аралашмалар тайёрлаш мумкин. Бентонит гиллари иссиқбардош материаллар билан биргаликда табиий қоришмаларни тайёрлашда асосий хом-ашё ҳисобланади. Бентонит кукунлари ва перлит нисбатларига қараб, бундай аралашмалар турли хил хусусиятларга эга бўлиши мумкин. Бентонит гилларига асосланган аралашмани шакллантириш юқори кучга эга, оптимал газ ўтказувчанлиги билан ажралиб туради ва улар осонгина қўшилвчанлиги ва атроф муҳитга зарар етказмайдиган соф экологик тоза маҳсулот ҳисобланади.

Бентонит гили турли соҳаларда сув ўтказмаслик хусусияти учун ишлатиладиган бентомат номи билан ҳам аталади. Ушбу материалдан фойдаланиш жуда осон ва деярли ҳар қандай об-ҳаво шароитларида, шу жумладан паст ҳароратларда қурлиш ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиш мумкин. Бентонит лойини ўз ичига олган сув ўтказмайдиган қатламдан узоқ муддатга фойдаланиш мумкин бўлиб, деярли чексиз кўп миқдордаги гидратион-дегидратион даврларини бартараф этади ва мавсум ўзгаришида ҳеч қандай зарарли ҳолат кузатилмайди. Бентонитнинг сув ўтказмайдиган экранининг муҳим хусусияти шундан иборатки, бентомат зарарланганда мустақил равишда қайта тикланиш хусусиятига эга.

Бентонит ўзининг ноёб хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда кўплаб соҳаларда кенг фойдаланиб келинмоқда.

#### Адабиётлар рўйхати:

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ғ., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фарғона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ



- КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
  18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
  19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
  20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
  21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
  22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
  23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
  24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.(2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
  25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
  26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
  27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.

28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Akhmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.

40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И

ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.

52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ҲУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙИ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЬЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.

63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.

75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
83. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
84. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
85. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
86. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
87. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

## TURAR JOY BINOLARIDA QO'LLANILADIGAN ISSIQLIK TA'MINOTI TIZMLARINING HOZIRGI KUNDAGI TAHLILI

*Raxmatillayev Yosunbek Ne'matilla o'g'li*

*Namangan muhandislik qurilish instituti stajyor-o'qituvchisi*

**Annotasiya:** Mamlakatimizda qurilayotgan ko'plab turar joy binolarida issiqlik bilan ta'minlash masalasi hozirgi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda. Bunga sabab turar joy binolarini issiqlik bilan ta'minlash, hamda energiya tejamkor resurslardan foydalanish hozirgi davrning talabidir.

**Kalit so'zlar:** Issiqlik ta'minoti, energiya resurslar, suv quvurlari, nasos qurilmalari, markaziy tizmlar, yoqilg'i energiyasi, mahalliy isitish tizimlari, ventilyatsiya tizmlari.

Issiqlik ta'minoti xalq xo'jaligining yirik tarmog'idir. Uning ehtiyojiga har yili respublikamizda qazib olinadigan va ishlab chiqariladigan yoqilg'ining taxminan 20% sarflanadi [3]. Markazlashgan issiqlik ta'minoti tizmlari, ayniqsa aholi zich joylashgan shaharlar uchun alohida qozonlardan ko'ra mustahkam va samarali ekanligi isbotlangan. [2]. Biroq nasosning quvvati va issiqlikning quvurlarda yo'qotilishi bilan bog'liq muammolar, mahalliy isitish tizimiga nisbatan bu tizimning eng katta kamchiliklari ekanligini ko'rsatib beradi [2].

Markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizimlarida issiqlik binolarni isitishga, ventilyatsiya va havoni konditsiyalash qurilmalarida xonalarga uzatiladigan xavoni qizdirishga, issiq suv ta'minotiga, shuningdek sanoat korxonalarida past haroratli (300-350°C gacha bo'lgan) texnologik jarayonlarga sarflanadi [2].

Bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biri bu energiyani tejashdir. Markazlashgan issiqlik ta'minoti tizimidan ratsional foydalanish esa energiya tejashning samarador usulidan biridir.

Markazlashgan issiqlik ta'minoti tizimining asosiy texnik iqtisodiy afzalliklari quyidagilardir:

- issiqlik energiyasini yirik qozonxonalarda ishlab chiqarish ko'plab mayda qozonxonalarda ishlab chiqarishga nisbatan arzonroq tushadi [1];
- yirik issiqlik qozonxonalarida past energiya beruvchi yoqilg'i resurslaridan foydalanish mumkin, bu esa yoqilg'idan ajralib chiqayotgan zaxarli gazlarni atmosferaga zararini kamaytirishga olib keladi. [1];
- markazlashgan issiqlik tarmoqlarida yoqilg'i yoqishda ajralgan zaxarli gazlarni qayta ishlash, turli uglerod gazlarini ushlab qolish uchun filtrlar o'rnatish imkoni mavjud, undan tashqari boshqa turdagi zaxarli gazlarni tutun quvurlar orqali atmosferaga chiqarib yuboriladi [1];

- markaziy isitish tizmlarda yoqilg'ini tanlash imkoniyati ko'p bo'lib , maqbul va xavfsiz tizm tanlash mumkin bo'ladi.
- yirik markaziy isitish qozonxonalari zamonaviy shaharlarning sanitariya sifatini va atrof-muhit himoyasini ta'minlashda muhim o'rin tutadi.
- MDX davlatlari va Skandinaviya yarim oroli davlatlarida (Daniya, Finlandiya, Islandiya, va Shvetsiya) markazlashgan issiqlik ta'minoti keng tarqalgan va issiqlikka bo'lgan ehtiyojning 50% dan ko'p qismini ta'minlashga mo'ljallangan .Yevropa davlatlarini ko'pchiligi markaziy tizimga o'tish g'oyasini ilgari surishmoqda, ammo bu jarayon sekinlik bilan amalga oshmoqda. Statistika ma'lumotlarga ko'ra Yevropa aholisining 75% i shaharlarda istiqomat qiladi va markazlashgan issiqlik ta'minoti tarmoqlaridan foydalanmaslik natijasida atmosferaga 80% chiqindilar ajralib chiqishiga sababchi bo'lmoqda. Markazlashgan tizimga o'tish bu muammoning oldini olishni yaxshi yo'llaridan biri bo'lishi mumkin [1].

Shvetsiyalik olim Urban Persson tomonidan olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra Yevropaning 60% yirik shaharlari markazlashgan issiqlik ta'minoti tizimiga o'tishi kerak. Bu juda ko'p miqdorda mablag'ning va energiyaning tejashiga olib kelishi mumkin. Biroq hozirgi kunda bunday tizimga Daniya, Finlandiya va Shvetsiyada o'tilgan.

Mamlakatimizning katta shaharlarida binolarni isitish uchun markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizmlaridan foydalaniladi. Xususan Namangan shahridagi ko'p qavatli turar joy binolari ham hozirgi kunda markazlashtirilgan isitish tizmlaridan foydalanilmoqda. Masalan Toshkent shahrida 11 ta yirik issiqlik uzatish manbayidan foydalaniladi. Namanganda 27 ta markaziy issiqlik ta'minoti tarmog'i mavjud bo'lib , bu issiqlik tarmoqlari Namangan shahrida joylashgan ko'p qavatli turar joy binolarini, jamoat binolarini va boshqa turli xildagi binolarga isitishga xizmat kelib qolinmoqda.

Ammo bunday markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizimini o'ziga yarasha qiyinchiliklari ham mavjuddir. Bunda issiqlik tarmoqlarini to'g'ri loyixalash, jihozlarni tog'ri tanlash, talab etilgan gidravlik hisoblarni va harorat tartiblarini ushlab turish, tarmoqlarda issiqlik energiyasi isrof bo'lishini oldini olish, yoqilg'i energiyasini tejash, asbob uskunalardan to'g'ri foydalanish masalalariga alohida e'tibor berish zarur. Issiq suv ta'minoti tizmlarini tashkil etishda hozirgi kunda zamonaviy issiq suv ta'minoti tizmlaridan foydalanib kelinyabdi. Zamonaviy issiqlik ta'minoti tizmlariga quyosh yordamida suv tayyorlaydigan quyoshli qizdirgichlar keng qo'llanmoqda , bu esa o'z navbatida samarador bo'lib xizmat qilmoqda.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki markazlashgan issiqlik ta'minoti tizmlaridan foydalanib binolarni isitish, issiqlik ishlab chiqarishga sarf qilinayotgan yoqilg'i mahsuloti sarfini anchagina kamaytirishga olib keladi.



**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фаргона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.

12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Axmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА

РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.

22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.(2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov.“. In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*” In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА

МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.

33. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
35. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.

42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.

52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.

62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.

73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.



## ANALYSIS OF GROUNDWATER SOFTENING METHODS

*Rakhmatillayev Yosunbek Ne'matilla o'g'li*

*Trainee teacher of Namangan Engineering Construction Institute*

**Abstract.** In order to increase the demand for water for the population and industrial enterprises and to solve this problem, in order to efficiently use groundwater, protect them from any pollution and compare methods used to date to soften hard water. To soften the groundwater, we offer a method of softening hard water using modern devices and filters created not only by our state, but also by foreign scientists. Such devices and filters differ from other types of hard water softening methods in their compactness and convenience and have many advantages.

**Keywords:** hardness, calcium and magnesium carbonate, ions, sheep, dispersity, micropufak, ammonium hydroxide

Currently, great importance is attached to providing the population and all sectors of the national economy with clean drinking water in sufficient quantity and quality, and this is considered as one of the important issues. In a number of regions of our republic, underground water reserves are mainly used for drinking water supply. These waters become unfit for drinking as a result of natural formation or addition of wastewater from various industries. In many cases, the amount of dissolved salts in water exceeds the required level, mainly consisting of calcium and magnesium carbonate salts, which give hardness. However, these salts create hardness in the water and make it unsuitable for drinking, steam rooms and energy use. Water hardness is a common problem for water supply, industrial enterprises and central heating systems. This problem is mainly felt when underground and underground water is used for domestic drinking water supply. For example, when groundwater is used mainly for water supply, it is characterized by hardness due to the presence of 70-80% mineral compounds, hydrocarbonate calcium. Calcium and magnesium ions, which give water hardness, form poorly soluble compounds on the surface of heat exchangers, heat-electric devices, and pipes, which means that their efficiency decreases sharply, fuel consumption increases, and they have to be stopped quickly to clean them from deposits. is correct. The use of such groundwater for drinking and technical purposes requires the combined use of water softening and water treatment. The following methods are used to reduce water hardness: thermal, reagent, ion exchange, membrane, magnetic treatment and generalized methods of various departments. Even the listed methods, despite their widespread use, have a number of disadvantages due to the complexity of initial water preparation, waste water treatment and their disposal, as well as the large consumption of reagents. The currently listed shortcoming leads to

the question of searching for new technologies to accelerate the process of reducing water hardness. Currently, a generalized technology of water preparation combining physical and "perfect" process is being developed. It is known that a promising method of accelerating technological processes involves increasing the dispersion level of the interaction between the contact phase system and the surface. It can be used for this purpose, the solution of the problem includes the organization of microbubble gas liquids [1, 2]. In the chemical, metallurgical, food and microbiological industries, microbubble gas-liquid environment is used to speed up the technological process. However, there are currently no water softening methods based on the use of microbubble gas-liquid media. Also, the influence of ammonium hydroxide in the process of precipitation of calcium carbonate in the case of formation of microbubble gas-liquid environments has not been sufficiently studied. Therefore, it is urgent to develop a method of removing calcium hydrocarbonate from underground water using microbubble treatment and ammonium hydroxide. The purpose of using a microbubble treatment generator and ammonium hydroxide is to develop the processes of removing calcium hydrocarbonate from underground water and the hardware-technological images for its implementation. To achieve the set goal, the following issues are solved and formulated: thermodynamics is calculated and indicators of the processed process are determined; changes in the physical and chemical parameters of the investigated aqueous solutions (hydrogen index, specific electrical conductivity, the amount of conventional salts, the percentage of calcium ions and total hardness) are determined; the stage of the hydrocarbon removal process is determined; study of the phase composition of calcium carbonate formed as a result of water treatment using ammonium hydroxide; development of a hydrodynamic generator calculation method used to create microbubble gas-liquid environments; development of hardware-technological image of removal of calcium hydrocarbonate from underground waters; The scientific innovation of microbubble gas-liquid environments is summarized as follows: in the formation of microbubble gas-liquid environments, due to the transition of dissolved carbon dioxide to the gas phase, it was determined that the hydrogen index (pH ) increases to the value of 8,05  $\pm$  0,02, that is, the balance of carbon dioxide towards the side of decomposition of hydrocarbonate ions and formation of carbonate ions facilitates movement; with the average composition of groundwater, the percentage of calcium ions in the model solution was determined to decrease from 84,16 to 4,68 3 mg / dm (by 92%) in the amount of 0.01% of ammonium hydroxide. The final share of calcium ions does not depend on the initial share, but is determined only by the value of the hydrogen index ( pH ) of the model solution; It was determined that the interaction between ammonium hydroxide and calcium hydrocarbonate moves to the transition zone (  $E_a = 26,4$  kDj / mol), that is, the share of ammonium hydroxide in the acceleration of the given reaction and the formation of microbubble gas-liquid

environments is also at the same time affects. The rate of the reaction constant for the formation of calcium carbonate at a temperature of 15 °C is 0,019 (-1 s), the order of the reaction is 0,48. Thus, we propose the use of microbubble generators and ammonium bicarbonate in the softening of underground hard water, and it is believed that water softening by this method will be more effective.

#### List of references:

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фарғона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.

10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.

20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.

30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
33. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
35. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.

40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.

50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙИ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.



60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ

ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.

71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.

80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.

## ВЫБОР ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СУШКИ СЫПУЧИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Доц. И.Ф.Ахмедов., стар-преп. И.И.Умаров., Стаж-преп. Ф.А. Дадаханов*

*Намнганский инженерно-строительный институт, г. Наманган,  
улица Ислама Каримова, дом 12. E-mail: farruxdadaxanov@gmail.com,*

*tel: +99(894)174 7090*

**Аннотация.** В статье рассматриваются принципы выбора методов и оборудования для сушки сыпучих строительных материалов. При выборе методов и оборудования необходимо учитывать следующие факторы:

Характеристика материала: влажность, гранулометрический состав, гигроскопичность, теплопроводность и другие свойства материала.

Объем материала: необходимо определить объем материала, который необходимо высушить.

Требования к качеству сушки: необходимо определить требуемую влажность и другие показатели качества сушки.

Экономические соображения: необходимо учитывать стоимость оборудования, эксплуатационные расходы, а также сроки окупаемости инвестиций.

На основании этих факторов можно составить список возможных вариантов оборудования. Затем следует рассмотреть технические характеристики и стоимость каждого варианта, чтобы выбрать наиболее подходящий.

**Ключевые слова.** сушка сыпучих строительных материалов, методы сушки, оборудование для сушки, влажность, гранулометрический состав, гигроскопичность, теплопроводность, качество сушки, экономические соображения.

Сушка сыпучих материалов является важным этапом в их производстве и хранении. Процесс сушки помимо улучшения качества материала также позволяет увеличить его срок хранения и предотвратить возможное разрушение из-за появления плесени или гниения. Чтобы сушка была эффективной, необходимо использовать определенные методы и соблюдать определенные рекомендации.

Термодинамическая основа процесса

Процесс сушки сыпучих материалов основан на принципах термодинамики, в частности на законе сохранения массы и энергии. При сушке материалов происходит перенос влаги из материала в окружающую среду. В процессе сушки необходимо обеспечить условия, при которых поток влаги будет

происходить изнутри материала наружу.

Изначально сырой материал имеет более высокую концентрацию влаги по сравнению с окружающей средой. В результате разницы в концентрации влаги, молекулы воды начинают перемещаться из зоны высокой концентрации к зоне низкой концентрации, что способствует процессу сушки.

Температура также играет важную роль в процессе сушки. При нагреве материала, молекулы воды получают дополнительную энергию и начинают двигаться более активно, что ускоряет процесс испарения. Таким образом, температура влияет на скорость сушки и может использоваться для регулирования процесса.

Также следует учитывать физические свойства материалов, такие как пористость, плотность и теплопроводность, которые могут влиять на процесс сушки. Например, материалы с большей пористостью могут удерживать больше влаги и требовать больше времени для полного высыхания.

Влияние влаги на свойства сыпучих материалов

При наличии влаги сыпучие материалы могут стать липкими, что затрудняет их обработку и перемещение. Это может привести к образованию блоков или комков, что в свою очередь снижает производительность и может вызывать проблемы в процессе использования. Также влага может негативно влиять на химическую стабильность материалов, вызывая их разложение или реакцию с другими веществами.

Другим аспектом влияния влаги на свойства сыпучих материалов является изменение их физических характеристик. Например, влага может изменить плотность материала, повысить его вязкость или снизить устойчивость к механическому воздействию. Влияние влаги на свойства сыпучих материалов также может привести к ухудшению их термических характеристик, что важно учитывать при проектировании и эксплуатации систем сушки и обработки.

Сушка сыпучих строительных материалов является важным этапом их производства и переработки. От качества сушки зависит не только эффективность использования материалов, но и их безопасность для здоровья человека и окружающей среды.

При выборе методов и оборудования для сушки сыпучих строительных материалов необходимо учитывать следующие факторы:

Характеристика материала. Необходимо учитывать влажность, гранулометрический состав, гигроскопичность, теплопроводность и другие свойства материала.

Объем материала. Необходимо определить объем материала, который необходимо высушить.

Требования к качеству сушки. Необходимо определить требуемую

влажность и другие показатели качества сушки.

Экономические соображения. Необходимо учитывать стоимость оборудования, эксплуатационные расходы, а также сроки окупаемости инвестиций.

#### Методы сушки сыпучих строительных материалов

Существует множество методов сушки сыпучих строительных материалов. Наиболее распространенными являются следующие методы:

Воздушная сушка. Воздушная сушка является наиболее простым и экономичным методом. Она осуществляется за счет нагрева воздуха и его циркуляции в камере сушки.

Конвективная сушка. Конвективная сушка осуществляется за счет нагрева материала потоком нагретого воздуха.

Радиационная сушка. Радиационная сушка осуществляется за счет нагрева материала потоком инфракрасного или ультрафиолетового излучения.

Контактная сушка. Контактная сушка осуществляется за счет нагрева материала при контакте с нагретой поверхностью.

Диэлектрическая сушка. Диэлектрическая сушка осуществляется за счет нагрева материала переменным электрическим полем.

#### Оборудование для сушки сыпучих строительных материалов

Для осуществления сушки сыпучих строительных материалов используются различные виды оборудования. Наиболее распространенными являются следующие виды оборудования:

Сушильные камеры. Сушильные камеры представляют собой герметичные помещения, в которых осуществляется циркуляция нагретого воздуха.

Сушильные барабаны. Сушильные барабаны представляют собой цилиндрические устройства, в которых материал перемещается внутри барабана.

Сушильные печи. Сушильные печи представляют собой устройства, в которых материал нагревается за счет контакта с нагретой поверхностью.

Инфракрасные сушилки. Инфракрасные сушилки используют инфракрасное излучение для нагрева материала.

#### Ультрафиолетовые сушилки

#### Выбор оборудования для сушки сыпучих строительных материалов

При выборе оборудования для сушки сыпучих строительных материалов необходимо учитывать следующие факторы:

Характеристика материала. Необходимо учитывать влажность, гранулометрический состав, гигроскопичность, теплопроводность и другие свойства материала.

Объем материала. Необходимо определить объем материала, который

необходимо высушить.

Требования к качеству сушки. Необходимо определить требуемую влажность и другие показатели качества сушки.

Экономические соображения. Необходимо учитывать стоимость оборудования, эксплуатационные расходы, а также сроки окупаемости инвестиций.

На основании этих факторов можно составить список возможных вариантов оборудования. Затем следует рассмотреть технические характеристики и стоимость каждого варианта, чтобы выбрать наиболее подходящий.

Примеры эффективных методов и оборудования для сушки сыпучих строительных материалов

Воздушная сушка является эффективным методом для сушки материалов с небольшой влажностью (до 20%). Для сушки материалов с большей влажностью необходимо использовать более эффективные методы, такие как конвекционная сушка, радиационная сушка или контактная сушка.

Конвективная сушка является эффективным методом для сушки материалов с влажностью до 50%. Для сушки материалов с большей влажностью необходимо использовать более эффективные методы, такие как радиационная сушка или контактная сушка.

Радиационная сушка является эффективным методом для сушки материалов с влажностью до 80%.

Контактная сушка является эффективным методом для сушки материалов с влажностью до 90%.

**Заключение.** Выбор эффективных методов и оборудования для сушки сыпучих строительных материалов является важной задачей, которая должна осуществляться с учетом характеристик материала, объема материала, требований к качеству сушки и экономических соображений.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). State of heat conductivity of walls of residential buildings. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
2. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATION TEXNOLOGIYALARNING O 'RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
3. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bo'lishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). The role of innovative technologies in the production of building materials. *Science and Innovation*, 1(6), 153-159.

4. Хакимов, С., & Фаррух, Д. (2023). ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. *ТЕСНика*, (2 (11)), 10-13.
5. Rasuljon o'g'li, X. S., & Farrux, D. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 1 ISSUE 7 UIF-2022: 8.2/ ISSN: 2181-3337*.
6. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
7. Ахмедов, И. Г., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
8. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
9. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
10. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
11. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
13. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
14. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.



15. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
17. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
18. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
19. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
22. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
23. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
24. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.

25. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
26. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
27. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
28. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
29. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
30. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
32. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
33. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
34. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.

35. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
36. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
37. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
38. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
39. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
40. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
41. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
42. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
43. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.

45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
49. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
50. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
51. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
52. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
53. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.

55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
57. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
58. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
59. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
60. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
61. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙИ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
62. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
64. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.

65. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
66. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
68. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
69. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
70. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
71. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
72. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
73. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
74. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ

ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.

76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
77. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
79. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
80. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
81. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
82. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
83. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
84. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.

85. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
86. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
87. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
88. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
89. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
90. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
91. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
92. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.



## ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*Доц. И.Ф.Ахмедов., стар-преп. И.И.Умаров., Стаж-преп. Ф.А. Дадаханов*  
*Намнганский инженерно-строительный институт, г. Наманган,*  
*улица Ислама Каримова, дом 12. E-mail: farruxdadaxanov@gmail.com,*  
*tel: +99(894)174 7090*

**Аннотация.** В статье рассматриваются принципы выбора газоочистного оборудования. При выборе оборудования необходимо учитывать следующие факторы:

Характер загрязняющих веществ. Температура и влажность газообразных выбросов. Объем газообразных выбросов. Экономические соображения. На основании этих принципов можно составить список возможных вариантов газоочистного оборудования. Затем следует рассмотреть технические характеристики и стоимость каждого варианта, чтобы выбрать наиболее подходящий.

**Ключевые слова.** газоочистное оборудование, выбор, Принципы, загрязняющие вещества, температура, влажность, объем, экономические соображения

При выборе газоочистного оборудования следует учитывать следующие принципы:

Характер загрязняющих веществ. Необходимо определить тип и концентрацию загрязняющих веществ в газообразных выбросах. Это поможет выбрать оборудование, которое эффективно удаляет конкретные загрязняющие вещества.

От исследований в биологической сфере и сфере экологической во многом зависит уровень нашей сегодняшней и завтрашней жизни. Особенно если учесть, что состояние окружающей среды и некоторые факторы ее влияния воздействуют на головной мозг и центральную нервную систему – как взрослых, так и детей. Поэтому экологические исследования и исследования загрязнений являются важной частью работы независимой экспертизы.

По определению атмосферным загрязнением является процесс и факт попадания слишком большого количества некоторых типов энергии, материалов, веществ и биоагентов в окружающую среду. Слишком большого – это значит опасного для жизнедеятельности человека и других живых организмов, затрудняющего жизнедеятельность, а также вредного для работы механизмов и существования различного материала.

Также «слишком большого» означает превышение того уровня содержания

в атмосфере веществ и энергий, который для них определен и назначен как приемлемый. Также излишним содержанием веществ называется содержание в атмосфере и в веществах тех излучений, энергий, биоагентов и воздействий, которые не свойственны для естественной, живой, природы, и не являются частями так называемых «естественных трофических цепей».

обрисуем для вас различные установки, виды загрязнений и правила, относящиеся к загрязнениям окружающей среды и биосферы. В этом отношении в первую очередь есть следующие пункты:

основные два самых глобальных вида загрязнений окружающей среды – это природные загрязнения и те, которые возникают в результате деятельности человека. Соответственно, они терминологически обозначаются как «природные», и как «антропогенные». Так как антропогенез есть наука о развитии человека и его деятельности на планете Земля, за неимением у нас пока что других планет; к природным загрязнениям относятся стихийные бедствия, природные излучения, влияния природы, передвижения воздушных, материальных и энергетических масс в результате природных явлений, и все то, что не является результатом человеческой хозяйственной деятельности. К антропогенным, соответственно – наоборот;

- все вещества, могущие вызывать загрязнение в окружающей среде и нашей биологической сфере, делятся на разные типы. Это биотические и биологические, химические, физические, механические.

Физические типы загрязнений биосферы

В общем, это природные загрязнения, факторы излишнего воздействия природы на окружающую среду и на нас, в результате этого их присутствия. Физическое загрязнение биосферы, согласно научному определению – это изменение веществ и явлений, отклонение свойств, присущих природе и окружающей среде, от их естественной нормы. Чаще всего определением «физические загрязнения» мы обозначаем различные излучения.

Это такие типы излучений, как электромагнитное, радиоволновое, микроволновое, тепловое или инфракрасное, световое или видимое излучение, излучение ультрафиолетовое, рентгеновское, и наконец радиоактивное, или ионизирующее излучение – то есть всем известная, и большинству понаслышке знакомая «радиация».

Думается, что вы заметили, что несколько первых терминов имеют отношение, вроде бы, к хозяйственной деятельности человека. Это электрическое излучение. Отчасти физические типы загрязнения исходят от рук человеческих, например, от работы ЛЭП – линий электропередач, от работы самого разного оборудования, которое может испускать все виды излучений,

нами уже перечисленных.

Работа техники построена на законах природы, она ими и ограничивается, поэтому и излучения, наличествующие в природе, испускаются и нашими техническими приборами. Однако большее количество физических излучений мы все-таки получаем от Солнца, природной материи и явлений природы, материи, минералов и космоса, чем от деятельности людей.

Химические загрязнения окружающей среды

Здесь мы возвращаемся к понятию «естественных трофических цепей». Это, грубо говоря, пищевые цепочки, из которых состоит наша экологическая система. Те вещества, которые не являются пищей, поддерживающей какие-то виды живых или неживых организмов, считаются загрязняющими. Либо это количество вещества или излучения или другого воздействия, которое выходит за рамки количеств, нужных для работы трофических цепей. Грубо говоря, как и в случае с уже названными выше видами загрязнений, и как это будет в отношении тех видов, что будут названы ниже – загрязняющими называются лишние вещества, не нужные для работы экосистемы.

Температура и влажность газообразных выбросов. Температура и влажность газообразных выбросов влияют на эффективность газоочистного оборудования. Некоторые типы оборудования работают лучше при определенных температурах и влажности.

Объем газообразных выбросов. Объем газообразных выбросов определяет размер и мощность газоочистного оборудования.

Экономические соображения. Стоимость газоочистного оборудования может варьироваться в зависимости от типа оборудования, его размера и мощности. Следует учитывать стоимость оборудования, а также стоимость его эксплуатации и обслуживания.

На основании этих принципов можно составить список возможных вариантов газоочистного оборудования. Затем следует рассмотреть технические характеристики и стоимость каждого варианта, чтобы выбрать наиболее подходящий.

Вот некоторые из наиболее распространенных типов газоочистного оборудования:

Фильтры. Фильтры удаляют загрязняющие вещества из газообразных выбросов путем их захвата или удержания на поверхности фильтра. Фильтры бывают разных типов, включая тканевые фильтры, электрофильтры и керамические фильтры.

Наиболее результативным методом очистки промышленных газов или воздуха от тонкодисперсной пыли является на сегодняшний день фильтрация.

Рукавный фильтр - это основное решение, которое позволяет эффективно

решать вопросы экологической безопасности для систем с высокой концентрацией пылевых частиц.

Такой способ - наиболее совершенный для больших объемов выбросов и представляется неотъемлемым этапом в различных технологических процессах.

Область применения

Благодаря несложной конструкции, промышленный рукавный фильтр для аспирации и очистки воздуха может быть интегрирован в комплексы производственного оборудования или использоваться локально. Их применение предусматривает сухую фильтрацию и отлично вписывается в:

- металлургической промышленности;
- изготовление строительных материалов сухим способом;
- производстве порошковых полимеров;
- фармацевтической промышленности;
- очистке сварочных газов;
- окраске порошковой окраски;
- деревообрабатывающем и мебельном производствах;
- получении муки и переработки зерновых культур.

Установка рукавных фильтров для промышленности обязательна по условиям охраны труда и экологическим нормам, нацелена на устранение мельчайших частиц газовоздушных взвесей. Их подбор зависит от рабочей температуры газовой среды, свойств частиц пыли, площади помещения и производительности.

Скрубберы. Скрубберы удаляют загрязняющие вещества из газообразных выбросов путем их промывки или абсорбции. Скрубберы бывают разных типов, включая скрубберы с мокрым контактом, скрубберы с сухим контактом и скрубберы с каталитическим контактом.

Скруббер (англ. «scrubber», от англ. scrub — «скрести», «чистить») — устройство, используемое для очистки твёрдых или газообразных сред от примесей в различных химико-технологических процессах.

По видам применения выделяют два основных типа скрубберов:

- газоочистительные аппараты, основанные на промывке газа жидкостью;
- барабанные машины для промывки полезных ископаемых.

Реакторы. Реакторы удаляют загрязняющие вещества из газообразных выбросов путем химических или физических реакций. Реакторы бывают разных типов, включая реакторы каталитического окисления, реакторы нейтрализации и реакторы термического окисления.

Выбор конкретного типа газоочистного оборудования зависит от конкретных условий выбросов и требований к эффективности очистки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). State of heat conductivity of walls of residential buildings. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
2. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATION TEXNOLOGIYALARNING O'RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
3. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bo'lishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). The role of innovative technologies in the production of building materials. *Science and Innovation*, 1(6), 153-159.
4. ХАКИМОВ, С., & Фаррух, Д. (2023). ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. *TECHника*, (2 (11)), 10-13.
5. Rasuljon o'g'li, X. S., & Farrux, D. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 1 ISSUE 7 UIF-2022: 8.2/ISSN: 2181-3337*.
6. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
7. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
8. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
9. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
10. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
11. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.

12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
13. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
14. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
15. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
17. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
18. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
19. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
22. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН

КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.

23. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
24. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
25. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
26. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
27. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
28. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
29. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.(2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
30. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.

32. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent, 1(15)*, 27-32.
33. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. “. In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*” In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
34. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 240-247.
35. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология, (Спецвыпуск 1)*, 219-225.
36. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, *1(15)*, 27-30.
37. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 265-276.
38. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 256-264.
39. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations, 19(7)*, 135-146.
40. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 287-297.
41. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations, 19(8)*, 163-172.
42. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР



ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.

43. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
49. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
50. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
51. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
52. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL

HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.

53. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
57. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
58. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
59. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
60. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
61. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
62. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН

Фойдаланиб Энергия Самарадорликни ошириш  
тадбирлари. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.

63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
64. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
65. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
66. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
68. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
69. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
70. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
71. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
72. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.

73. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
74. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
77. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
79. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
80. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
81. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
82. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.

83. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
84. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
85. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
86. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
87. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
88. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЭСНика*, (1 (10)), 1-5.
89. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
90. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
91. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
92. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

## ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА БУЮМЛАРИ ФАНИНИ ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ЎҚИТИШ

*Мухитдинов Музаффар Бахтиёрвич*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти*

**Аннотация:** Ушбу мақолада янги педагогик технологияларни амалиётда қўллаш имкониятлари Қурилиш материаллари ва буюмлари фани мисолида ёритилган. Фанга доир таянч сўз ва иборалар ёрдамида «Венн диаграммаси», «Кубик стратегияси», «Синквейн» ва кичик гуруҳларда ишлаш интерфаол усуллари қўллаб, мавзунинг мазмуни ва моҳияти очиб берилган.

**Таянч сўзлар:** Таълим тизими, педагогик технология, технологик ёндошув, қурилиш материаллари ва буюмлари, чўкинди тоғ жинслари, ижодий фикрлаш, венн диаграммаси, синквейн, кубик стратегияси, интерфаол усул.

Республикамизда маънавиятни юксалтириш, миллий таълим тарбия тизимини такомиллаштириш, унинг миллий заминини мустаҳкамлаш, замон талаблари билан уйғунлаштириш асосида жаҳон андозалари даражасига чиқариш мақсадида катта аҳамиятга эга бўлган назарий-амалий ишлар амалга оширилмоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда, ҳозирги пайтда таълим тизимини такомиллаштириш орқали ҳар томонлама етук, баркамол, мустақил фикрлашга қодир, иродали, фидоий ва ташаббускор кадрларни тайёрлашга катта эътибор берилмоқда.

Педагогик технология – таълим бериш ва ўзлаштириш усуллари яратиш, қўллаш уларни ягона тизимга келтириш, йўли билан инсон салоҳияти ва техник воситаларининг барча имкониятларидан мувофиқ фойдаланиб, билимлар ўзлаштирилишининг энг мақбул жараёнидир. Мавзуга оид муамолар педагогик технология асосида ташкил қилинган ўқув жараёнида ўқув материали ўзлаштириш даражаларига эришиш учун бир неча методлардан кенг фойдаланилади.

Ўқитишга технологик ёндашув усуллари деярли барча фанларга, шу жумладан, Қурилиш материаллари ва буюмлари фанига ҳам қўллаш мумкин. Ушбу мақолада Қурилиш материаллари ва буюмлари фанида ўқитиладиган «Чўкинди тоғ жинслари» мавзуси бўйича ўқув моделлари тузилиб, аниқлаштирилган мақсадлар «Блум таксономияси» асосида ишлаб чиқилган ва мавзу бўйича «Чўкинди тоғ жинслари» ибораси мисолида «Венн диаграммаси», «Кубик стратегияси» ва «Синквейн» интерфаол усуллари қўллаб, ўқитиш жараёнида мавзунинг мазмун ва моҳияти очиб берилган. Бундан ташқари шу мавзунинг ўқитишда кичик гуруҳларда ишлаш методидан ҳам фойдаланиш

кўрсатиб ўтилган.

**1.«Венн диаграммаси»** ёрдамида 2 та тушунчани ўзига ҳос ва ҳар иккиси учун умумий бўлган белгилари ёки хусусиятлари аниқланади. Қуйида «Чўкинди тоғ жинслари» ва «Магматик тоғ жинслари» тушунчалари мисолида Венн диаграммасини тузиш кўрсатилган:

Янги мавзунинг асосий тушунчалари	Умумий томонлари ва фарқлари	Ўтилган мавзуга таққослаш
<p>Чўкинди тоғ жинслари:</p> <p>1. Турлари-механик, кимёвий, органик ва аралаш чўкинди тоғ жинслари.</p> <p>2. Ҳосил бўлиши сабаблари- чўкинди тоғ жинслари нураш туфайли ҳосил бўлган зарра ва заррачалар тўпламидан иборат бўлиб, улар сув ва шамал таъсирида ер юзасида, денгиз, кўл, дарёларда тўпланиб ўсимлик ва ҳайвонот оламининг қолдиқларидан ҳосил бўлади.</p> <p>3. Чўкинди тоғ жинсларининг ётиш шакллари ва классификациясини талаба тўлдиради</p>	<p>1. Улар асосан қурилиш материали сифатида ишлатилади.</p> <p>2. Фарқлари – чўкинди тоғ жинслари қатлам-қатлам бўлиб ётади ва ғовақдор бўлади.</p> <p>3. Талаба яна бу тоғ жинсларининг умумий ва фарқий томонларини топади.</p>	<p>Магматик тоғ жинслари:</p> <p>1. Турлари-интрузив тоғ жинслари, эффузив тоғ жинслари.</p> <p>2. Ҳосил бўлиши сабаблари- магманинг ер юзасига отилиб чиқиши ёки унинг ер ичкарида кристалланишидан ҳосил бўлади.</p> <p>3. Магматик тоғ жинсларининг ётиш шакллари ва классификациясини талаба тўлдиради.</p>

Венн диаграммасини тўлдиришда талабанинг янги мавзу тўғрисида қанчалик маълумотга эга эканлиги ва ўтилган мавзунинг ўзлаштирилганлик даражасини ўқитувчи томонидан баҳолаш учун асос бўлиши мумкин. Чунки фожеалардан фақатгина автомобилга доир тушунчалар берилган, қолганларини эса талаба ўзи тўлдирган қисмни ўқиган ҳолда тўлдириш учун фикрлашга мажбур бўлади.

**2. Кубик стратегиясини қўллаш.**

А) «**Тарифланг**». Чўкинди тоғ жинслари нураш туфайли ҳосил бўлган зарра ва заррачалар тўпламидир . Улар сув ва шамал таъсирида, денгиз, кўл, дарёларда тўпланади ва ўсимлик, ҳамда ҳайвонот оламининг қолдиқларидан ҳосил бўлади. Чўкинди тоғ жинслари асосан ернинг устки қаватида кўпроқ тўпланиб, қуруклик юзасининг 75% ини қоплаган, ер қобиғининг эса фақат 5% ини ташкил этади.

Б) «**Таққосланг**». Чўкинди тоғ жинсларининг кўп қисми ғоваклиги ва қатлам-қатлам бўлиши ва ҳайвон ва ўсимликларнинг қолдиқлари бўлиши, ёпишқоқлиги баъзи бирлари эса сув таъсирида чўкиши сингари хусусиятлари билан бошқа хилдаги магматик ва чўкинди тоғ жинсларидан фарқ қилади..

В) «**Ассоциация**». Табиатда механик чўкинди тоғ жинслари доимо магматик ва метаморфик тоғ жинсларининг нураши натижасида ўз жойида тўпланиши ва сув ва шамол таъсирида бошқа жойларга олиб бориб ётқизилишидан ҳосил бўлаверади.

Г) «**Таҳлил**» Чўкинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши ўзига хос хусусиятли бўлиб, магматик тоғ жинсларидан структураси ва текстураси бўйича бир-биридан фарқ қилади.

**3. Синквейн** – интерфаол усули ахборотларни ёйиш, ихчамлаш жараёнида муаммога турлича ёндашув асосида талабаларнинг фикрлаш қобилиятини ривожлантиришга ёрдам беради.

1. \_\_\_\_\_ от (ким, нима);
2. \_\_\_\_\_ сифат (қандай, қанақа);
3. \_\_\_\_\_ феъл (вазифаси, функцияси);
4. \_\_\_\_\_ ассоциация (тасаввур, хаёлга нима келди)
5. \_\_\_\_\_ отнинг синоними(ўхшатмаси).

Масалан: “Табиий тош материаллар” иборасига синквейн тузамиз:

1. «Чўкинди тоғ жинслари»
2. Тоғ жинси;
3. Қурилишда асосий хом ашё;
4. Геологик жараён;
5. Диогенез.

4. Талабаларга дарс бериш жараёнида **кичик гуруҳларда ишлаш методи** муҳим аҳамият касб этади. Яъни муҳокама қилиш ва баҳолаш муҳим омил ҳисобланади. Гуруҳлар якуний босқичда иш натижалари бўйича ахборот берадилар. Бунинг учун ҳар бир гуруҳ ўз сардорини белгилайди. Зарурат туғилса фаолият натижалари бўйича билдирилган фикрлар педагог томонидан ёзиб борилади. Муҳими, гуруҳда муаммо ечимининг асосланишини аниқлаштириб олишдир. Агар вақт етарлича бўлса, у ёки бу фикрни аргументлашда гуруҳлар бир-бирига савол ҳам беришлари мумкин. Кичик гуруҳларда ишлаш натижалари педагог томонидан баҳоланади. Бунда фаолиятни тўғри ва аниқ бажариш, вақт



сарфи асосий мезон ҳисобланади. Кичик гуруҳларда ишлаш методининг афзалликлари ва камчиликлари тўғрисида фикр юритиб ўтаемиз.

Кичик гуруҳларда ишлаш методининг афзалликлари:

- ўқитиш мазмунини яхши ўзлаштиришга олиб келади;
- мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади;
- вақтни тежаш имконияти мавжуд;
- барча талабалар жалб этилади;
- ўз-ўзини ва гуруҳлараро баҳолаш имконияти мавжуд бўлади.

Кичик гуруҳларда ишлаш методининг камчиликлари:

- кучсиз талабалар бўлганлиги сабабли, кучли талабаларнинг ҳам паст баҳо олиш эҳтимоли бор;
- барча талабаларни назорат қилиш имконияти паст бўлади;
- гуруҳлараро ўзаро салбий рақобатлар пайдо бўлиб қолиши мумкин;
- гуруҳ ичида ўзаро низо пайдо бўлиши мумкин.

Қуйида чўкинди тоғ жинслари мавзуни ўргатишда “Кичик гуруҳларда ишлаш” методини қўллаш келтирилган:

1. Фаолият йўналиши аниқланади. Мавзу бўйича бир-бирига боғлиқ бўлган масалалар белгиланади:

- Чўкинди тоғ жинслари қандай ҳосил бўлади?
- Чўкинди тоғ жинслари қандай сохаларда ишлатилади.

2. Кичик гуруҳлар белгиланади. Ўқувчилар гуруҳларга 3-6 кишидан бўлинишлари мумкин: ҳар бир гуруҳ ўзига ном беради (мисол учун “Геолог”, “Минеролог” ва ш.к.)

3. Кичик гуруҳлар топшириқни бажаришга киришадилар.

Қўйилган масала бўйича ўз фикрларини вараққа ёзадилар (мисол учун чўкинди тоғ жинслари қурилиш соҳасида ишлатилади)

4. Ўқитувчи томонидан аниқ кўрсатмалар берилади ва йўналтириб турилади (масаланинг ечимини топишда нималарга эътибор бериш лозим).

5. Кичик гуруҳлар тақдимот қиладилар (ҳар бир гуруҳ варақларга муаммони ечиш бўйича ёзилган маълумотларни доскага осиб тушунтириш берадилар).

6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади (муҳокама ва таҳлил этишда барча ўқувчилар қатнашишлари мумкин).

7. Кичик гуруҳлар фаолияти баҳоланади (Гуруҳ ўқувчилари ва умуман кичик гуруҳ фаолияти баҳоланади. Фаол иштирок этган ўқувчилар рағбатлантирилади)

Дарс жараёнида талабаларнинг зерикаш томонларини ҳам инобатга олиш лозим. Бунга асосий сабаблардиан бири, дарс услубининг бир хиллиги бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам дарс жараёнини ташкил этишда юқорида

келтирилгани каби ўқитиш усулларининг турли кўринишдагилари танлаб олиниши лозим.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, талабаларнинг ўқиш жараёнида фаоллигини таъминлаш асосида янги педагогик технологияларнинг имкон даражасида мустақил фикрлашга ундовчи усулларини танлаш яхши самара беради. Ҳаттоки, ўтган дарсни такрорлаш, янги мавзунини мустақамлаш мақсадида ҳам бу педагогик технология усулларини тўғри танлаш мумкин ва бунда ўқитувчининг ўзидан билимли бўлиши ҳам талаб этади. Шунинг учун ҳар бир дарсни ташкил этиш давридан оқ, ўқитувчининг ўзи пухта таёргарлик кўриши, ҳаттоки эҳтимоллик назарияси асосида талабаларнинг бериши мумкин бўлган саволларини ҳам олдиндан билиб, бу саволларга пухта жавоб топиб қўйиши лозим.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Хамидов, А. И., Мухитдинов, М. Б., & Юсупов, Ш. Р. (2020). Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата.
2. Раджабов, Ё. С., Аликобилов, Ш. А., Негматов, С. С., Камолов, Т. О., Мухитдинов, М. Б., & Улмасов, Т. У. КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФОРМИРУЮЩИХ ОСНАСТОК В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ, ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ. *КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ*, 172.
3. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Улмасов, Т. У., Аликабулов, Ш. А., Ражабов, Ё. С. У., & Мухитдинов, М. Б. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Universum: технические науки*, (11-5 (104)), 54-59.
4. Аликобилов, Ш. А., Раджабов, Ё. С., Абед, Н. С., Мухитдинов, М. Б., Камолов, Т. О., & Улмасов, Т. У. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ФОРМАХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ*, 169.
5. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Имомназаров, С. К., Аликобилов, Ш. А., Умирова, Н. О., Мухитдинов, М. Б., ... & Улмасов, Т. У. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ И ДРУГИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМ-ПОЗИЦИОННЫХ ЭПОКСИДНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ*, 72.

6. Shamsitdinovich, R. B., & Bakhtiyorovich, M. M. (2023). Air Temperature and Humidity in Experimental Testing of Building Materials Used in the Climate of the Republic of Uzbekistan. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(4), 591-598.
7. Ризаев, Б. Ш., & Мухитдинов, М. Б. (2023). ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НАШЕЙ РЕСПУБЛИКИ НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Scientific Impulse*, 1(9), 186-195.
8. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
9. Ахмедов, И. Г., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
10. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
11. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
12. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
13. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
14. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
15. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
16. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.

17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
18. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
19. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
20. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
22. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
23. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
24. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
25. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
26. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.

27. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
28. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
29. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
30. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
31. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.(2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
32. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
33. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
34. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
35. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. “. In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*” In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
36. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.

37. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
38. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
39. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
40. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
41. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
42. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
43. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
44. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.

47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
50. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
51. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
52. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
53. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
56. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.

57. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
58. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
60. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
61. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
63. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
65. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
66. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.



67. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
70. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
71. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
72. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
73. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
74. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
75. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ

ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.

78. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
80. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
81. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
82. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
83. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
84. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
85. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
86. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.

87. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
88. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
89. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.

## ТЎЛДИРУВЧИЛАРНИНГ КОМПОЗИТ ПОЛИМЕР ҚОПЛАМАЛАРНИНГ ЕЙИЛИШБАРДОШЛИГИ ВА АДГЕЗИОН ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

*т.ф.ф.д (PhD), М.Б.Мухитдинов*

*(Наманган муҳандислик қурилиш институти катта ўқитувчиси)*

**Аннотация.** Ушбу мақолада композит полимер қопламаларининг таркибига киритилган органоминерал тўлдирувчиларнинг тури ва таркибининг қоплама ейилишбардошлилигига ва адгезион хоссаларига таъсири келтириб ўтилган.

**Калит сўзлар.** Металл қолип, ейилишбардошлилик, адгезион мустаҳкамлик, физико-механик хоссалар, композиция, терморреактив полимер, эпоксид смоласи, қоплама, темир-бетон буюмлари.

Жаҳонда комплекс хусусияти жиҳатидан барча талабларга жавоб берадиган юқори сифатли меъморий-бадий қурилиш, бетон ва темир-бетон буюмларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган шакл берувчи металл қолипларнинг самарадорлиги ва ишлашга яроқлилигини ошириш учун модификацияланган композицион терморреактив полимер материаллари ва юқори адгезион хусусиятларга эга бўлган ейилишга чидамли қопламалар ишлаб чиқиш, улардан фойдаланиб ички ва ташқи бозор талабларига жавоб берадиган маҳсулотларнинг янги ассортиментларини яратиш мақсадида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда[1]. Бу борада, жумладан, меъморий-бадий бетон ва темир-бетон буюмларнинг шакл берувчи қолипларнинг ишчи юзалари қопламалари учун композицион терморреактив полимер материалларининг ейилишга чидамлилиги, адгезион мустаҳкамлик хусусиятларини ошириш усулларини ишлаб чиқиш, ишлаб чиқилган шакл берувчи қолипларнинг мустаҳкамлигини ошириш мақсадида қўлланиладиган терморреактив полимер материаллари асосидаги композицияларнинг оптимал таркибини ва физик-кимёвий ҳамда эксплуатацион хоссаларини аниқлаш ва сифатли шакл берувчи композицияларидан мустаҳкам меъморий-бадий қурилиш, бетон ва темир-бетон буюмларини ишлаб чиқариш технологиясини яратиш алоҳида аҳамият касб этади[2,3,4,5].

Композицион полимер материаллар ва қопламаларни ишлаб чиқиш ва уларни саноатнинг турли соҳаларида қўллашга катта ҳисса қўшган, қурилиш конструкцияларини ишлаб чиқаришда полимер материаллардан фойдаланиш ва материалларнинг физик-кимёвий, технологик хоссаларини ўрганишда қуйидаги олимлар ўзларининг маълум хиссаларини қўшганлар: Н.С. Ениколопов, С.Н.

Журков, В.В. Коршак, А.Н. Праведников, В.А. Белий, Ю.С. Липатов, М.А. Асқаров, С.С. Негматов, С.Ш. Рашидова, А.Т. Джалилов, Т.Р. Абдурашидов, М.С. Акутин, Г.М. Бартенев, А.А. Берлин, В.Е. Гуль, И.М. Гуняев, Б.В. Перов, Т.С. Сирлибаев, Р.С. Тиллаев, А.Д. Яковлев ва бошқалар. Қурилиш конструкцияларини ишлаб чиқаришда полимер материаллари ва маҳсулотларини ишлаб чиқариш соҳасида Ю.М. Баженов, В.А. Воробоев, В.А. Воскресенский, С.С. Давидов, А.Г. Комар, В.В. Латураев, Ю.А. Соколова, В.И. Хрулев, В.Г. Додин, Б.А. Шипилевский ва бошқа кўплаб олимлар илмий изланишлар олиб борганлар.

Тадқиқотимиз мақсади ейилиш жараёнининг асосий қонунларини аниқлаш ва физик модификацияланган органоминарал тўлдиргичларни полимер таркибига киритиш орқали композит материалларнинг адгезион ва бошқа хоссаларини яхшилаш.

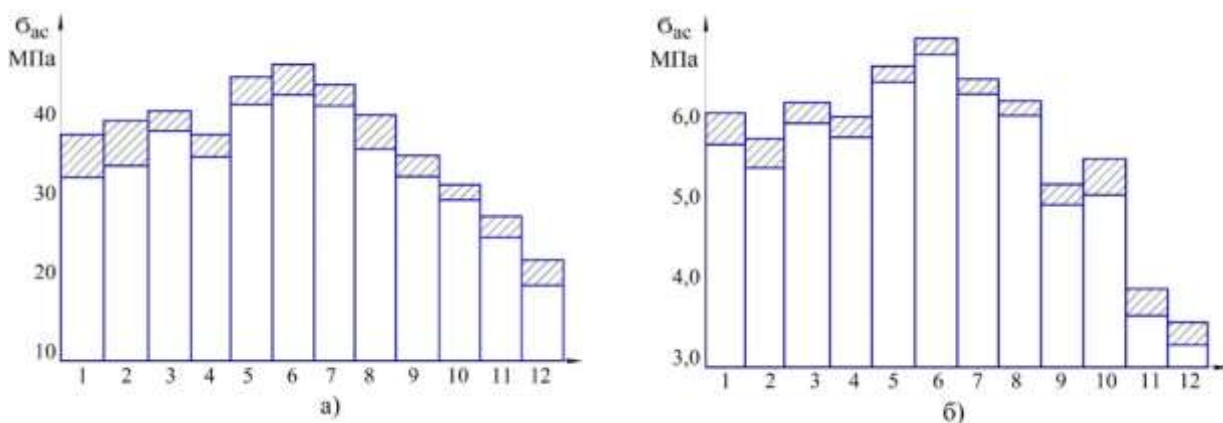
Тадқиқот объекти сифатида полимер боғловчиларни ишлаб чиқариш учун эпоксид смоласи ЭД-16 ва ЭД-20, полиэтиленполиамин-ПЭПА, дибутил фталат-ДБФ, техник пиперидин, шунингдек полимер боғловчининг асосий таркиби АТ-1, шу жумладан 100 масса қисм эпоксид смоласи ЭД-16, 12 масса қисм полиэтилен полиамин қотиргич, 20 масса қисм дибутилфталат танлаб олинди. АТ-2, шу жумладан 100 масса қисм эпоксид смоласи ЭД-16, 7 масса қисм қотиргич пиперидин ва 20 масса қисм алифатик қуйи молекуляр эпоксид смоласи-ТЭГ-1, ҳамда бетондан фойдаланилган.

Тўлдиргичлар сифатида графит С-1, тангасимон графит, сажа ДГ-100, темир кукуни, семент, талк А, каолин, шиша тола ТЖО-6, углеродли тола ТН, фторопласт М-4, юқори зичликдаги полиэтилен танланган[6,7,8,9].

Шуни таъкидлаш керакки, композит полимер қопламаларининг узок муддатга чидамлилигини белгиловчи хусусиятлардан бири бу унинг шаклл берувчи металл қолипларнинг ишчи юзасига адгезион мустаҳкамлигидир. Ашёларнинг бошқа ашёларга ёпишишини ифодаловчи кўрсаткич адгезион мустаҳкамлик деб юритилади. Иккита ҳар хил ашёнинг адгезияси уларнинг табиати, шакли ва тегиб турган юзалари ҳолатига боғлиқ. Адгезия кўрсаткичлари асосан композицион ашёлар ва буюмлар олишда катта аҳамиятга эга. Шу муносабат билан композицион эпоксид қопламаларининг адгезион мустаҳкамлиги ўрганилди[10,11,12].

Композицион полимер материаллари ва улардан тайёрланган қопламаларнинг ейилишбардошлилигини аниқлаш учун контур-жисм сифатида бетон ишлатилди. Қопламалар ва композицияларнинг физик-механик ва адгезион хоссалари МДХ мамлакатларида рухсат этилган стандарт усуллар билан аниқланди[13,14,15,16].

1-расмда органоминарал тўлдиргичлар билан тўлдирилган композит эпоксид қопламаларининг адгезион мустаҳкамлик қийматлари кўрсатилган.



1 - расм. АТ-№1(рангли) ва АТ - №2 асосидаги эпоксид композицияларнинг тўлдирувчилар турига боғлиқ ҳолда пўлат (а) ва бетон (б) га адгезион мустаҳкамлигининг ўзгариши: 1-АТ; 2-донадор графит; 3-кукунсимон графит; 4-қурум; 5-темир кукуни; 6-цемент; 7-талк; 8-каолин; 9 - шиша тола; 10-углеродли тола; 11-полиэтилен; 12-фторопласт.

Фторопласт ва полиэтилен тўлдирувчиларини эпоксид композициянинг таркибига киритилиши, кутилганидек, бетон ва пўлат билан композицияларнинг адгезион кучини сезиларли даражада пасайтиради (1-расм). Шунинг таъкидлаш керакки, адгезиянинг энг катта пасайиши АТ-1 боғловчи асосида фторопласт билан тўлдирилган композицияларда кузатилади. Композицияларнинг зарбавий мустаҳкамлиги АТ-1 ва АТ-2 асосидаги тўлдирилган эпоксид композицияларга нисбатан 1,5-2 марта ортди.

Шу билан бирга, пўлат ва бетон юзасига адгезия кучининг сезиларли пасайиши полимернинг макромолекуляр занжири бўйлаб нол қутбланишни таъминлайдиган носимметрик тарзда жойлаштирилган этилен гуруҳлари туфайли бошқа жисмлар билан ўзаро таъсирлашганда полиэтиленнинг инертсияси билан изоҳланиши мумкин.

### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Хамидов, А. И., Мухитдинов, М. Б., & Юсупов, Ш. Р. (2020). Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата.
2. Раджабов, Ё. С., Аликобилов, Ш. А., Негматов, С. С., Камолов, Т. О., Мухитдинов, М. Б., & Улмасов, Т. У. КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФОРМИРУЮЩИХ ОСНАСТОК В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ, ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ. *КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ*, 172.
3. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Улмасов, Т. У., Аликабулов, Ш. А., Ражабов, Ё. С. У., & Мухитдинов, М. Б. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ

РЕЖИМОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Universum: технические науки*, (11-5 (104)), 54-59.

4. Аликобилов, Ш. А., Раджабов, Ё. С., Абед, Н. С., Мухитдинов, М. Б., Камолов, Т. О., & Улмасов, Т. У. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ФОРМАХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *KOMPOZITSION MATERIALLAR*, 169.
5. Негматов, С. С., Абед, Н. С., Имомназаров, С. К., Аликобилов, Ш. А., Умирова, Н. О., Мухитдинов, М. Б., ... & Улмасов, Т. У. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ И ДРУГИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМ-ПОЗИЦИОННЫХ ЭПОКСИДНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *KOMPOZITSION MATERIALLAR*, 72.
6. Shamsitdinovich, R. B., & Bakhtiyorovich, M. M. (2023). Air Temperature and Humidity in Experimental Testing of Building Materials Used in the Climate of the Republic of Uzbekistan. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(4), 591-598.
7. Ризаев, Б. Ш., & Мухитдинов, М. Б. (2023). ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НАШЕЙ РЕСПУБЛИКИ НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Scientific Impulse*, 1(9), 186-195.
8. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
9. Ахмедов, И. Г., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
10. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
11. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
12. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power

- for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
13. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation, 1*(A8), 1086-1092.
  14. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation, 1*(A8), 985-990.
  15. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12*(4), 110-114.
  16. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences, 3*(TSTU Conference 1), 211-215.
  17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
  18. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
  19. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya". Tashkent, 27-32.*
  20. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf.*
  21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations, 19*(8), 192-201.
  22. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations, 19*(8), 110-119.
  23. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ



- КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
24. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
  25. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
  26. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
  27. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
  28. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
  29. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
  30. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
  31. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
  32. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).

33. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
34. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
35. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
36. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
37. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
38. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
39. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
40. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
41. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
42. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
43. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.

44. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
50. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
51. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
52. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
53. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.

54. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
56. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
57. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
58. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
60. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
61. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
63. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.

64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
65. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
66. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
67. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
70. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
71. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
72. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
73. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
74. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR

CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.

75. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
78. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
80. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
81. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
82. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
83. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
84. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В

ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.

85. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
86. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
87. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
88. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
89. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.

ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК  
ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ.

*Б.Х Шаронов,*

*Ё.Н.Рахматиллаев*

*Наманган муҳандислик қурилиш институти*

*стажёр ўқитувчилар*

*( тел номери: 99899 630 02 95)*

**Аннотация:** Ушбу мақолада ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланиш ва қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириб турар-жой биноларини иситиш чора тадбирлари кўзда тутилган.

**Калит сўзлар:** гелий ядроси, қуёш, термоядро, қуёш энергияси, иссиқлик манбаи.

**Аннотация:** В данной статье предусмотрено использование нетрадиционных источников энергии и отопление жилых зданий путем преобразования солнечной энергии в тепловую.

**Ключевые слова:** ядро гелия, Солнце, термоядерный синтез, солнечная энергия, источник тепла.

**Abstract:** In this article, the use of non-conventional energy sources and the heating of residential buildings by converting solar energy into thermal energy are provided.

**Key words:** helium nucleus, sun, fusion, solar energy, heat source.

Ҳозирги даврга келиб биноларнинг иситишни замонавий турлари келиб чиқмоқда. Сайёрамизда ҳаёт манбаи бўлган қуёш - Сомон йўли юлдузлар туркумига кирувчи ўртача юлдузлардан бири бўлиб, олимларнинг ҳисоблашларига кўра унинг диаметри 1,39 млн. км, массаси  $2 \cdot 10^{30}$  кг ва ўртача злганичлиги  $1,4 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup> дан иборатдир.

Қуёш марказидан Ер марказигача бўлган масофа 150 млн. км бўлиб, йил давомида  $\pm 1,7$  % га ўзгариб туради ва қуёш нурлари Ер сиртига 8,3 минутда етиб келади. [1] қуёшнинг сиртидаги, яъни фотосферасидаги ҳарорат 5762 К.

Турли ҳисоблашлар натижасига кўра қуёшнинг марказий қисмида ҳарорат  $8 \div 40 \cdot 10^6$  К ни, зичлиги эса  $80 \div 100$  т/м<sup>3</sup> ни ташкил этади. Бундай физикавий шароитларда қуёшни узлуксиз ҳаракатдаги термоядро реактори деб тасаввур қилиш мумкин.

Қуёшда рўй бераётган термоядро реакцияси жараёнида водороднинг битта дейтерий ( $^2\text{H}$ ) ва битта тритий ( $^3\text{H}$ ) изотоплари бирлашиши натижасида битта гелий ( $^4\text{He}$ ) ядроси ҳосил бўлади, яъни  $^2\text{H} + ^3\text{H} \rightarrow ^4\text{He} + n + E$ . ҳосил бўлган гелий



ядросининг массаси битта дейтерий ва битта тритий водород изотопии массаси йиғиндисидан кам бўлганлиги сабабли, реакциядан олдинги ва кейинги массалар фарқи -  $\Delta m$  Эйнштейн формуласига мувофиқ  $E = \Delta mc^2$  миқдордаги нурланиш энергиясига айланади ( $c=3 \cdot 10^8$  км/с – вакуумдаги ёруғлик тезлиги).[2]

Олимларнинг ҳисоблаш натижаларига кўра мазкур типдаги термоядро реакциялари жараёнида қуёшнинг массаси секундига 4,2 млн. тоннага камаяди ва натижада қуёш ўзидан  $3,8 \cdot 10^{26}$  Вт нурли энергияни чиқаради. Унчалик мураккаб бўлмаган ҳисоблаш натижаларига кўра қуёш массасининг шунчалик тез суръатлар билан камайишига қарамасдан унинг нурланиш энергиясининг атиги 0,1 % га камайиши 15 трлн. йилдан кейин рўй бериши мумкин.

Агар Ернинг ўртача радиуси 6370 км ҳамда қуёшдан Ер гача бўлган ўртача масофа 149,6 млн. км эканлигини ҳисобга олсак унда юқорида қайд қилинган қувват ( $3,8 \cdot 10^{26}$  Вт) нинг 2,2 млрд. дан бир улуши Ер га етиб келади ва Ер атмосфераси чегарасида қуёш нурларига нисбатан тик жойлаштирилган сирт сатҳида юзавий зичлиги  $1353 \text{ Вт/м}^2$  га тенг бўлган нурли энергия оқимини ҳосил қилади.

Республикамиз ҳудуди қуёш энергиясидан халқ хўжалигининг турли жабҳаларида фойдаланиш учун қулай иқлимий минтақада (яъни  $37^\circ$  ва  $45^\circ$  шимолий кенглик оралиғида) жойлашган бўлиб, ўлкамизнинг турли вилоятларида қуёшнинг нур сочиш давомийлиги йилига 2800÷3100 соатни ташкил қилади ва қуёш нурларига нисбатан тик жойлаштирилган ҳар бир квадрат метр юзага тушадиган қуёш нурланишининг максимал қуввати 1 кВт гача етади. Йил давомида республикамиз ҳудудининг ҳар бир квадрат метр горизонтал сатҳига тушадиган қуёш энергиясининг умумий миқдори 5900÷6300 МДж (яъни 1650÷1750 кВт·соат) ни ташкил қилиб у сон жиҳатдан 200÷215 кг миқдордаги шартли ёқилғи ёнганда ажралиб чиқадиган иссиқлик энергияси миқдорига тенгдир.[3]

Республикамизда қуёш энергиясининг йиллик техникавий потенциали (яъни ресурси) 290 млн. тонна шартли ёқилғи миқдорига тенг бўлиб у йил давомида мамлакатимиз ички эҳтиёжлари учун сарфланаётган бирламчи энергетика ресурсларининг умумий миқдорига нисбатан 4 баравар кўпдир.

Бутун дунё мамлакатлари сингари республикамизда қуёш энергиясидан амалий фойдаланишга технологик жиҳатдан тайёр ҳисобланган соҳалардан бири қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш ва ундан аҳолининг иссиқлик энергиясига бўлган эҳтиёжларини қисман қоплаш учун фойдаланишдир.

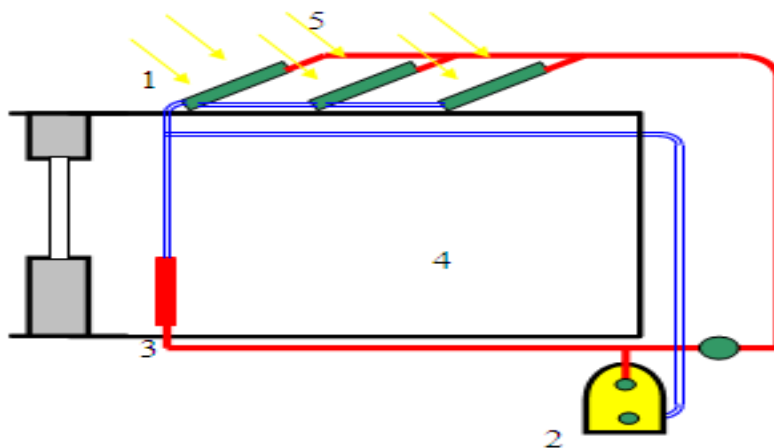
Қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириб берувчи қурилмалар қуёш иссиқлик қурилмалари ёки қуёш иситгичлари деб аталади. қуёш иситгичлари, улар ёрдамида ҳосил қилинадиган иссиқлик энергиясининг

потенциалига, яъни иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳароратига қараб шартли равишда 2 турга бўлиниши мумкин. Халқ хўжалигида энг кўп қўлланиладиган қуёш иситгичлари асосан ясси шаклда бўлиб улардан асосан иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳарорати 100 °С дан ошмаган ҳолларда фойдаланилади. Бундай ҳароратга эга бўлган иссиқлик ташувчи муҳит, масалан сув, турли истеъмолчиларнинг иссиқ сув таъминоти тизимларида, турар жой бинолари, саноат ва қишлоқ хўжалик объектларини қиш мавсумида иситиш, шўр сувларни чучуклаштириш ва шу каби мақсадларда фойдаланилиши мумкин. Агар иссиқлик ташувчи муҳит сифатида ҳаво ишлатилса бундай қурилмалардан ёз пайтида мева ва сабзавот маҳсулотларини қуритиш мақсадларида фойдаланиш мумкин.[4]

Иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳароратини 200÷300 °С ва ундан ҳам юқоригача иситиш учун тўпланган, яъни қуюқлаштирилган қуёш нурлари ёрдамида ишлашга мўлжалланган қурилмалардан фойдаланилади. Бундай турдаги қурилмалардан асосан сувни қайнатиб буғ ҳосил қилиш ва ундан юқори ҳароратли иссиқлик манбаи сифатида, жумладан анъанавий электр станцияларидаги сингари электр энергияси ҳосил қилиш мақсадларида фойдаланиш мумкин.

Тошкент шаҳрида ясси қуёш иситгичлари асосида ясалган ва амалиётга жорий қилинган қурилмаларнинг ташқи кўринишлари кўрсатилган.

Иссиқлик энергиясига айлантирилган қуёш энергиясидан қиш мавсумида турар-жой биноларини иситиш мақсадларида фойдаланиш мумкин. Аммо қиш пайтида атроф муҳит ҳароратининг пасайиб кетиши ва қуёшдан келаётган энергия миқдорининг ёз пайтидагига нисбатан 2-2,5 баравар камайишини ҳисобга олсак, қуёш энергиясидан биноларни иситиш учун фойдаланиш иссиқ сув таъминоти тизимларига нисбатан анча мураккаб эканлиги келиб чиқади. Шу сабабли биноларни 100 % қуёш энергияси ҳисобига иситиш мушкул масала ҳисобланади. Аммо бинонинг томига ёки ён деворларига ўрнатилган қуёш иссиқлик қурилмалари ёрдамида олинган иссиқлик энергиясидан фойдаланиб бинонинг қиш мавсумида иситилиши учун зарур бўлган ёқилғининг 30-40 % ни тежаб қолиш мумкин. Қуёшли иситиш тизимлари, мазкур тизимларда ишлатиладиган насослар, вентиляторлар ва автоматик бошқарув воситалари каби ёрдамчи жиҳозларнинг бор йўқлигига қараб шартли равишда актив ва пасив тизимлар деб аталувчи 2 турга ажратилади.



1-расм. Актив қуёш иситиш тизими схемаси: 1- бино томига ўрнатилган ясси қуёш сув иситгичлари; 2- ёқилғи ёрдамида ишловчи иситгич (қозон); 3- иситилаётган хона ичига ўрнатилган иситувчи радиатор; 4- иситилаётган хона; 5- қуёш нурланиш

Актив тизимларда қуёш иситгичлари бинодан ташқарида, масалан томида, жойлаштирилиб уларда қиздирилган сув насос ёрдамида бинонинг ичида жойлашган иситиш жиҳозлари яъни радиаторларга юборилади. Булутли кунларда ва кечкурунлари бинони иситиш учун анъанавий ёқилғи ёрдамида ишловчи иситиш қурилмаларидан фойдаланилади.

Иссиқлик энергиясига айлантилган қуёш энергиясидан ёз мавсумида мева ва сабзавотларни қуриштириш мақсадларида ишлатиш мумкин. Қуёш иситгичларида  $65 \div 70$  °С гача қиздирилган ҳаво қуриштириш камерасига йўналтирилади. Камера ичидаги ҳўл маҳсулотлар иссиқ ва қуруқ ҳаво таъсирида  $60 \div 65$  °С гача исийди ва олинган иссиқлик ҳисобига таркибидаги намликни буғлантиради. Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки қуёш энергиясидан фойдаланиш келажакда барча тармоқларга жалб қилинади ва ўзини оқлайди деб ҳисоблайман.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Шаропов Б.Х., Хақимов С.Р., Раҳимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
2. Ризаев Б. Ш. и др. Прочностные характеристики легкого бетона на пористых заполнителях. Universum //Технические науки: электрон научн. журн. – 2022. – №. 6. – С. 99.
3. Хақимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 806-809

4. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
5. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
6. Хакимов, С., Абдуназаров, А., & Шаропов, Б. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 215-218.
7. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
8. Ахмедов, И. Ғ., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.– Фарғона*, 25(1), 139-142.
9. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
11. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
12. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
13. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
14. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.

15. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
18. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
19. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
22. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
23. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
24. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.

25. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
26. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
27. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
28. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
29. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
30. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
31. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
32. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
33. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
34. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-

- МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
36. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
37. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
38. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
39. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
40. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
41. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
42. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
43. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON

THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.

46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
50. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
51. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
52. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
53. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE



STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.

56. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
57. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
58. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
59. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
60. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
62. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙИ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
65. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО

- ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
66. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
69. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
70. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
71. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
72. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
73. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
74. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.

76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
80. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
81. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
82. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
84. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
85. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

- НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
86. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
87. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
88. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
89. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
90. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
91. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
92. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
93. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

ISSIQLIK IZOLYATSIYA MATERIALLARINI FIZIK XOSSALARINI  
ANIQLASH

*Sharopov Begyor Xolmatjon o'g'li*

*Raxmatillayev Yosunbek Ne'matilla o'g'li*

*Namangan muhandislik qurilish instituti stajyor-o'qituvchlari*

**Annotatsiya:** Bugungi kunda dunyoda energiya va resurslarni tejashning roli juda katta bo'lib, energiya samaradorligi va energiyani tejash eng ustuvor vazifalar qatoriga kiradi. Bunday vaziyatda energiya samaradorligini oshirishning roli ortib boradi, chunki samaradorlikni oshirish tadbirlari yangi energiya manbaalarini qidirishdan bir necha barobar arzonroqqa tushadi.

**Kalit so'zlar:** Energiya, rekonstruksiya, issiqlik o'tkazuvchanlik, devor turi, izolyatsion material, penopolistirool, folgaizol, termik qarshilik, devor.

Yurtimizda elektr hamda gaz ta'minoti tizimini izchil modernizatsiya qilish, texnologik qayta jihozlash, yetkazib berilgan elektr energiyasi va tabiiy gaz uchun hisob-kitoblar mexanizmlarini takomillashtirish choralari ko'rilmoqda. Mamlakat taraqqiy etib borar ekan, yangi me'yorlar, qonunchilikni takomillashtirish zarurati ham tug'iladi. «Energiya resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi Prezident qarori, avvalo, jamiyatda to'lov madaniyatini yuksaltirishga xizmat qiladi[1].

Bugungi kunda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish butun dunyoda global masalaga aylangan. Chunki elektr energiyasi va tabiiy gazdan foydalanishda qator isrofgarchiliklarga yo'l qo'yilmoqda. Prezident qarorida esa ularning oldini olish choralari belgilangan. Avvalo, davlat organlari va muassasalarining bino va inshootlari, ko'p kvartirali uy-joy fondini loyihalashtirish, rekonstruksiya qilish, qurish va foydalanishga topshirishda energiya samarador, energiya tejamkor texnologiyalardan foydalanilgani tekshiriladi.[2] Bundan tashqari, yakka tartibdagi uy-joy qurilishidan tashqari, barcha bino hamda inshootlarni loyihalashtirish, rekonstruksiya qilish va qurishda zamonaviy issiqlik saqlovchi qurilish materiallardan foydalanish maqsadga muvofiq deb hisoblayman. Mazkur qaror yurtimizda zamonaviy energiya samarador va energiya tejamkor binolarni qurishning keng joriy etishni jadallashtiradi. Bu orqali ortiqcha isrofgarchiliklarga chek qo'yiladi. Shuningdek, fuqarolarga binolarni isitishga sarflanadigan to'lovlarni amalga oshirishda qulaylik yaratiladi. Masalan, ishlatilgan issiqlik energiya resurslarining haqini oyma-oy to'lab borish orqali qarzdorlik miqdori o'sib ketishining oldi olinadi.

Mazkur ilmiy maqolaning obyekti turar joy binolarining energiya tejamkorlik ko'rsatkichlari hisoblanadi. Tadqiqot predmeti sifatida energiya tejamkor binolarining

tashqi to'siq konstruktsiyalari va isitish tizimlarining ish tamoyillarini o'rganish, energetik va iqtisodiy samaradorligini baholash qabul qilingan. Energiya tejamkor binolar tashqi konstruktsiyalarining issiqlikni saqlash xususiyatlari bilan binoga o'rnatilgan kombinatsiyalashgan isitish tizimining issiqlik rejimini yaxlit bir tizim: «Binoning energiya samardor isitish tizimi hamda issiqlik o'tkazuvchanlik ko'rsatkichi past tashqi muxofaza konstruktsiyalari» shaklida tahlil qilishning nazariy tamoyillarini yaratish ko'zda tutilgan.

Devorning tashqi tarafidan 0,1 m qalinlikda ekstruzionniy penopleks bilan qoplangan bo'lib uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,032 \text{ Vt/m}^2$ ;



### 1-rasm. Ekstruzionniy penopleks

Uzunligi-1185 mm, eni-585 mm, qalinligi-20mm dan 100mm gacha

#### Penopleksning afzalliklari:

- Oz issiqlik o'tkazuvchanlik - mineralvatadan 25% ga kam.
- Juda oz suv shimuvchanlik – 0.5% dan ko'p emas.
- Uzoq ishlash muddati – 50 yildan kam emas.
- Chegaraviy ishlash xarorati – (-75 °C) dan (+75 °C) gacha
- Ekologik sofliги – zararli moddalarsiz va ularni ajratib ham chiqarmaydi
- Biologik ta'sirlarga chidamli va mikroorganizmlarga bardoshli

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib bu izolyatsion materialdan binoimizning poydevor xamda devor konstruktsiyalarini tashqi tarafdan qumsuvoq ustidan maxsus kley yordamida yopishtirib chiqiladi. Poydevor qismi yopishtirilgach ko'miladigan qismlari ko'miladi. Devorga qum suvoq ustidan yopishtirilgach esa uning ustidan gipsokarton bilan montaj ishlari va pardoz ishlari amalga oshiriladi. Bu materialni poydevor qismida xam qo'llayotganimizga sabab, uning boshqa izolyatsion materiallarga qaraganda siqilishga mustaxkamligi yuqori va tuproq bilan ko'milganda tuproqning og'irligi ta'sirida siqilib qolmaydi va o'z vazifasini yaxshi bajaradi.

Devorning tashqi tarafidan penopolistirool ustidan 0,0125 m qalinlikdagi

gipsokarton bilan qoplangan bo'lib, uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,35$ . Yuqoridagi ma'lumotlarga asosan devorning issiqlik uzatishga qarshilik koeffitsienti quyidagicha:

$$(1) R_0 = \left( \frac{1}{\alpha_B} + \sum \left( \frac{\delta_i}{\lambda_i} \right) + \frac{1}{\alpha_H} \right) =$$

$$= \left( \frac{1}{8,7} + \sum \left( \frac{0,02}{0,81} + \frac{0,38}{0,7} + \frac{0,02}{0,81} + \frac{0,1}{0,032} + \frac{0,0125}{0,35} \right) + \frac{1}{23} \right) = 3,42 \text{ (m}^2 \cdot \text{°C/Vt)}$$

bu erda  $\alpha_B$  – to'siq konstruksiyasining ichki sirtining issiqlik uzatish koeffitsienti, Vt/(m<sup>2</sup> \*°C);

$\lambda$  – to'siq konstruksiyaning issiqlik o'tkazuvchanligi, Vt/(m<sup>2</sup> \* °C);

$\delta$  – to'siq konstruksiyasining bir qatlamining qalinligi, m;

$\alpha_H$  – to'siq konstruksiya tashqi sirtining issiqlik uzatish koeffitsienti (qishki shartlar uchun), Vt/(m<sup>2</sup> \*°C);

Tom yopma konstruksiyasining issiqlik uzatishga qarshilik koeffitsientini aniqlash:

Bino yuqori qavatdagi tom orayopmasi uch qatlamli bo'lib:

birinchi qatlami plita qoplamasi bo'lib u 0,22 m qalinlikda va uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 1,92$ ;

ikkinchi qatlami keramzit beton qoplamasi bo'lib u 0,10 m qalinlikda va uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,21$ ;

uchinchi qatlami styajka beton qoplamasi bo'lib u 0,06 m qalinlikda va uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,76$ ;

to'rtinchi qatlami xonaning ichki qismidan plitaga yopishtiriladigan folgaizol izolyatsiya qoplamasi bo'lib uning 0,01 m qalinlikdagsidan foydalanilsa uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,031$ ;



### 3-rasm. Folgaizol

Uzunligi-10 m, eni-1 m, qalinligi-5 mm dan 10 mm gacha

Folgaizolning afzalliklari:

- Oz issiqlik o'tkazuvchanlik - 45 mm mineralvatani o'rnini bosadi
- Juda oz suv shimuvchanlik – 0.1% dan ko'p emas
- Uzoq ishlash muddati – 80 yildan kam emas
- Chegaraviy ishlash xarorati – (-75 °C) dan (+75 °C) gacha
- Ekologik sofliqi – zararli moddalarsiz va ularni ajratib ham chiqarmaydi
- Biologik ta'sirlarga chidamli va mikroorganizmlarga bardoshli

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib bu izolyatsion materialdan binoimizning xona ichidagi shift qismiga yopishtiriladi maxsus kley yordamida yopishtirib chiqiladi. Yopishtirilgach ustidan gipsokarton bilan montaj ishlari va pardoz ishlari amalga oshiriladi. Bu materialni shiftda qismida qo'llayotganimizga sabab uning boshqa izolyatsion materiallarga qaraganda siqilishga mustaxkamligi past va shiftda o'z vazifasini yaxshi bajaradi.

Folgaizol ustidandan 0,0125 m qalinlikdagi gipsokarton bilan qoplangan bo'lib, uning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda = 0,35$ ;

Yuqoridagi ma'lumotlarga asosan tom orayopmasining issiqlik uzatishga qarshilik koeffitsienti quyidagicha:

$$(2) R_0 = \left( \frac{1}{8,7} + \sum \left( \frac{0,0125}{0,35} + \frac{0,01}{0,031} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,10}{0,21} + \frac{0,06}{0,76} \right) + \frac{1}{23} \right) = 1,19 \text{ (m}^2 \cdot \text{°C/Vt)}$$

Tashqi eshik va derazalar uchun issiqlik uzatishga qarshilik koeffitsientini aniqlash:

Tashqi eshik va derazalar uchun issiqlik o'tkazishga qarshilik koeffitsienti jadvaldan olinadi va quyidagicha:

$$(3) R_0 = 0,57 \text{ (m}^2 \cdot \text{°C/Vt)}$$

Grunt bilan tutashgan yerto'la poli uchun issiqlik uzatishga qarshilik koeffitsientini aniqlash: Tashqi devorlarga parallel, zonalar bo'yicha 2 m kenglikda issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda \geq 1,2 \text{ Vt/(m}^2 \cdot \text{°C)}$  bo'lgan, yer sathidan pastda joylashgan, yerga bevosita qo'yilgan isitilmagan pollar va devorlar uchun  $R_c$ ,  $\text{m}^2 \cdot \text{°C/Vt}$ , quyidagilarga teng deb qabul qilinadi:

I zona uchun - 2,1;

II zona uchun - 4,3;

III zona uchun - 8,5;

IV zona uchun – 14,2 (polning qolgan maydonlari uchun);

b) yer sathidan pastda joylashgan,  $\delta$ , m, qalinlikka ega qavatlarni isituvchi, issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti  $\lambda_h < 1,2 \text{ Vt/(m}^2 \cdot \text{°C)}$  bo'lgan, yerga bevosita quyilgan isitilgan pollar uchun  $R_h$ ,  $\text{m}^2 \cdot \text{°C/Vt}$ , quyidagi formuladan aniqlab, qabul qilinadi:

I zona uchun:

$$R_h = R_c + \delta / \lambda_h = 2,1 + (0,1/0,032) + (0,02/0,2) = 5,33$$

II zona uchun:

$$R_h = R_c + \delta / \lambda_h = 4,3 + (0,1/0,032) + (0,02/0,2) = 7,53$$



III zona uchun:

$$R_h = R_c + \delta / \lambda_h = 8,5 + (0,1/0,032) + (0,02/0,2) = 11,73$$

IV zona uchun:

$$R_h = R_c + \delta / \lambda_h = 14,2 + (0,1/0,032) + (0,02/0,2) = 17,43$$

Devor zonasi uchun:

$$R_h = R_c + \delta / \lambda_h = 2,1 + (0,1/0,032) = 5,23$$

Binodan yo'qotilayotgan issiqlik sarfini aniqlash:

Binoning tashqi devorlari orqali yo'qotilayotgan issiqlik quyidagicha aniqlandi:

$$Q = A(t_p - t_{ext}) (1 + \Sigma \beta) n/R = 3537,53 \text{ Vt}$$

Binoning tashqi eshik va derazalari orqali yo'qotilayotgan issiqlik quyidagicha aniqlandi:

$$Q = A(t_p - t_{ext}) (1 + \Sigma \beta) n/R = 4330,36 \text{ Vt}$$

Binoning yuqori qavatidagi tom orayopmasi orqali yo'qotilayotgan issiqlik quyidagicha aniqlandi:

$$Q = A(t_p - t_{ext}) (1 + \Sigma \beta) n/R = 4084,77 \text{ Vt}$$

Binoning yerga bevosita qo'yilgan pollari orqali yo'qotilayotgan issiqlik quyidagicha aniqlandi:

$$Q = 570,20 \text{ [Vt]}$$

Binoning yerga bevosita qo'yilgan yerto'la devorlari orqali yo'qotilayotgan issiqlik quyidagicha aniqlandi:

$$Q = 792,83 \text{ [Vt]}$$

Yerto'laning ventilyatsiya tizimi orqali yo'qotiladigan issiqlik miqdori quyidagicha aniqlandi:

$$Q'_i = 0,28 L_n \rho c (t_p - t_i) = 24493,52 \text{ [Vt]}$$

**Xulosa.** Respublikamizda namunaviy loyihalar asosida qurilib ekspluatatsiyaga topshirilgan kam qavatli turar-joy binolarida o'tkazilgan texnik ko'rik natijalari binolar energiya samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi ayrim holatlar aniqlandi:

- devorlarda kengligi 1-2 mm dan kam bo'lmagan yoriqlarning mavjudligi;
- bino devorining poydevorga tutash qismlarida namlik alomatlarining uchrashi;
- yer ustiga qurilgan taxta va ayrim xolatlarda qo'llanilgan DSP (yog'och qirindili plitalar) pollarda me'yorida ortiq namlik vujudga kelganligi, nam taxtalarni qo'llash natijasida taxtalar oraliqlari ochilganligi;
- tashqi pardo suvoq ishlarining bajarilishi kuz, qish va bahor faslining yog'ingarchilik va sovuq oylarda amalga oshirilishi.
- yog'ingarchiliklar natijasida bino fasadlarining namlanishi va boshqalar.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Шаропов Б.Х., Хакимов С.Р., Рахимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
2. Ризаев Б. Ш. и др. Прочностные характеристики легкого бетона на пористых заполнителях. *Universum* //Технические науки: электрон научн. журн. – 2022. – №. 6. – С. 99.
3. Хакимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 806-809
4. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
5. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
6. Хакимов, С., Абдуназаров, А., & Шаропов, Б. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 215-218.
7. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
8. Ахмедов, И. Г., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фаргона*, 25(1), 139-142.
9. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, V. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
11. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Hodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

12. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
13. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
14. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
15. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
18. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
19. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
22. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.

23. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
24. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
25. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
26. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
27. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
28. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
29. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
30. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
31. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).

32. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
33. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
34. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. “. In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*” In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
35. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
36. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
37. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
38. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
39. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
40. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
41. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
42. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.

43. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
50. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
51. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
52. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.

53. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
56. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
57. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
58. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
59. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
60. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
62. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.

63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
65. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
66. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
69. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
70. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
71. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
72. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
73. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR



CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.

74. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
80. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
81. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
82. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В

ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.

84. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
85. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
86. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
87. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
88. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
89. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
90. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
91. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
92. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
93. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

**XORIJ VA RESPUBLIKAMIZ BINOLARIDA ENERGIYADAN SAMARALI FOYDALANISH USULLARINING TAHLILI**

*Dots. I.G'. Axmedov., kat.o'q. I.I. Umarov., staj.o'q. B.X.Sharopov*

*tel nomer +99899 630 02 95*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada hozirgi zamonaviy binolarda energiya manbalaridan samarali foydalanish chora tadbirlari ko'rib o'tilgan. Energiya manbalaridan samarali foydalanish hozirgi kundagi binolar qurilishida eng dolzarb masalalardan bo'lib xizmat qilmoqda.

**Kalit so'zlar:** Energetika, energiya resurslari, issiqlik izolyatsiyasi, samaradorlik, issiqlik o'tkazuvchanlik, devor konstruksiyasi.

Har qanday mamlakatning barqaror rivojlanishida energiya resurslarining iste'moli hal qiluvchi omil hisoblanadi. Shu sababli quyida yurtimizda olib borilayotgan binolarni energiya iste'molini kamaytirish bo'yicha ilmiy va amaliy ishlarni tahlil qilaylik.

Mustaqilligimizning dastlabki yillaridanoq O'zbekistonning energetika siyosati mamlakat energetika xavfsizligini ta'minlash hamda milliy energetika imkoniyatlaridan jamiyatning ijtimoiy va iqtisodiy muammolarini hal etish uchun foydalanishga qaratib kelinmoqda. O'tkazilayotgan tadqiqotlarning natijalari mamlakat iqtisodiyotining turli tarmoq va sohalarida amalda eksperimental ravishda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Statistika ma'lumotlarga ko'ra hozirgi kunda energiya istemoli qurilish sohasi uchun 0.8%, qishloq xo'jaligi uchun 6.0%, transport uchun 9.0%, energotizim va sanoat uchun 35.0%, aholi va komunal sohasi uchun 49.2%ni tashkil etadi. Yuqoridagi statistik ma'lumotlardan ko'rinadiki umumiy energiya istemolining deyarli 50%i (yiliga 24,1 mln.t.n.e) binolarga to'g'ri keladi [1]. Aholi soni va ular daromadlarining oshishi, urbanizatsiya jarayonlarining tezlashishi va iste'mol tuzilmasida tegishli o'zgarishlarni hisobga olganda, 2030 yilga kelib binolar sohasidagi energiya resurslariga bo'lgan talab 2,5 marta oshishi mumkin (61,2 mln.t.n.e.gacha). Bunday shart-sharoitlarda talab va energiya ta'minoti o'rtasidagi tafovut o'sishining oldini olish, uy-joy, tijorat va ma'muriy binolarning energiya bilan uzluksiz ta'minlanishi hamda insonlarning ijtimoiy huquqini ta'minlash uchun ushbu sohada energiya samaradorligini yaxshilashga doir chora-tadbirlar majmuini qabul qilish lozim. Yuqorida keltirilgandek bugungi kunda O'zbekistondagi jami energiya iste'molining deyarli yarmi binolar hissasiga to'g'ri kelmoqda. [2,3]. Shu bilan birga, rivojlangan mamlakatlarga nisbatan O'zbekistonda binolarning energiya iste'moli 2-2,5 marta ko'pdir.

Dastlabki baholarga ko'ra, zahiralarning ko'payishi (yirik konlarning ochilishi)

va ularni tezkor o'zlashtirish hisobiga energiya resurslarini ishlab chiqarish o'sgan taqdirda ham, iste'molning 34,5 mln.t.n.e.ni qoplash mumkin. Qolgan 26,7 mln.t.n.e. ga teng energiyaga bo'lgan talabni qondirish uchun, binolar sektoridagi energiya samaradorligini ko'tarish bo'yicha chora-tadbirlar majmui qabul qilinishi lozim.

Energiya sarfini tubdan kamaytirish, iqtisodiy rivojlangan davlatlarning tajribasini xisobga olib, tiklanmaydigan uglevodorod resurslaridan ratsional foydalanish, hamda iqtisodiyot sohalari va aholini yoqilg'i-energetik resurslari bilan barqaror ta'minlash, tugab borayotgan energiya resurslaridan oqilona foydalanish maqsadida O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidenti Islom A.K.ning 2015 yil 5 maydagi PP-2343-sonli, hozirgi Prezidentimiz Shavkat M.M.ning 2017-yildagi PP-3012-sonli, PP-3238-sonli va PP-3374-sonli qarorlarida energiyani tejash bu dolzarb masala etib belgilangan.

2012-2013 yillarda "Davarxitektqurilish" tarkibidagi "Qurilishda standartlashtirish va sertifikatsiyalash Respublika markazi"da energiya samaradorligi bo'yicha binolarni sertifikatsiyalash tizimini ishlab chiqdi, u ayniqsa, bozor iqtisodiyoti sharoitida energiya samaradorligini oshirishning amaldagi qurolidir. Tizim energiya iste'moli bo'yicha asosiy nizomlar, tartiblar, qoidalar, sertifikatsiyalash jarayonlari va uslublari, pasportlash, energoaudit, binolarning kategoriyalari, hamda texnik holatini o'rganish qoidalarini o'rnatadi. Lekin, amalda bu tizim ishga tushirilganicha yo'q. Bu tizimni amalga tushirish hozirgi kun talabi va dolzarb yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Yakka tartibdagi uy-joylarda energiya yuqotilishiga sabab bo'layotgan faktorlarga uy tomlarining 91.7%ida issiqlik izolyatsiyasi mavjud emasligi, issitish qozonlarining 94%i avtomat boshqaruvga ega emasligi, 34.9% uylarda qo'l bola issitish qozonlari o'rnatilganligi, 66% uylar yog'och romlardan tashkil topganligi, 40% uylarda germetizatsiyalash choralari ko'rilmaganligi asosiy sabablardir. Tijorat binolarida esa, 95.6% shiftlarda issiqlik izolyatsiyasi mavjud emasligi, 43,5%ida nostandart (qo'l bola) isitish qozonlari o'rnatilganligi, isitish qozonlarining 93,4%ida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi mavjud emasligi, 66.7%ida gaz issitish tizimiga qo'shimcha konditsionerlardan va elektr issitgichlaridan foydalanilishi energiyaning ortiqcha sarfiga asosiy sabab hisoblanadi [4,5,6].

Binolarda energiya tejash chora-tadbirlarining keng qo'llanishiga to'siq bo'lib, asosan aholining ongiga o'rnanib qolgan qoidalar va fikrlash, shuningdek bunday o'zgarish uchun moliyaviy rag'batlantirishning yetarli emasligi xizmat qilmoqda. Energiya tejaydigan uskunalarning qimmatligi asosiy muammo emas. Aholining ongida o'rnanib qolgan hatti-harakat qoidalari mavjudki, ularga asosan ko'pchilik holatlarda aholi uchun hech qanday harajatlar qilishga olib kelmaydigan biroq tabiiy gaz hajmlarini sezilarli tejashga yordam beradigan chora-tadbirlarni qo'llamaydilar.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Шаропов Б.Х., Хакимов С.Р., Рахимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
2. Ризаев Б. Ш. и др. Прочностные характеристики легкого бетона на пористых заполнителях. *Universum* //Технические науки: электрон научн. журн. – 2022. – №. 6. – С. 99.
3. Хакимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 806-809
4. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
5. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
6. Хакимов, С., Абдуназаров, А., & Шаропов, Б. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 215-218.
7. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
8. Ахмедов, И. Г., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фаргона*, 25(1), 139-142.
9. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, V. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
11. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Hodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

12. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
13. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
14. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
15. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
18. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
19. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
22. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.

23. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
24. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
25. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
26. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
27. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
28. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
29. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
30. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
31. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).

32. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
33. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
34. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
35. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
36. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
37. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
38. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
39. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
40. Ризаев, Б., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
41. Холмирзаев, С., Аҳмедов, И., Адҳамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
42. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.



43. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
50. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
51. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
52. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.

53. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'OYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
56. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
57. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
58. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
59. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
60. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
62. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.

63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
65. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
66. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
69. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
70. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
71. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
72. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
73. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR

CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.

74. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
80. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
81. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
82. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В

ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.

84. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
85. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
86. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
87. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
88. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
89. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
90. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
91. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
92. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
93. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ЗОЛО-ШЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Проф. А. Хамидов., доц. И. Ахмедов., преп. Б.Х.Шаропов,  
Наманганский инженерно-строительный институт,  
([begyorsharopov@gmail.com](mailto:begyorsharopov@gmail.com))

- **Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы использования золо-шлаковых смесей при производстве строительных материалов, приведены результаты исследований по определению физико-механических характеристик растворов, приготовленных из различных составов.

**Abstract.** The article deals with the use of ash-slag mixtures in the production of building materials, presents the results of studies to determine the physical and mechanical characteristics of solutions prepared from various compositions.

**Ключевые слова.** Бетон, вяжущее, цемент, золо-шлаковые смеси, пластифицирующие добавки, сульфитно-дрожжевая барда, супер-пластификаторы, наномодификаторы, наночастицы, прочность,

**Keywords.** Concrete, binder, cement, ash-slag mixtures, plasticizing additives, sulfite-yeast stillage, super-plasticizers, nanomodifiers, nanoparticles, strength.

Среди промышленных отходов одно из первых мест по объемам занимают золы и шлаки от сжигания твердых видов топлива (уголь разных видов, горючие сланцы, торф) на тепловых электрических станциях.

Золо-шлаковые отходы (ЗШО), отрицательно воздействуют на окружающую среду, их накопление приводит к загрязнению грунтовых вод и земельных ресурсов.

Необходимо отметить, что ЗШО не вывозятся с территории ТЭС, они соединяясь с оборотными водами образуют гидропульпы.

Территории отведенные под ЗШО становятся непригодными для использования в сельском хозяйстве или для других целей, становятся зонами отчуждения.

Для создания зон отходов (золоотвалов) для золо-шлаковых примесей (ЗШП) в ТЭС, работающих на углях приведенные затраты, платежи на экологию, инвестиционные расходы составляют 5-7% от стоимости вырабатываемой электроэнергии.

В частности для создания новых золоотвалов расходы могут составить 2-4 миллиарда рублей, для строительства ограждающих дамб более 1 миллиарда рублей, и эти расходы оплачиваются потребителями энергии и тепла.

В связи с этим обеспечение экологической безопасности ТЭС – это

утилизация ЗШП.

В большинстве развитых странах уделяется большое внимание использованию ЗШП для производства строительных материалов: в Германии и в Дании около 100%, в США, Великобритании, Польше и в Китае около 50-70%. Однако в странах СНГ только 8-10% ЗШП подвергается утилизации и используется при производстве строительных материалов.

На рынке товаров основные потребители ЗШО – строительная индустрия и промышленность строительных материалов. Использование ЗШП уменьшает себестоимость строительных материалов (цемента, сухих строительных смесей, бетона, строительных растворов и др.) минимум на 15-30%.

Наибольший интерес вызывают технологии применения золо-шлаковых отходов в следующих производствах [1]:

- в производстве портландцемента (как активные кремнеземистые добавки) в количестве 10-15 процентов, в производстве пуццолановых портландцементов марок 300-400 – до 30-40 процентов (золопортландцемент);
- при изготовлении строительных растворов – как активная добавка в количестве 10-30 процентов от массы цемента, при использовании в строительных растворах портландцемента высоких марок (400-500) применение пылевидной золы может сократить его расход до 30 процентов;
- в качестве активного микронаполнителя в тяжелых бетонах, что позволяет снизить расход цемента от 6-10 процентов в бетонах нормального твердения до 12-25 процентов в пропариваемых;
- в производстве силикатного кирпича;
- в жаростойких бетонах – в качестве наполнителя вместо шамотного порошка, что существенно снижает себестоимость таких бетонов;
- при изготовлении зольного и аглопоритового гравия;
- в производстве мелкозернистого аэрированного золобетона и изделий на его основе, в качестве мелкой фракции легких бетонов на пористых заполнителях плотной и поризованной структуры;
- в качестве сырьевых материалов для дорожной промышленности;
- использование золо-шлаковых отходов с повышенным содержанием частиц несгоревшего топлива в производстве глиняного кирпича, что не только улучшает его качество, но и снижает расход технологического топлива на обжиг.

При производстве бетонных смесей и строительных растворов в качестве минеральной добавки, частично заменяющей цемент, а также для частичной или полной замены мелкого заполнителя могут использоваться зола-унос и золо-шлаковый материал. Наиболее эффективно применение золы-уноса в бетонах низких классов (до В20), в частности в бетонах, применяемых для строительства

плотин, фундаментов, оснований. Количество вводимой золы колеблется от 30 до 90 кг на 1 м<sup>3</sup> бетонной смеси.

Качество применяемой в бетонах и строительных растворах золы-унос должно соответствовать требованиям ГОСТ 25818–91, золо-шлакового материала – ГОСТ 25592–91.

ГОСТ 25818–91 распространяется на золу-унос, которая применяется в качестве компонента для изготовления тяжелых, легких, ячеистых бетонов и строительных растворов, а также в качестве тонкомолотой добавки для жаростойких бетонов и минеральных вяжущих для приготовления смесей и грунтов в дорожном строительстве.

**Для изготовления тяжелых и легких бетонов, строительных растворов** золы-унос применяют для снижения расхода цемента и заполнителей, улучшения технологических свойств бетонных и растворных смесей, повышения качества бетонов и растворов [2].

Недостаточный объём использования ЗШП объясняется следующими их недостатками – повышенное содержание зол (до 53%), пористость (до 1600 м<sup>2</sup>/кг), повышенное водопотребность, приводящая к снижению прочности строительных материалов и изделий на их основе.

Необходимо отметить, что совместный помол цементного клинкера и ЗШО приводит не только к уменьшению фракции цемента, но и к повышению их удельной поверхности, что увеличивает взаимодействие цементных частиц с водой. Однако, помол смесей снижает эффективность производства, а также использование ЗШО в бетонных смесях приводит к увеличению водопотребности, что приводит к снижению прочности бетонов.

На кафедре Строительные материалы и изделия Наманганского инженерно-строительного института проводятся научно-исследовательские работы для получения строительных материалов на основе золо-шлаковых примесей.

Для этих целей из различных компонентов приготовлены образцы размером 70x70x70 мм. В качестве добавок использован суперпластификатор Джалилова-СДж-3 [4]. Водоцементное отношение принято 0,5. В качестве эталона использован портландцемент марки 400 (без добавок). После 28-суточного твердения в нормальных условиях, образцы испытаны в лабораторных условиях для определения физико-механических характеристик. В исследованиях использованы результаты научных работ В.С.Прокопеца [5].

В таблице 2 приведены результаты исследований по определению физико-механических характеристик растворов, приготовленных из различных составов.

Таблица – 2. Физико-механических характеристики образцов



№ состава	Содержание компонентов в вяжущем, %				Плотность, г/см <sup>3</sup>	Время схватывания, начало- конец, мин. - час.	Предел прочности после 28-суточного твердения, МПа	
	Цемент	Зола	Шлак	Добавки			При сжатии	Растяжении при изгибе
1	100	-	-		3,1	45 - 10	40,2	6,2
2	70	30	-		3,2	50 - 11	34,8	3,2
3	27	40	30	3	3,04	52 - 11	39,5	6,4
4	36	40	20	4	3,05	53 - 13	40,7	6,5
5	47	29	19	5	3,07	55 - 14	41,5	6,6

Из таблицы видно, что при добавлении в состав растворной смеси только золы (2 состав) уменьшает его прочность.

При добавлении в состав растворной смеси (5-состав) золы, шлака и добавок - суперпластификатор Джалилова-СДж-3 показатели образцов выше (по сравнению с 1 составом).

Перспективные направления снижения водопотребности смесей - это использование пластифицирующих добавок и наномодификаторов (углеродные астралены, фуллероны и нанотрубки, оксиды металлов, известь, наночастицы и др.).

Введение в состав бетона пластифицирующих добавок и наномодификаторов улучшает их физико-механические характеристики, повышает прочность и величину модуля упругости, водонепроницаемость, и морозостойкость, снижает значения предельной деформации усадки [6].

Применение наномодификаторов для улучшения свойств бетонов на основе золошлаковых смесей открывает широкие возможности целенаправленного управления экономическими, технологическими и физико-механическими свойствами бетонов.

Вывод. Использование золо-шлаковых примесей (ЗШП) при производстве строительных материалов в настоящее время является весьма актуальной как с экономической так и с экологической точки зрения. Цементные растворы на золошлаковых отходах имеют достаточную прочность и могут быть использованы для приготовления бетонов.

Комплексный подход к переработке золо-шлаковых отходов способен дать большой экономический эффект. Для этого необходимо разработать промышленные технологии использования золо-шлаковых отходов, а также выработать комплекс маркетинговых мероприятий по продвижению продукции

на основе ЗШО. Необходимо всестороннее изучение рынка строительных материалов (производителей, их возможности и желание использовать золо - шлаковые отходы в своем производстве), а также поиск и налаживание контактов с потенциальными потребителями нового продукта.

#### **Литература:**

1. Шаропов Б.Х., Хакимов С.Р., Рахимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
2. Ризаев Б. Ш. и др. Прочностные характеристики легкого бетона на пористых заполнителях. *Universum* //Технические науки: электрон научн. журн. – 2022. – №. 6. – С. 99.
3. Хакимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 806-809
4. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
5. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
6. Хакимов, С., Абдуназаров, А., & Шаропов, Б. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 215-218.
7. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
8. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фаргона*, 25(1), 139-142.
9. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, V. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
11. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

12. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
13. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
14. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
15. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
18. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
19. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
22. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
23. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.

24. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
25. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
26. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
27. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
28. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
29. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
30. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
31. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
32. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
33. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
34. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.

36. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
37. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
38. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
39. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
40. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
41. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
42. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
43. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.

48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
50. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
51. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
52. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
53. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
54. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
56. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
57. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
58. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
59. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА

- ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
60. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
62. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
65. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
66. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
69. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
70. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.

71. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
72. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
73. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
74. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
80. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
81. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
82. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ



- СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
84. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
85. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
86. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
87. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
88. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
89. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
90. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
91. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
92. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
93. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

**JAMOAT BINOLARINI ISITISHDA QUYOSH ENERGIYASIDAN  
FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI**

*Dots. I.G'. Axmedov., kat.o'q. I.I. Umarov., staj.o'q. B.X.Sharopov*

*tel nomer +99899 630 02 95*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada jahon mamlakatlarining quyosh energiyasidan foydalanishni samarali tomonlari keltirib o'tilgan. Quyosh energiyasidan foydalanish hozirgi davrda yoqilg'i energiyasidan foydalanishda kattagina iqtisodiy samaradorlikka olib keladi.

**Kalit so'zlar:** Quyosh energiyasi, muqobil energiya, isitish, samarador bino.

Ayni paytda «quyoshli uylar»ga bo'lgan qiziqish kun sayin ortib, ularning soni tobora ko'paymoqda. Tabiiyki, bu borada ko'pchilikni qiziqtiradigan savollar ham mavjud.

Xo'sh, bunday uylarning tomiga qanday qurilma o'rnatiladi? Qishning sovuq kunlarida, ayniqsa, tunda va bulutli kunlarda ham xonalardagi issiq harorat bir maromda saqlanib turiladimi?

Keling, shular xususida imkon qadar kengroq so'z yuritsak. Ta'kidlash lozimki, «quyoshli uylar»dagi o'ziga xos me'moriy va konstruktiv yechim — qo'shimcha qurilmalarsiz issiqlikni saqlab turish imkonini beradi. [1] Shu bois qirovli va bulutli kunlarda ham xonalarda ma'lum vaqtgacha mo'tadil harorat ta'minlab turiladi. Havoning keskin sovib ketishi, yomg'ir yoki qor yog'ishi bunga salbiy ta'sir ko'rsatolmaydi.

Quyosh bilan isitish uchun bino tomiga qimmat va foydalanish uchun noqulay uskunalar o'rnatish shart emas. Gap shundaki, geliotexnik talablar inobatga olinib, mohirona loyihalashtirilgan hamda janubga qaratib qurilgan oynaband ayvon tabiiy nurni 25–35 darajali issiqlikka aylantirib beradi. Ma'lumki, qish faslida kunlar qisqarib, oftob 8–9 soat mobaynida chiqib turadi. Shuning uchun kechki payt va tunda xona harorati keskin tushib ketishi mumkin. «Quyoshli uylar»da shu jihat alohida e'tiborga olingan. Ya'ni xona harorati mo'tadilligi ta'minlanadi. Shuningdek, qurilish ishlarida qo'llanilgan oddiy toshlar ham issiqlikni saqlash xususiyatiga egadir.

Ilm-fanda passiv-quyosh isitish tizimi deb yuritiladigan usullardan qadimda otabobolarimiz keng foydalanishgan. Masalan, imoratni barpo etishda quyosh yo'nalishiga katta ahamiyat berilgan. Ayniqsa, qishloqlarimizda ko'chalarning yo'nalishidan qat'iy nazar, uylarning xonalariga quyosh nuri ko'proq tushishini ta'minlash maqsad qilingan. [2] Hozirgacha ko'p joylarda «kungay hovli», «kungay uy» kabi jumalarning uchrashi boisi ham shunda.

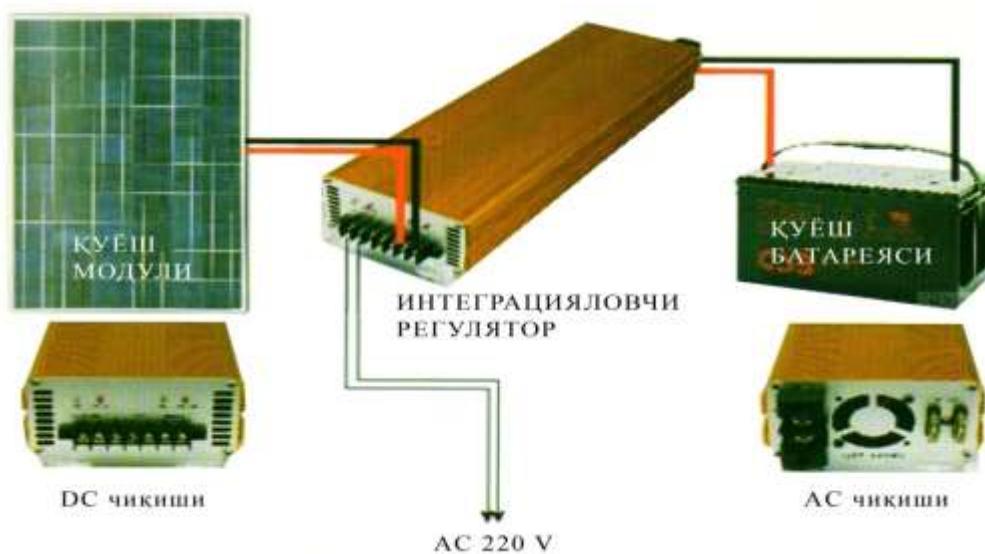
Vaqt o'tishi bilan tabiiy nurdan energiya manbasi sifatida foydalanish

ommalashib, global miqyosga chiqa boshladi. Hozirgi kunda «quyoshli uylar»ga e`tiborning nihoyatda oshganligi, xususan, AQSh, yevropa mamlakatlari va boshqa hududlarda yuz minglab shunday turarjoylar barpo etilgani, hukumatlar ham mazkur yo`nalishni jiddiy qo`llab-quvvatlayotgani shundan dalolat beradi.

Bundan tashqari, binolarda yoqilg`ini ishlatish bilan bog`liq sarf-xarajatlar keskin oshishi arxitekturada iqtisodiy masalalarni qaytadan ko`rib chiqishni taqozo etmoqda. Chunki ilgari asosiy e`tibor qurilishga ajratiladigan sarflarga qaratilardi. Endilikda esa inshootdan foydalanishda qancha yoqilg`i xarajat qilinadi, uning atrof-muhitga salbiy ta`siri qay darajada bo`ladi, degan savollar o`rtaga tashlanib, qurilish ishlarida shu jihatlar inobatga olinmokda.

Mamlakatimizning tabiiy iqlim sharoiti o`ziga xos, ayniqsa, oftobli kunlarning uzoq davom etishi bu bebaho ne`matdan muqobil energiya manbai sifatida foydalanish imkoniyatini beradi. E`tiborlisi, ushbu yo`nalishda bir qancha tajribalar o`tkazilib, ijobiy natijalarga ham erishilmokda. Jumladan, 1994–1997 yillarda mahalliy xom ashyodan qurilgan (devorlari paxsa) va passiv-quyosh isitish tizimi o`rnatilgan bir qavatli binoda oddiy uylarga nisbatan 60 foiz issiqlik energiyasi kam ishlatilishi aniqlandi. [3] 2007 yilda Toshkent shahrida «SOLARON–1» loyihasi doirasida bir qavatli binoning ma`lum qismiga passiv-quyosh isitish tizimi tatbiq qilindi. Natijada energiya sarfi 8–10 barobargacha kamaydi. Bu iqtisodiy jihatdan ham foydali ekanligi ma`lum bo`ldi.

2008 yilga kelib Toshkent viloyatining Burchmulla qishlog`ida zamonaviy arxitektura va qurilish talablariga javob beradigan, energiya tejovchi O`zbekistondagi ilk «quyoshli uylar» barpo (sxemada) etildi. Loyiha mahalliy quruvchilar tomonidan arzon, qurilishi oson bo`lgan materiallardan foydalangan holda amalga oshirildi.



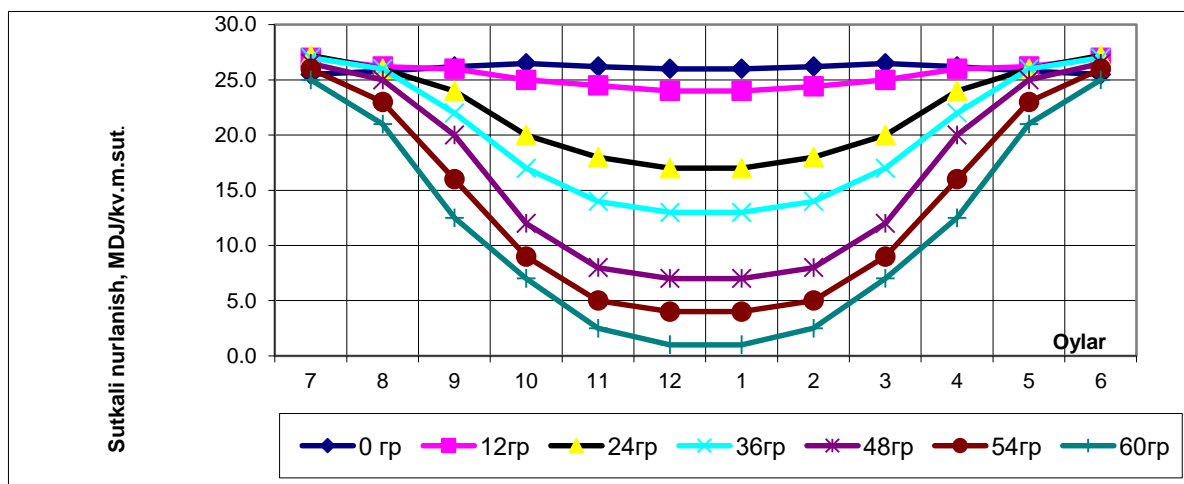
1-rasm Ekologik toza quyosh qurilmasi sxemasi

Shunday qilib, uyga o'rnatilgan va go'zal tog' manzarasi ko'zga tashlanib turadigan oynaband ayvon quyosh nurini issiqlik energiyasiga aylantirib bera boshladi.

U sinovdan ham muvaffaqiyatli o'tgan. Masalan, 2010 yil dekabr oyigacha uy hapopati 20 darajadan pastga tushmagan. 2–8 dekabr kunlari havo keskin sovib, yomg'ir ketidan qor yoqqan. Tashqarida tunda harorat –10 darajagacha pasayib, kunduzi Q3 darajadan oshmagan. Vaqt-vaqti bilan kuchli shamol esgan. Shunga qaramay, uying harorati barqaror — Q19,5 daraja bo'lib, qo'shimcha isitishga hojat qolmagan. Jahon banki eksperti, frantsiyalik arxitektor Mark Bellanjer Burchmullaga tashrif buyurar ekan, «quyoshli uylar»ga yuqori baho berib, shunday degan: «Ushbu bino O'zbekistondagi birinchi va Markaziy Osiyoda qiyosi yo'q energiya tejavchi tizimga poydevor qo'yilganidan dalolatdir».

Uning fikricha, mazkur turarjoy hap taraflama samaradorlikka erishishda ayni muddao bo'ladi. Shuningdek, kelajakda enepgiya tejavchi binolarning yangi avlodlarini yaratish uchun tamal toshi bo'lib xizmat qiladi.

Bundan tashqari, mamlakatimiz iqlimi uchun mos bu kabi bunyodkorlik majmualarini barpo etish, shu jumladan, passiv-quyosh isitish tizimiga ketgan sarfxarajatlar 4–5 yil davomida qoplanib, o'zini to'la oqlaydi. Materiallar ham o'zimizda ishlab chiqariladi. Hammabop va ulardan foydalanish ortiqcha qiyinchilik tug'dirmaydi.



## 2-rasm Yil mavsumi va joylashuv kengligiga qarab sutkalik nurlanish

Qisqacha aytganda, yurtimizda quyosh nurini issiqlik energiyasiga aylantirib beruvchi tejamkor tizim qulayliklarini birinchi navbatda, bir qavatli qishloq uylari sohiblari his qilishi uchun imkoniyatlar beqiyos.[4]

Qator quyosh energiyasidan foydalanuvchi mamlakatlar tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, ular sezilarli darajada muvofiqlashtirilgan kelajakka qadam qo'yganlar, jumladan, quyosh energiyasidan foydalanish strategiyasi davlat darajasida ishlab chiqilgan va maqsadli davlat dasturlari amalga oshirilgan.

**Yaponiyada** «70000 quyoshli tomlar» (1994) dasturi doirasida fotoelektrik

qurilmalardan uy xo'jaligida foydalanish investitsiyasi subsidiyalashtiriladi. Quyosh batareyasi ishlab chiqaruvchilar va uni o'rnatuvchilarga soliq imtiyozi va subsidiya beriladi. Shuningdek, 2002 yilda qayta tiklanadigan energiya manbalariga qat'iy texnik va ekologik standartlar joriy etilgan.

**Germaniyada** «Elektr ta'minoti haqida» (1991), «Qayta tiklanadigan energiya manbalari haqida» (2000) kabi qonunlar qabul qilinib, energiya tarmog'i va kommunal xizmatni qayta tiklanadigan energiya manbalaridan sotib olish majburiyati yuklangan. Sotib olinadigan energiya narxi hukumat tomonidan belgilangan.

**AQShda** «Million quyoshli tomlar» (1997) tashabbuslari doirasida 2010 yilgacha 1 mln. fotoelektrik tizim va quyosh kollektorlari o'rnatish maqsadi qo'yilgan. Federal hukumat maqsadli moliyalashtirmaydi, shtatlar o'zlari qonunlar qabul qiladilar. PURPA dasturi doirasida korxonalariga qayta tiklanadigan energiyadan sotib olish majburiyatlari yuklatilgan. Bunda sotib olish narxi xarajatlardan ozgina ko'p qilib, shtatlar hukumati tomonidan belgilanadi. Bundan tashqari, 1978 yildan energiya solig'i dalolatnomasiga ko'ra, 10 foizli kredit solig'i quyosh, shamol va geotermal energetika firmalarining investitsiyalariga qo'llanila boshlangan. Dalolatnomaning bir bo'lagida quyosh energiyasi uskunalari sotib olishga o'z ulushlarini qo'shganlarga soliq imtiyozlari beriladi. Jumladan, agar oila quyosh energiyasi olish uskunasi 10 ming dollar sarflasa, daromad solig'i 2200 dollarga qisqartirilishi mumkin. 2 ming dollar soliq imtiyozi 30 foiz xarajatlar yig'indisiga teng keladi.

Maydonga tushuvchi quyosh nuri oqimi sig'imi shu oqimga perpendikulyar va atmosferadan yuqorida 150 mln. km quyoshdan olisda joylashgan quyosh doimiysiga teng  $G_0=1,35 \cdot 3 \text{ kVt/m}^2$ . Bu – quyosh kosmik nurlanishi deb ataladi.

Quyosh nurlanishi quyosh yadrosidagi yadro reaksiyasi bilan bog'liq, u yerda harorat 10 mln. K ga yetadi.

Quyosh spektri 3 ta qismdan iborat:

1 – ultrabinafsha nurlanish (to'lqin uzunligi 0,4 mikrongacha) – 9 % intensivlikni tashkil etadi;

2 – ko'rinuvchi nurlanish (0.4 -0.7 mikron to'lqin uzunlikda 45 % intensivlini tashkil etadi);

3 – infraqizil nurlanish (0.7 mikrondan katta to'lqin uzunlik) 46 % intensivlikni tashkil etadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Шаропов Б.Х., Хакимов С.Р., Рахимова С. Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. //Матрица научного познания. – 2021 г. №12-1. С.115-123
2. Ризаев Б. Ш. и др. Прочностные характеристики легкого бетона на пористых заполнителях. Universum //Технические науки: электрон научн. журн. – 2022. – №. 6. – С. 99.

3. Хакимов С., Шаропов Б., Абдуназаров А. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ //BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 806-809
4. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
5. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
6. Хакимов, С., Абдуназаров, А., & Шаропов, Б. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 215-218.
7. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
8. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.– Фаргона*, 25(1), 139-142.
9. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
11. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
12. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.

13. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
14. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
15. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
16. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
17. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
18. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
19. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
20. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
21. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
22. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
23. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН

КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.

24. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
25. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
26. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
27. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
28. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
29. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
30. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
31. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
32. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.



33. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent, 1(15)*, 27-32.
34. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 240-247.
36. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология, (Спецвыпуск 1)*, 219-225.
37. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, *1(15)*, 27-30.
38. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 265-276.
39. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 256-264.
40. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations, 19(7)*, 135-146.
41. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations, 19(6)*, 287-297.
42. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations, 19(8)*, 163-172.
43. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР

ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.

44. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
45. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
46. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
47. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
48. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
49. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
50. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
51. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
52. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
53. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL

HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.

54. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
55. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
56. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
57. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
58. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
59. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
60. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
62. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
63. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН

Фойдаланиб Энергия Самарадорликни ошириш  
тадбирлари. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.

64. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
65. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
66. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
67. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
68. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
69. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
70. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
71. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
72. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
73. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.

74. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
76. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
78. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
79. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
80. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
81. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
82. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
83. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.

84. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
85. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
86. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
87. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
88. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
89. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
90. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
91. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
92. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
93. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

## ЁҒОЧ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ЁНҒИНБАРДОШЛИК ДАРАЖАСИНИ АНТИПИРЕНЛАР ЁРДАМИДА ОШИРИШ

*Доц. Ахмедов И., стар пред. Умаров И., стаж пред. Нуритдинов Ж.,  
НамМҚИ*

**Аннотация:** В статье описывается процесс испытаний для определения механизмов концентрации деревянных материалов, используемых для снижения уровня удобрений, а также локального сырья и ее результатов.

**Ключевые слова:** деревисина, олигомерный антипирен, группа горючей,

**Annotation:** The article describes the test process for determining the concentration mechanisms of wooden materials used in reducing the level of fertilizer, as well as local rawguage, and its results.

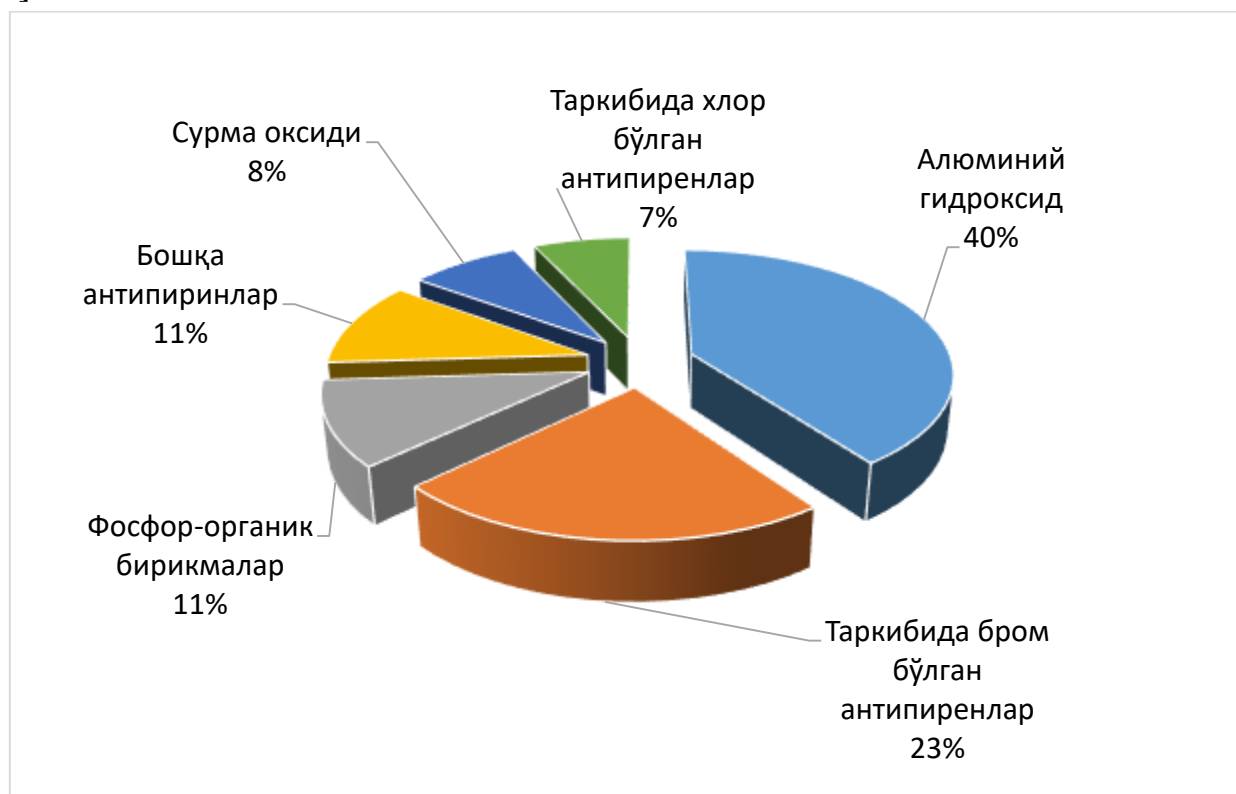
**Keywords:** wood, oligomeric flame retardant composition, flammability group.

**Кириш.** Маълумки, ёғоч ва у асосидаги материаллар кам қаватли турар-жой уйлари, умумий ва ишлаб-чиқариш бинолари қурилишида кенг қўлланилиб, ўзининг енгиллиги, осон ишлов бериш хусусиятига эгалиги, мустаҳкамлигининг юқорилиги, агрессив муҳитларда ишлатилганда юқори каррозияга чидамлилиги, ишончлилиги ва узоққа муддатга чидамлилиги, кичик иссиқлик ўтказувчанлиги ( $\lambda=0.17$  Вт/мК) ва ўзи бунёдга келадиган тайёр қурилиш материаллиги билан бошқа қурилиш материалларидан ажралиб туради. Шу билан бирга ёғоч материалларининг шундай камчиликлари мавжудки, бу камчиликлар уларни қурилишда қўлланилиш даражасини маълум даражада чегаралайди, бу унинг ёнувчанлик даражасининг юқорилигидир. Мавжуд камчилик ва афзалликларини эътиборга олган ҳолда ёғоч қурилишда кенг қўламда қўлланиладиган материал ҳисобланиб, айниқса Республикамиз аҳолисининг 60% дан кўпи қишлоқларда кам қаватли турар-жой уйлари, индивидуал уйларда яшаш ва асосий ёнғинларни аҳоли яшаш жойларида содир бўлишини эътиборга олган ҳолда (76,1%) ёғочни ёнғиндан ҳимоялашнинг долзарблиги ханузгача мутахасислар қизиқишини ўйғотиб келмоқда.

110<sup>0</sup>С ҳароратда ёғоч материаллида термик ажралиш содир бўлади. 120-180<sup>0</sup>С ҳароратда аввало боғланмаган сўнгра кимёвий боғланган сувлар ажралади, ёғочдаги термик чидамли таркиблар асосан CO<sub>2</sub> ва H<sub>2</sub>O чиқиши билан кузатилади. 250<sup>0</sup>С ҳароратда ёғочда CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O ва бошқалар билан пиролиз жараёни бошланади. 350-450<sup>0</sup>С ҳароратда пиролиз жараёни давом этади ва 40 % асосий массасининг ёнувчи газлари ажралиб чиқади. Ёғочдаги лигнин 350-450<sup>0</sup>С ҳароратда парчаланаяди. Ажралиб чиқадиган газ шаклидаги қоришма 25% H<sub>2</sub> ва 40% углеводороддан иборат. Газ шаклидаги ёнувчи маҳсулотларнинг

етарли даражага етиши билан уларда ўз-ўзидан ёниш содир бўлади. Ёғоч материалларининг ёнғин хавфсизлиги ёнувчанлик гуруҳи бўйича ўта хавфли гуруҳга киритилади [1].

Маълумки, ёғоч материалларни ёнғиндан ҳимоялаш усуллари кўп бўлиб улардан энг самарали усули бу ёғоч материалларни антипиренлар билан ишлов бериш ҳисобланади. Ҳозирги кунда ёғоч материаллари учун ёнғин хавфсизлиги талаблари ошиб бориши билан бирга антипиренларга бўлган талаб ошмоқда. Шунинг учун, бутун дунёда ёғоч материалларининг оловбардошлигини оширувчи антипиренлар ишлаб чиқиш ҳамда уларнинг оптимал таркибларини яратиш ва таъсир этишининг самарадор механизмини такомиллаштириш масалаларига катта эътибор қаратилмоқда. [2] Шу билан бирга ишлаб чиқарилган ёнғиндан ҳимояловчи антипиренлар экологик хавфсиз инсонлар учун зарарсиз ҳамда иқтисодий тарафдан арзон бўлиши талаб этилади. Шунининг олган ҳолда дунёда таркибида хлор ва сурма сақлаган захарли моддалар сақлаган антипиренларни ишлаб чиқариш камайтирилмоқда (1-расм) [3].



1-расм. Антипиренларнинг дунё бўйича истеъмолли

Шунинг учун ҳам экологик хавфсиз ҳамда арзон бўлишни иноботга олган холда муаллифлар томонидан маҳаллий хом ашёлар асосида I гуруҳга (кийин ёнувчан) мансуб бўлган антипирен таркиблари яратилди, ва унга АДж 20 деб ном берилди. АДж 20 антипирен таркиби карбамид ва аммофос асосида олинди. АДж 20 антипиренини олиш мекханизми мешалка билан жиҳозланган 5 л ҳажмдаги автоклавга 1кг карбамид ва 1,4 кг аммофос солинда ва 200-220°C



ҳароратда 2 соат давомида аралаштириб тўрилди. Жараён 10 МПа атмосфера босимида олиб борилди ва реакция унуми назарий ҳисоблаганда 75-80% ни ташкил этди. Реакция натижасида оқ ғовак ҳолатдаги модда ҳосил бўлди. АДЖ 20 антипиренини олиш жараёнида реакция уч хил масса нисбатда олинган бўлиб карбамид : аммофос 1). 1:1,4 ( реакция унуми 75%), 2). 1:1 ( реакция унуми 58%), 3). 1:0,5 (реакция унуми 32%) ташкил этади. Демак реакция жараёнини таҳлил қилинадиган бўлсак 1:1,4 нисбатда 200-220°C ҳарорат ва турли вақтларда реакция жараёнлари ўрганилди ва ушбу ҳолатда реакция унуми бошқа нисбатларга қараганда юқори эканлиги аниқланди. Яратилган антипиренлар асосида ёғоч материалларини ёнувчанлик даражасини Қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини тажриба усулида аниқлаш усули ГОСТ 12.1.044-89 бўйича аниқланилди. Ушбу усул таркибида 3 % дан ортиқ органик моддалар мавжуд бўлган нометалл материалларнинг ёнувчанлигини баҳолаш учун қўлланилади [4].

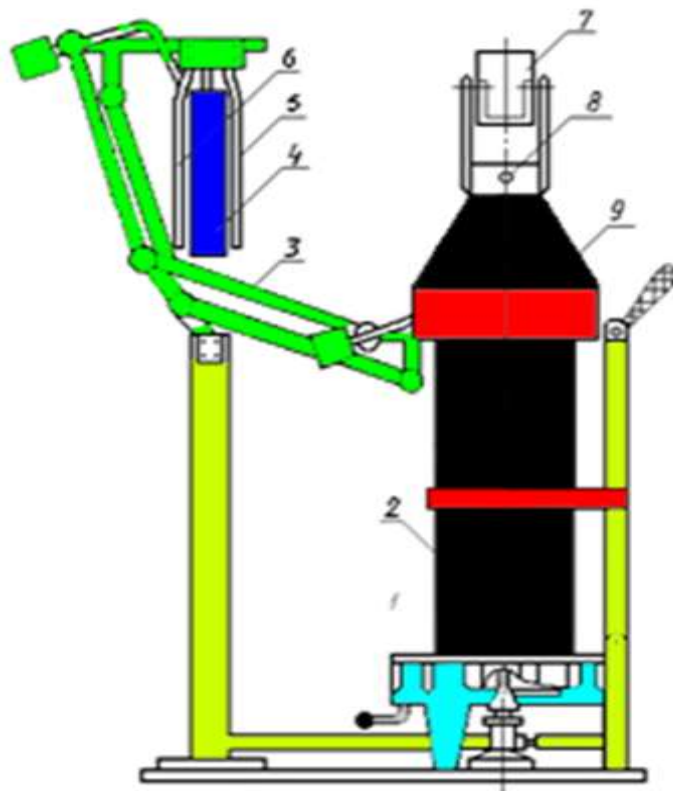
**Тадқиқот методологияси.** Қурилиш материаллари учун ёнувчанлик гуруҳи хулосаси СТ СЭВ – 2437 меъёрий ҳужжатида асосан тажриба натижаларига кўра қабул қилинади.

ОТМ (ҚМА) (1-расм) қурилмаси нометалл юзага (подставка) ўрнатилган, квадрат (тўғри тўртбурчак) кесими ҳар томондан ( $88\pm 2$ ) мм ли тўғри бурчак шаклидаги сопол реакция камерасидан, диаметри ( $7,0\pm 0,1$ ) мм бўлган газ горелкасида, намунанинг кўринишига қараб мосланадиган реакция камераси марказида жойлашган киритиш механизми билан намунани ушлаб тургич (держатель)дан, реакция камераси устига ўрнатилган дастакли зонддан ва реакция камераси ичидаги намунани кузатиш учун кўриш кўзгусидан ташкил топади.

Газ ҳолатидаги моддаларнинг ёниш ҳароратини ўлчаш учун 0,5 мм диаметрдаги электрод термоэлектрик қайта ўзгартиргичлар қўлланилади зондни юқори қиррасидан 15 мм масофада кавшарлаш (рабочий спай) жойлаштирилади.

Қурилма 0 °С дан 800 °С гача бўлган ҳароратни рўйхатга олади, аниқлик синфи 0,5 дан кам бўлмаслиги керак. Секундомернинг ўлчаш хатолиги 1 сек дан кўп бўлмаслиги керак.

Тажриба тарозисига кўпи билан 500 г тортилиши керак. Тарозининг ўлчаш хатолиги 0,1 г дан кўп бўлмаслиги керак.



2-расм. Қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини аниқлаш қурилмаси

1 - горелка; 2 - реакция камераси; 3 - намунакиритиш механизми; 4 - намуна; 5, 6 - намунани ушлаб тургич; 7 - ойна; 8 - термоэлектрик қайта ўзгартиргич; 9 - зонт.

Тайёрланган намуна ( $60 \pm 5$ ) °C ҳароратда 20 соатдан кам бўлмаган вақтда шамоллатиладиган қуритиш жавонида ушлаб турилади, кейин жаводан чиқарилмаган ҳолатда хона ҳароратигача совутилади. Материалнинг техник шароит талабларидан келиб чиққан ҳолда намунани кондициялашга рухсат этилади [5].

Намуна кондициялангандан кейин тажриба тарозисига (ўлчаш хатолиги 0,1 г дан кўп бўлмаслиги керак) тортилади. Реакция камерасининг ички юзаси қалинлиги 0,2 мм дан ортиқ бўлмаган 2 қатламли алюмин зар қоғоз билан тажрибадан олдин қопланади. Тажриба тугагандан сўнг алюмин зар қоғози олиб ташланади ва янгиси ўрнатилади.

Тажриба учун баландлиги ( $150 \pm 3$ ) мм, узунлиги ( $60 \pm 1$ ) мм ва ҳақиқий қалинлиги 30 мм дан ортиқ бўлмаган 5 та намуна материал тайёрланади.

**Натижалар.** АДж 20 антипиренлари таъсир этилган ёғоч материалларининг ёнувчанлик гуруҳи ГОСТ талаблари асосида қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини тажриба усулида аниқланди. Маҳаллий хомашёлар асосида тайёрланган антипирен (АДж 20)лар ёрдамида игна баргли арча ёғоч намуналарини ёнувчанлиги ва ҳимояловчи таркибнинг самарадорлиги аниқланди. Намунанинг масса йўқотиши ( $\Delta m$ ) қуйидаги формула

бўйича аниқланади:

$$\Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 \quad (1.1)$$

Бунда:

$m_n$  – намунанинг тажрибагача бўлган оғирлиги, грамм;

$m_k$  – намунанинг тажрибадан кейинги оғирлиги, грамм.

0. (эталон) – намунанинг масса йўқотилиши

$$\Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((159,1 - 49,5) / 159,1) \cdot 100 = 68,9 \%$$

1– 6 - рақамли намуналар – 15 % ли антипирен таъсир этилган намунанинг масса йўқотилиши

$$1. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((155,4 - 144,1) / 144,1) \cdot 100 = 7,8 \%$$

$$2. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((157,4 - 146,7) / 146,7) \cdot 100 = 7,3 \%$$

$$3. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((162,2 - 150,0) / 150,0) \cdot 100 = 8,1 \%$$

$$4. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((161,2 - 149,3) / 149,3) \cdot 100 = 7,9 \%$$

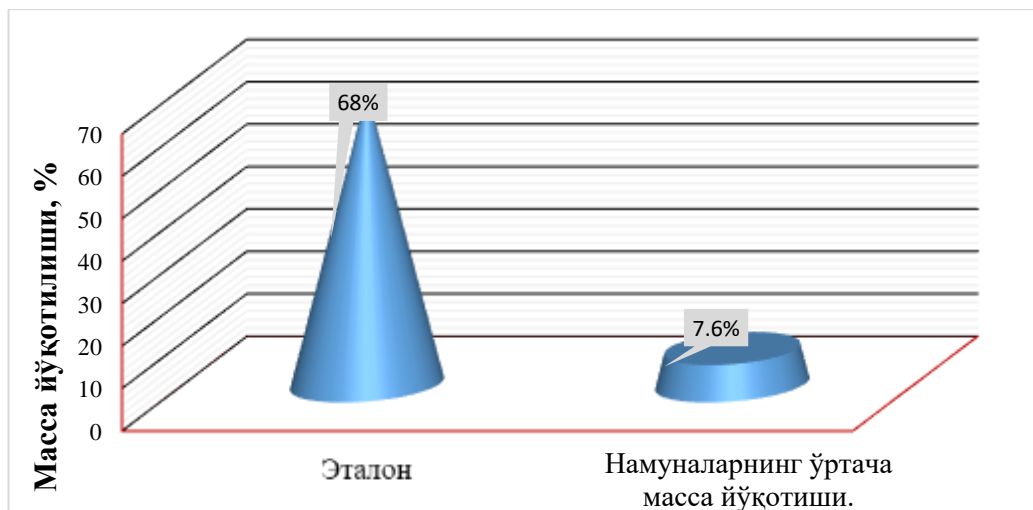
$$5. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((159,4 - 149,1) / 149,1) \cdot 100 = 6,9 \%$$

Олинган натижаларни 1-жадвалга киритилди. [3; 137-139-б.]

1-жадвал

Қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини тажриба усулида аниқлаш натижалари

Намуна №	Антипирен миқдори, %	Намуна, гр		Масса йўқотиши, %	Ёнувчанлик гуруҳи
		тажрибагача	тажрибадан кейин		
Эталон намуна	0	160,5	50,0	68,9	III
1.	15	155,4	144,1	7,8	I
2.	15	157,4	146,7	7,3	
3.	15	162,2	150,0	8,1	
4.	15	161,2	149,3	7,9	
5.	15	159,4	149,1	6,9	
намуналарнинг масса йўқотиши %.				7,6	



3-расм. АДж 20 антипирени таъсир қилинган ёғочнинг масса йўқотиш диаграммаси

**Хулоса.** Жадвалдан кўришиб турибдики, АДж 20 номли антипирен билан ишлов берилган ёғоч намуналарининг ўртача масса йўқотилиши 7,6 % гача, бу ўз навбатида унинг ёнувчанлик гуруҳи I гуруҳ (кийин ёнувчан)га утказилишига эришилди. Яратилган АДж 20 маркали полифункционал олигомер антипиренлар асосида ёғоч материалларини ёнувчанлик гуруҳини кийин ёнувчан гуруҳга утказилишига ёғоч материалларига ишлов берилганда ёнғин шароитида антипирен таркибидаги кимёвий моддаларнинг ёғоч материали юзасида кислород оқимини ва учувчан ёнувчи маҳсулотларни ушлаб қолувчи шишасимон парда ҳосил бўлиши механизми оркали тушунтирилади.

#### АДАБИЁТЛАР.

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фарғона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.

4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHISOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Akhmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.

15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) IOP Conference Series: Earth

- and Environmental Science, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595)*, 1(1).
  26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
  27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
  28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. "In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*" In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
  29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
  30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
  31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
  32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҲУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
  33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
  34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
  35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН

- КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Ҳ., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN



CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.

46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, К., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, К., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

- ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.

66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.

76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
83. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

## THE USE OF SLAG MIXTURES FOR THE MANUFACTURE OF BUILDING MATERIALS

*dots.I.G'.Ahmedov, cen teach. I.I.Umarov (NamECI).*

**Abstract.** The article deals with the use of ash-slag mixtures in the production of building materials, presents the results of studies to determine the physical and mechanical characteristics of solutions prepared from various compositions.

**Key words:** ash-slag mixtures, production, building materials, physical, solutions.

Among industrial waste, one of the first places in terms of volume is occupied by ash and slag from the combustion of solid fuels (coal of various types, oil shale, peat) at thermal power plants. Ash and slag wastes (ASW) have a negative impact on the environment, their accumulation leads to pollution of groundwater and earth resources. It should be noted that ASW are not removed from the territory of the TPP, they form hydropulps when combined with recycled waters. Territories allocated for ASW become unsuitable for use in agriculture or for other purposes, they become exclusion zones. To create waste zones (ash dumps) for ash and slag impurities (ASHP) in TPPs, working on coal reduced costs, payments for the environment, investment costs amount to 5-7% of the cost of electricity generated. In particular, for the creation of new ash dumps, the costs may amount to 2-4 billion rubles, for the construction of protecting dams more than 1 billion rubles, and these costs are paid by consumers of energy and heat.

In this regard, ensuring the environmental safety of thermal power plants is the utilization of. In most developed countries, much attention is paid to the use of WGW for the production of building materials: in Germany and Denmark about 100%, in the USA, Great Britain, Poland and China about 50-70%. However, in the CIS countries, only 8-10% of WGW is recycled and used in the production of building materials. In the goods market, the main consumers of ASW are the construction industry and the building materials industry. The use of ZSHP reduces the cost of building materials by (cement, dry mortars, concrete, mortars, etc) at least 15-30%.

The technologies of using ash and slag waste in the following industries are of the greatest interest.

- in the production of Portland cement (as active silica additives) in the amount of 10-15 percent, in the production of pozzolanic Portland cement grades 300 400 - up to 30-40 percent (ash Portland cement);
- in the manufacture of mortars - as an active additive in the amount of 10-30 percent by weight of cement, when high-grade Portland cement (400-500) is used in mortars,

the use of pulverized ash can reduce its consumption by up to 30 percent;

- as an active micro-filler in heavy concretes, which allows reducing cement consumption from 6-10% in normal hardening concretes to 12-25% in steamed ones;
- in the production of silicate bricks;
- in heat-resistant concretes - as a filler instead of fireclay powder, which significantly reduces the cost of such concretes;
- in the manufacture of ash and agglomerite gravel;
- in the production of fine-grained aerated ash concrete and products based on it, as a fine fraction of lightweight concrete on porous aggregates of dense and porous structure;
- as raw materials for the road industry;
- the use of ash and slag wastes with a high content of unburned fuel particles in the production of clay bricks, which not only improves its quality, but also reduces the consumption of process fuel for firing;
- the use of ash and slag wastes with a high content of unburned fuel particles in the production of clay bricks, which not only improves its quality, but also reduces the consumption of process fuel for firing. The most effective use of fly ash is in concrete of low classes (up to B20), in particular in concrete used for the construction of dams, foundations, foundations. The amount of ash introduced varies from 30 to 90 kg per 1 m<sup>3</sup> of concrete mix.

The quality of fly ash used in concrete and building mortars must comply with the requirements of GOST 25818–91, ash and slag material - GOST 25592–91. GOST 25818–91 applies to fly ash, which is used as a component for the manufacture of heavy, light, cellular concrete and mortar, as well as a finely ground additive for heat-resistant concrete and mineral binders for the preparation of mixtures and soils in road construction.

For the manufacture of heavy and light concretes, mortars, fly ash is used to reduce the consumption of cement and aggregates, improve the technological properties of concrete and mortar mixtures, improve the quality of concrete and mortars.

Insufficient volume of use of WGW is explained by the following disadvantages - increased content of ash (up to 53%), porosity (up to 1600 m<sup>2</sup>/kg), increased water demand, leading to a decrease in the strength of building materials and products based on them.

It should be noted that the joint grinding of cement clinker and ASW leads not only to a decrease in the cement fraction, but also to an increase in their specific surface area, which increases the interaction of cement particles with water. However, the grinding of mixtures reduces the efficiency of production, and the use of ASW in concrete mixtures leads to an increase in water demand, which leads to a decrease in

the strength of concrete.

At the Department of Building Materials and Products of the Namangan Civil Engineering Institute, research work is being carried out to obtain building materials based on ash and slag impurities. For these purposes, samples of 70x70x70 mm in size were prepared from various components. The superplasticizer Dzhililov-SJ-3 was used as additives [4]. The water-cement ratio is assumed to be 0.5. Portland cement grade 400 (without additives) was used as a reference. After 28 days of hardening under normal conditions, the samples were tested in the laboratory to determine the physical and mechanical characteristics. The research uses the results of scientific works by V.S. Prokopets.

Table 2 shows the results of studies to determine the physical and mechanical characteristics of solutions prepared from various compositions.

Table - 2. Physical and mechanical characteristics of the samples

№ composition	The content of the components in the binder %				Density, g/sm <sup>3</sup>	Setting time, start-end, minutes. - hour.	Tensile strength after 28-day hardening, MPa	
	Cement	Ash	Slag	Additives			When compressed	Stretching in bending
1	100	-	-		3,1	45 - 10	40,2	6,2
2	70	30	-		3,2	50 - 11	34,8	3,2
3	27	40	30	3	3,04	52 - 11	39,5	6,4
4	36	40	20	4	3,05	53 - 13	40,7	6,5
5	47	29	19	5	3,07	55 - 14	41,5	6,6

The table shows that when only ash (composition 2) is added to the composition of the mortar mixture, its strength decreases

When adding ash, slag and additives to the composition of the mortar mixture (5-composition) - the superplasticizer Dzhililova-SJ-3, the performance of the samples is higher (compared to composition 1). Promising directions for reducing the water demand of mixtures are the use of plasticizing additives and nanomodifiers (carbon astralens, fullerenes and nanotubes, metal oxides, lime, nanoparticles, etc.).

The introduction of plasticizing additives and nanomodifiers into the composition of concrete improves their physical and mechanical characteristics, increases the strength and value of the modulus of elasticity, water resistance, and frost resistance, reduces the values of ultimate shrinkage strain. The use of nanomodifiers to improve the properties of concrete based on ash and slag mixtures opens up wide opportunities for targeted control of the economic, technological, and physical and

mechanical properties of concrete.

Conclusion. The use of ash-slag impurities (ASHI) in the production of building materials is currently very relevant both from an economic and environmental point of view. Cement mortars based on ash and slag waste have sufficient strength and can be used for the preparation of concrete. An integrated approach to the processing of ash and slag waste can give a great economic effect. To do this, it is necessary to develop industrial technologies for the use of ash and slag waste, as well as develop a set of marketing activities to promote products based on ASW. It is necessary to comprehensively study the market of building materials (manufacturers, their capabilities and desire to use ash and slag waste in their production), as well as to search for and establish contacts with potential consumers of a new product.

#### **References:**

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнлаарни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали.– Фаргона, 25(1)*, 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation, 1(A8)*, 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation, 1(A8)*, 985-990.



8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ

ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.

19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.
21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. “. In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.*” In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).

29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.
31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛФОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.

39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.
41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.

49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.
51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.

59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.
61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Hakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА

СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.

70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.
72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.

79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
83. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
84. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
85. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
86. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
87. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.



## INSULATION COMPOSITE PLASTER FOR ENERGY-SAVING CONSTRUCTION

*dots.I.G'.Ahmedov, cen teach. I.I.Umarov (NamECI).*

**Abstract.** The article deals with the use of finishing slabs from gypsum heat-insulating composite materials based on industrial waste in energy-efficient construction, the compositions and properties of these materials are considered.

**Keywords.** Construction, energy efficiency, finishing boards, thermal insulation materials, gypsum, travertine, properties.

On May 23. 2019 the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan “On additional measures for the accelerated development of the building materials industry” was adopted [1]. The Decree set the task of creating favorable conditions for the accelerated development and diversification of the industry, attracting investment in the processing of local mineral raw materials and increasing the export of building materials.

Construction, as a priority sector of Uzbekistan, occupies one of the first places in terms of the use of material resources. The modern scale of construction sets the task of solving the issues of economical and rational use of resources, first of all, the implementation of existing reserves, i.e. creation of low-waste and energy-saving technologies using industrial waste. The implementation of these tasks leads, first of all, to the saving of expensive material resources, and secondly, to the refusal to import them from other regions. Thus, according to the Uzpromstroyaterialy association, for 9 months of 2021, the volume of imports of various building materials amounted to 249 million US dollars [2].

In this regard, in modern conditions, it is relevant to find the possibility of using local resources to obtain imported materials that meet technical requirements and contribute to improving the environmental situation. To accomplish these tasks, it is necessary to expand the range of building materials by using energy- and resource-saving building materials based on local raw materials and waste from various industries and advanced technologies for their production.

Modern buildings have great opportunities to improve their thermal efficiency based on the formation of thermal and air conditions, optimization of heat and mass flows both in the premises and in the enclosing structures [3]. Energy efficient construction is gaining more and more development every year. The main weapon in the fight for energy saving and reduction of heat loss is the right heat-insulating material. Therefore, the role of thermal insulation materials in ensuring the energy efficiency of buildings is great. The use of heat-insulating materials allows reducing

the thickness and weight of walls and enclosing structures and reducing the main building materials (cement, metal, brick).

Reducing the weight of the structure is especially relevant in seismic areas, as it reduces seismic loads associated with the weight of buildings. When choosing effective heat-insulating materials, it is necessary to take into account their heat-insulating properties, technological features, environmental safety, cost, the volume of their production in the country, and other factors [4]. Therefore, when choosing effective heat-insulating materials, an integrated approach is required, taking into account their social, economic and environmental significance.

In this regard, it is very important to study effective thermal insulation materials (especially with the use of local raw materials and waste) to ensure the energy efficiency of buildings. As you know, gypsum tiles are widely used in construction as a heat-insulating material. They are used for plastering walls and ceilings of rooms. Thanks to the gypsum mortar, good sound and heat insulation is provided. Gypsum is mainly used for the production of gypsum and gypsum concrete building products used for the interior of buildings (thermal insulation boards, dry plaster, partition boards and panels, and a number of others), as well as for the manufacture of lime-gypsum plaster mortars for the interior walls of buildings [5].

In production conditions, to reduce the consumption of gypsum, artificial porous fillers are used as light fillers - perlite, vermiculite, agloporite, expanded polystyrene, etc. [6]. To replace artificial porous fillers (relatively expensive) in the composition of gypsum (grade G-5), waste from the production of travertine slabs was added to the solution. Travertine is a fairly soft material, it is easily amenable to various types of processing. Thanks to these properties of the mineral, products of high geometric accuracy are made from it - for example, tiles that can be laid with virtually no seams. This stone has good resistance to low temperatures. Therefore, it can be safely used in various climatic conditions for finishing facades and interiors of buildings. In addition, travertine is an environmentally friendly material.



Travertine is one of the most popular decorative materials, which is widely used for both interior and exterior decoration. Underground storerooms of the mineral are dispersed throughout the world. It is mined in Germany, Iran, Mexico, Greece, Portugal, the USA, and other countries. Turkey is a major importer. The oldest deposits in Italy are still rich [7]. Travertine deposits are known in the CIS countries: Azerbaijan, Armenia, Russia, Ukraine, Uzbekistan (Namangan region), Kyrgyzstan, Tajikistan, and others [8].

In the process of crushing rocks, grains with a size of 0-5 mm are formed. This material is called crush screening. As a rule, crushing screenings are not the main purpose, but waste from the main production for the extraction of building materials. Rock crushing screenings are accumulated in large volumes, which entails direct

economic and environmental losses. Crushing screenings are characterized by a rather high content (up to 25%) of dust-like particles, the size of which does not exceed 0.16 mm. The most common are screenings of soft rocks - limestone, shell rock, dolomite, marble and travertine.

In Uzbekistan, travertine tiles are widely used for finishing buildings. In the manufacture of slabs and in the extraction of travertine, a large amount of waste is generated. At the Department of Building Materials and Products of the Namangan Civil Engineering Institute, research was conducted to study the issue of using waste from the production of slabs and screenings from travertine mining to reduce the consumption of gypsum, improve its thermal insulation and strength properties and obtain a finishing slab on their basis. When travertine waste with a high content of dust particles is added to the gypsum mortar, their water demand increases. It is known that superplasticizers should reduce the water demand of gypsum systems and increase the strength of the mixture. Theoretical and practical studies have been carried out to study the effect of additives (especially plasticizers from local raw materials) on the water demand of gypsum. To reduce water demand and improve the plastic properties of composite gypsum, the most effective, according to research results, was the superplasticizer Dzhililova-SJ-3 [9]. To determine the thermophysical characteristics of the finishing slab, gypsum tiles were made with various fillers (with the same content of the filler - travertine and marble crumbs) 160x160x40 in size, with the addition of a plasticizer. Three specimens were made for each test. The tests were carried out on dried samples to constant weight. Prior to this, the samples hardened in natural conditions. The results of determining the thermophysical characteristics of the finishing slab based on composite gypsum are shown in table-1.

**Table1.** Thermophysical characteristics of a finishing slab based on composite gypsum

No	Name of fillers	Type of filler	Density g/sm <sup>3</sup>	Coefficient of thermal conductivity, vt/mk	Specific heat, kj/ktk
1	Travertine crumb		2.5	0.068	0.59
2	crumb of marble		2.6	0.078	0.71

As can be seen from Table-1, the low thermal conductivity of slabs using

travertine chips. Based on the data obtained, it should be noted that the thermal conductivity of the material depends on the density of the fillers. In addition, the thermophysical properties of gypsum depend on the filler content in the material.

The most important physical and technical indicators of travertine are determined:

- material density - 2.5 g/cm<sup>3</sup>;
- degree of porosity about 8.1%;
- strength properties in compression within 41 MPa;
- water absorption - 1.8%
- the hardness of the material on the Mohs scale is 4 units;
- softening factor – 0.80.

Studies to determine the biostability of samples showed that the developed gypsum composite material belongs to the group of biostable materials and is not subject to biodegradation. Tests for fire resistance of heat-insulating gypsum with travertine fillers were carried out on sample plates with a rib size of 150x60x10mm. The flammability was assessed by the mass loss of the sample after more than five minutes of exposure to fire. The results showed that the developed heat-insulating composite gypsum based on waste from the production of travertine boards belongs to the group of hardly combustible materials. Conclusions. The results of the studies showed that the use of travertine slab production waste (instead of artificial porous fillers - relatively expensive) in gypsum to increase thermal insulation in energy-efficient construction made it possible to obtain a heat-insulating composite material with rather low thermal conductivity and heat capacity.

Must be noted:

- The thermal conductivity of the material depends on the density and content of the filler. It is determined that the most optimal is the content of the filler up to 50% of the total mass.

- Based on the test results, it can be concluded that the new gypsum composite building boards are bio-resistant and slow-burning.

- When adding SJ-3 additive to the composition of a new gypsum composite building material, the plasticity and wettability of the material increased, the amount of mixing water for gypsum hydration decreased, and the water resistance of gypsum increased.

- On the basis of gypsum composite building materials with the addition of pigments, it is possible to produce artificial finishing boards of different colors.

- The use of industrial waste is efficient both from an economic point of view (allowing to reduce the cost of heat-insulating gypsum) and from an environmental point of view.

Finishing slabs based on composite gypsum are recommended for use in energy-

efficient construction in the form of slabs for finishing the internal walls of buildings, in order to provide thermal insulation inside the room, as well as when treating with waterproof compositions and for external facade decoration.

**References:**

1. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. (2019, December). Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155). IOP Publishing.
2. Ахмедов, И. Ф., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар [Innovative technologies in the assessment of deformation processes in the riverbed]. *Фарғона политехника институти илмий-техника журнали.*– *Фарғона*, 25(1), 139-142.
3. Abduraimova, D., Rakhmonov, R., Akhmedov, I., Xoshimov, S., & Eshmatova, B. (2022, June). Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Арифжанов, А. М., Самиев, Л. Н., Абдураимова, Д. А., & Ахмедов, И. Г. (2013). Ирригационное значение речных наносов. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*, (6), 357-360.
5. Tadjiboyev, S., Qurbonov, X., Akhmedov, I., Voxidova, U., Babajanov, F., Tursunova, E., & Xodjakulova, D. (2022, June). Selection of electric motors power for lifting a flat survey in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
6. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirezayev, S., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). ASSESSMENT OF THE EFFECT OF SEDIBLES FROM SOKHSOY RIVER TO KOKAND HYDROELECTRIC STATION. *Science and innovation*, 1(A8), 1086-1092.
7. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Hakimov, S. (2022). USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 985-990.
8. Arifjanov, A. (2021). Innovative technologies in the assessment of accumulation and erosion processes in the channels. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 110-114.
9. Нуриддинов, А. О., Ахмедов, И., & Хамидов, А. И. (2022). АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР. *Academic research in educational sciences*, 3(TSTU Conference 1), 211-215.
10. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.

11. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
12. Fathulloev, A. M., Eshev, S. S., Samiev, L. N., Ahmedov, I. G., Jumaboyev, X., & Arifjanov, S. (2019). Boglanmagan gruntlardan tashkil topgan uzanlarda yuvilmaslik tezliklarini aniklash [To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils]. *Journal "Irrigatsiya va melioratsiya"*. Tashkent, 27-32.
13. Ahmedov, I., Muxitdinov, M., Umarov, I., & Ibragimova, Z. (2020). Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station. *InterConf*.
14. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 192-201.
15. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Хакимов, С., & Умаров, И. (2022). ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 110-119.
16. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 60-70.
17. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМЛИ ШАРОИТЛАРДА ҚУРИЛГАН ВА ФОЙДАЛАНАЁТИЛГАН БЕТОНЛИ ВА ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ҲОЛАТИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 180-190.
18. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН ИЗ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА В УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 171-182.
19. Bakhodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodikjon, K. (2022). CALCULATION OF DEFORMATION CHANGES OF CENTRALLY COMPRESSED REINFORCED CONCRETE COLUMNS IN DRY HOT CLIMATIC CONDITIONS. *Journal of new century innovations*, 19(6), 162-170.
20. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БЕТОНОВ НА ОСНОВЕ

НЕГОРЮЧИХ ЩЕЛОЧНЫХ ВЯЖУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 123-134.

21. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Хакимов, С. (2022). АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА НА РАБОТУ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 39-48.
22. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Sodiqjon, H. (2022). INFLUENCE OF AGGRESSIVE MEDIA ON THE DURABILITY OF LIGHTWEIGHT CONCRETE. *Journal of new century innovations*, 19(6), 318-327.
23. Arifjanov, A., Atakulov, D., Akhmedov, I., & Hoshimov, A. (2022, December). Modern technologies in the study of processes in channels. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1112, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
24. Arifjanov, A., Akmalov, S., Akhmedov, I., & Atakulov, D. Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers. (2019) *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403 (1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012155>.
25. G'ulomjonovich, A. I., Abdurahmonovich, O. I., & Isoqjon o'g'li, U. I. (2021). EFFECTS OF WATER FLOW ON THE EROSION PROCESSES IN THE CHANNEL OF GIS TECHNOLOGY. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 1(1).
26. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Determination of leaching rates in unconnected soils. *Irrigation and reclamation, Tashkent*, 27-30.
27. Fatkhulloev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., & Jumaboev, X. (2019). To the determination of non-effective speed in the beds containing from unconnected soils. *Journal of Irrigation and Melioration, Tashkent*, 1(15), 27-32.
28. Arifjanov, A. Sh. Akmalov, I. Akhmedov, and D. Atakulov. " . In *Evaluation of deformation procedure in waterbed of rivers.* " In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 403, No. 1, p. 012155).
29. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). МОДИФИКАЦИЯ ЛАНГАН СЕРОБЕТОННИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 240-247.
30. Умаров, И. И. Ў., & Атакулов, Д. Э. Ў. (2022). Дарё ўзандаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 1), 219-225.

31. Eshev, S. S., Fatxullaev, A. M., Samiev, L. N., Axmedov, I. G., Jumaboev, X., & Arifjanov, S. (2019). Irrigation and reclamation. *Journal.*, 1(15), 27-30.
32. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХУДУДИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЎРНИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 265-276.
33. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУРИЛИШ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИ УЧУН КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИНГ РОЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 256-264.
34. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИЛҒОР ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(7), 135-146.
35. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИНГ ТЕМИР БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИК НАЗАРИЯСИ АСОСИДА ҲИСОБЛАШ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 287-297.
36. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Farrux, D., & Isroiljon, U. (2022). EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 163-172.
37. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Х., Ризаев, Б., Жалолов, З., & Умаров, И. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 120-130.
38. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 153-162.
39. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES. *Journal of new century innovations*, 19(8), 143-152.
40. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM. *Journal of new century innovations*, 19(8), 56-65.



41. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДНОМ КЛИМАТЕ РАЙОНОВ С СУХИМ ЖАРКИМ КЛИМАТОМ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 298-306.
42. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ НА ВХОДНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 183-193.
43. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЕТРЕ И ПЫЛИ В ЖАРКОМ СУХОМ КЛИМАТЕ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 307-317.
44. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Адхамжон, Х., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 215-223.
45. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Feruza, Q., & Isroiljan, U. (2022). DISTRIBUTION OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CONCRETE OVER THE CROSS SECTION OF COLUMNS IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 123-134.
46. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 90-99.
47. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, K., Sattor, K., Zayniddin, J., & Isroiljon, U. (2022). MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD. *Journal of new century innovations*, 19(8), 100-109.
48. Bahodir, R., Islombek, A., Adxamjon, X., Sattor, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKTSIYALAR ISHLAB CHIQRISH SOHASIDAGI YANGI INNOVATSION G'UYALAR. *Journal of new century innovations*, 19(7), 158-167.
49. Bahodir, R., Islombek, A., Adhamjon, H., Sattor, K., Isroiljon, U., & Farruh, D. (2022). CONDITION OF CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES BUILT AND USED IN A DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(7), 147-157.
50. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННОГО СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 154-161.

51. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ SERA И ПОЛУЧЕНИЯ СЕРОБЕТОНА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 93-102.
52. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Феруза, Қ., & Умаров, И. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛОШЛАКОВЫХ СМЕСИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 103-112.
53. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., Умаров, И., & Шаропов, Б. (2022). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ. КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 135-144.
54. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СЕДИБЛЕИ РЕКИ СОХСОЙ НА КОКАНДСКУЮ ГЭС. *Journal of new century innovations*, 19(6), 145-153.
55. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Кодирова, Ф., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 29-38.
56. Хамидов, А., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Холмирзаев, С., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ҚУРУҚ ИССИҚ ИҚЛИМИ ХУДУДЛАРНИНГ ТАБИЙ ИҚЛИМИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 194-203.
57. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 78-89.
58. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 25-36.
59. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫЕ ДОМА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 71-80.
60. Bahodir, R., Islombek, A., Sattor, X., Adxamjon, X., Feruza, Q., & Isroiljon, U. (2022). QURILISH MATERIALSHUNOSLIGIDA NANOTEKNOLOGIYA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. *Journal of new century innovations*, 19(7), 168-179.

61. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Хамидов, А., Ризаев, Б., Жалалов, З., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 81-92.
62. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Фаррух, Д., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ СЕРОБЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 3-11.
63. Умаров, И. И. Ў. (2022). Тоғ олди дарёлар ўзанидаги жараёнларни баҳолашда табиий дала тадқиқотлари таҳлили. *Строительство и образование*, (2), 109-113.
64. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Yusupov, S., Umarov, I., & Nakimov, S. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECT OF DRY HOT CLIMATE ON THE WORK OF REINFORCED CONCRETE ELEMENTS. *Science and innovation*, 1(A8), 1033-1039.
65. Akhmedov, I., Khamidov, A., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). Improving river sediment distribution calculation in mountain rivers. *Science and innovation*, 1(A8), 1014-1019.
66. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). EFFECTIVENESS OF MODERN METHODS OF TESTING BUILDING STRUCTURES. *Science and innovation*, 1(A8), 1046-1051.
67. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Umarov, I. (2022). THE ROLE OF THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION IN THE TRAINING OF PERSONNEL FOR CONSTRUCTION EDUCATIONAL AREAS. *Science and innovation*, 1(A8), 1040-1045.
68. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
69. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). СЕРА ХОМ АШЁСИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА СЕРОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 248-255.
70. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТЕМИР БЕТОН ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ДАРЗБАРДОШЛИГИГА МАРКАЗИЙ ОСИЁ ИҚЛИМИНИНГ ТАЪСИРИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 232-239.
71. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Адхамжон, Ҳ., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ТУРАР-ЖОЙ БИНОЛАРИ ҚУРИЛИШИДА МОНОЛИТ

ТЕМИР БЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 277-286.

72. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 66-77.
73. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА. *Journal of new century innovations*, 19(8), 173-186.
74. Ahmedov, I., Bahodir, R., Adhamjon, H., Sattor, K., Shavkat, Y., & Isroiljan, U. (2022). PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE. *Journal of new century innovations*, 19(8), 131-142.
75. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., Умаров, И., & Фаррух, Д. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. *Journal of new century innovations*, 19(6), 12-19.
76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, H., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ

- СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
83. Хакимов, С. (2023). ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ В АВТОМОЙКАХ ПУТИ МАРШРУТИЗАЦИИ. *ТЕСНика*, (1 (10)), 1-5.
84. Хакимов, С. (2022). ТОННЕЛЛАР ҚАЗИШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМЧИЛИКЛАРИ. *Journal of Advanced Research and Stability*, 2(9), 219-222.
85. Rasuljon o'gli, K. S. (2023). The Importance of Didactics in Pedagogy and Stages of The Didactic Process. *Journal of Innovation in Education and Social Research*, 1(4), 1-6.
86. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
87. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.

**TILLARNI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR O'RNI VA  
JAHON TAJRIBASI**

***Mamanabiyeva Shahrizoda***

*Uzbekistan State World Languages University*

*English faculty 2, Department of English practical disciplines N2, teacher*

***Razzaqova Madinaxon***

*Uzbekistan State World Languages University*

*English language and literature faculty, 1<sup>st</sup> year student*

**ANNOTATSIYA**

Ushbu maqolada xorijiy tillarni, xususan, ingliz tilini qay usulda yanada samaraliroq o'rganish va o'rgatish hamda bu jarayonda turli xil jahon tajribalarini tatbiq qilish usullari haqida so'z boradi. Zamonaviy innovatsiyalar va texnikalardan unumli foydalanish, yangi metodiklarni qo'llash orqali tilni o'rganish emas, o'zlashtirish masalalari tatbiq qilinadi.

**Kalit so'zlar:** kommunikatsiya, innovatsiya, Booknomy, „Refold“ metodikasi, chet tili, ko'nikma.

**АННОТАЦИЯ**

В данной статье рассматриваются способы изучения и преподавания иностранных языков, в частности английского, а также способы применения в этом процессе различного мирового опыта. Будет изучено эффективное использование современных инноваций и методик, новых методов погружения в язык вместо его запоминания.

**Ключевые слова:** коммуникация, инновация, Букномика, метод «Рефолд», иностранный язык, навык.

**ABSTRACT**

This article discusses ways of learning and teaching foreign languages in particular English, and how to apply various worldwide experiences in this process. Effective use of modern innovations and techniques, new methods in the immersion into a language instead of memorizing in it will be explored.

**Key words:** communication, innovation, Booknomy, "Refold" method, foreign language, skill.

Bugungi davrda globallashuv jarayoni sababidan ham tillarni o'qitish va o'rganishga bo'lgan talab hamda ehtiyojlar ortib bormoqda. Ayni paytda tilga bo'lgan ahamiyatning dolzarbligini uning ko'pgina mamlakatlarda ta'lim sohasining ajralmas qismiga aylanganida ham ko'rish mumkin. Shu sababdan ham tillarni zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda qay usulda yanada samaraliroq o'qitish masalasi

muhimdir. Ko'rinadiki, hozirda qo'llanayotgan an'anaviy usullar endilikda o'zini unchalik oqlamayapti va yangicha o'qitish metodiklarini ishga solish hamda bu borada bir qancha yetakchi mamlakatlar tajribasidan kelib chiqib, tizimli strategiyalar yaratish anchagina o'rinli bo'ladi. Biz til o'rganish deganda barcha til mahoratlari: yozish, o'qish, tinglab tushunish, grammatika va gapirish savodxonligini bir darajada yaxshilashni nazarda tutamiz. An'anaviy til o'rgatish metodlariga ko'ra esa o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi kommunikatsiya faqatgina darsliklar asosida, testli imtihonlarga tayyorlanish izmida olib boriladi. Bu esa ushbu 5 til mahoratini birday o'stirishda kutilgan natijalarga olib kelamaydi. Ammo so'nggi yillarda texnologik vositalar rivoji va turli o'rganish jarayonlariga moslashuv oqibatida bir qancha innovativ til o'rganish mertodlari ommalashmoqda. Quyida ularga misollar va tushuntirishlar keltiriladi:

1. Turli o'yinlar: interaktiv o'yinlar yoki mashg'ulotlar orqali til o'rganish bu jarayonni yanada qiziqarli qilishga va osonlashtirishga yordam beradi. Bu kabi platformalarga Duolingo va Babbel kabilarni misol sifatida keltirish mumkin.
  2. Online dasturlar: HelloTalk singari internet platforma va ilovalari til o'rganuvchilarni dunyoning turli burchaklaridan turib o'zaro aloqa almashinuviga xizmat qiladi. Bu esa o'z navbatida o'rganuvchilarga tilning asil so'zlashuvchilari bilan istalgan vaqtda suhbat qurishiga imkon yaratadi.
  3. Shaxsiy loyihalar tayyorlash: bunda til o'rganayotgan o'quvchi va talabalarga o'z shaxsiy loyihlari ustida ishlashi talabi qo'yiladi. Ular shu tilda ma'lum mavzuda video, audio materiallar tayyorlash, blog yuritish yoki online muhokamalarga jalb qilinishi va bu orqali o'z til mahoratlari ustida mustaqil ishlashlari mumkin.
  4. Madaniyati bilan yaqinlashish: bunda tilni shunchaki grammatika qoidalari asosida emas, balki aynan tili o'rganilayotgan millatning, mamlakating o'ziga xos va e'tiborli jihatlariga o'quvchi diqqati tortish va shu orqali unga osonoroq ta'sir etish mumkin bo'ladi. Masalan, Liz va John Soars tomonida ishlab chiqilgan Headway kitoblarining yondosh „Madaniyat kitobchasi“ (Culture book) bu borada yaxshigina yutuqlarga erishganiga guvoh bo'lingan.
  5. Aralash usulda: bunda raqamli texnologiyalar alohida o'rin turatadi. Ya'ni an'anaviy sinfxona metodlarini video konferensiyalar va elektron darsliklarga uyg'unlashtirish orqali til o'rgatuvchi va o'rganuvchiga ham birday qulaylik yaratadi va o'z ustida amaliy ishlashlariga rag'batlantiradi.
  6. Refold.la: bu usul guruh yoki sinf holatida til o'rgatishda yanada yorqin samara beradi. Tilni grammatika e'tibor qaratmay, balki ongli ravishda miyaga joylab olish borasidagi bu metodda til o'rganuvchilardan aktiv va sog'lom raqobatni yuzaga keltirish talab etiladi. Masalan, guruhlarga yoki juftliklarga bo'lingan holda turli jamoaviy mashg'ulotlar va yutuqli musobaqalar tashkil etish.
- „Refold.la“- tilni o'rganish emas, balki ongli ravishda o'zlashtirish demakdir. Bu usul

Yapon tilini 2 yilda mustaqil va grammatikasiz o'zlashtirgan Matt (MattvsJapan) tomonidan ishlab chiqilgan va bugungi kunga kelib asosli metodlardan biri sifatida tillarni o'zlashtirishda foydalaniladi.

Jamiyatimizda, ayniqsa, yoshlar orasida bir qadar mashhurlikka erishgan Bookomy kitoblarning ham afzalliklariga nazar tashlasak, uning til o'rgatishdagi ahamiyati qulaylik yaratganligi- istalgan vaqtda foydalana olish, audio-lingvistik tuzilmaga ega va zamonaviy texnologiyalarga bog'langanligida ekaniga guvoh bo'lamiz. Demakki, til o'rgatishda qulaylik va innovativ g'oyalarni tatbiq qilish tilni o'rganish jarayonida qisqa muddatda katta natijaga yetaklaydi.

Bugun jahonning til o'qitish texnologiyalari bo'yicha yetakchi mamlakatlarning- Fransiya, Germaniya, Yaponiy, Ispaniya - ayni sohadagi tajribalaridan ma'lum bo'ladiki, raqamli dunyoda raqamlashtirigan o'quv metodlari ularni bu borada yuksaltirdi. Ya'ni Fransiya ta'lim tizimida tilni „immersion“ usulida o'zlashtirish va bunda zamonaviy internet platformalaridan foydalannish ancha yillik an'anadir. Germaniya esa alohida e'tiborni millat madaniyati bilan uyg'unlashtiruv va til o'rgatuvchilar uchun tizimli tayyorlovga qaratadi. Vaholanki, yuqori sifatdagi til markazlari ham bunga yetralicha imkon yarata oladi. Yaponiyada til o'rgatish, asoson, texnologik vositalar bilan bog'langan. Bunda multimedia ilovalari, til almashinuv dasturlari va interaktiv platformalar o'rganuvchilarga tajriba uchun zamin bo'ladi. Ayniqsa, Ispaniyada Instito Cervantes Ispan hukumati tomonidan yuritiladigan tashkilot bo'lib, dunyo bo'ylab ispan tili so'zlashuvchilari uchun jahonning turli til o'rgatish markazlariga bog'langan holda madaniy almashinuvlarni ta'minlaydi. Finlandiya esa tamoman o'zgacha yo'l tutgan bo'lib, raqamli uskunlar, ilovalar bilan emas balki to'g'ridan-to'g'ri talaba ehtiyojidan kelib chiqib tajribalar yaratishni afzal biladi. Ushbu keltirilgan mamlakatlar o'zining yuqori sifatli ta'lim tizimi bilan tan olingan bo'lsa-da, aytib o'yish kerakki, til o'qitish haqda so'z borar ekan, bunda turli davlatlarda turlicha yondashuvlar va kuchli jihatlari bor hamda ularda o'zlashtirish, tajribalarda sinab ko'rishga arziydigan global metodlar ham talaygina.

#### **Foydalanilgan manbalar:**

1. Cora Lindsay, Paul Knight. Learning and teaching English. Oxford University Press. 2007
2. B. To'xliyev, M.Shamsiyeva, T.Ziyodova. O'zbek tilini o'qitish metodikasi. Toshkent-2006
3. Eric Bodnar. The immersion method. Japan-2006, January
4. <https://news.ycombinator.com/item?id=28360072>
5. <https://elearningindustry.com/>
6. <https://en.bigbyteedu.com/>
7. <https://www.memrise.com/>
8. <https://smartico.ai/>



Республика	Узбекистан
Город, область	Город Ташкент
Фамилия	Раззакова
Имя	Мадина
Отчество	Икболжон кизи
Ученая степень	Нет
Ученое звание	Нет
Место работы	Студентка 2-курса УзГУМЯ
Номер телефона	+998906881232
Номер телефона (моб.)	+998906881232
Адрес электронной почты	<a href="mailto:madinarazzaqova20@gamil.com">madinarazzaqova20@gamil.com</a>
Направление (секция)	<i>3-СЕКЦИЯ : Инновационные подходы и мировой опыт преподавания иностранного языка.</i>
Тема статьи	Использование цифровых технологий в классе и эффективный способ изучения языка под названием погружение

## SELECTION OF WATER PERMEABLE CONCRETE COMPOSITION

*Kaliknazarova Amangul Rustem qızı**(Intern teacher at the faculty of Construction of KSU named after Berdakh)**Tugelbaeva Meruert Majit qızı**(3 st year student at the faculty of Construction of KSU named after Berdakh)**Tleumuratova Gulbahar kojabayevna**(1st year student at the faculty of Construction of KSU named after Berdakh)**Amaniyazova Farida Bayrambay qızı**(1st year student at the faculty of Construction of KSU named after Berdakh)***Abstract:**

Choosing the composition of concrete involves finding the optimal amounts of cement, water, small and large fillers, ensuring the rheological and technical properties of concrete, its brand. The standard characteristics of the components are used when choosing the concrete composition.

**Key words:** concrete, plasticizers,

## SELECTION OF WATER PERMEABLE CONCRETE COMPOSITION

The composition of concrete is selected using calculation formulas, and experimental mixes are prepared and the results are clarified. The ratio between the grade of concrete and the grade of cement is of great importance when choosing the composition of concrete.  $R_b/R_{sm}=0.4-0.6$  for low- and medium-grade concretes, and 0.8-1.0 for high-grade concretes (M500, M600 and higher).

To choose a specific concrete composition, the brand of concrete, the mobility or consistency of the concrete mixture, the activity of cement, the density and bulk density of small and large aggregates, the interspace and fraction of large aggregates are necessary. When preparing the concrete mixture, the moisture content of small and large aggregates is taken into account, and the composition of the concrete used is recalculated and clarified. Concrete mixes are divided into continuous and continuous types. They are based on the free fall of the concrete mixture and its forced mixing. The most effective additives for waterproofing concrete

Plasticizers. Famous brands: "Superlasticizer S-3", "Superplast" and D5;

Colmatization. Popular additives: bitumen emulsion, calcium nitrate, aluminum sulfate, as well as iron sulfate, chloride and nitrate;

Polymer. Popular: water-soluble methylcellulose, cellulose methyl ether (MC-8, MC-16, MC-100, etc.), as well as resins: diethylene glycol DEG-1, triethylene glycol TEG-1, and polyamide C-89.

At the same time, plasticizing additives, despite the large number of types, have common principles of action - forming a waterproof film around cement particles and creating an electric charge around them. As a result, the liquid material is activated and, accordingly, better compressibility (water resistance) appears. Waterproof concrete is a special type of concrete that does not contain moisture-permeable voids. In addition, waterproof concrete has a high density that provides its unique properties. At the same time, one increased density is not enough to ensure 100% waterproofing. Therefore, for the construction of waterproof structures, it is necessary to use a special additive for waterproof concrete, which can be added to concrete mixed with your own hands, and thus you can make waterproof concrete yourself. Previously, we have already considered the main types of concrete additives.

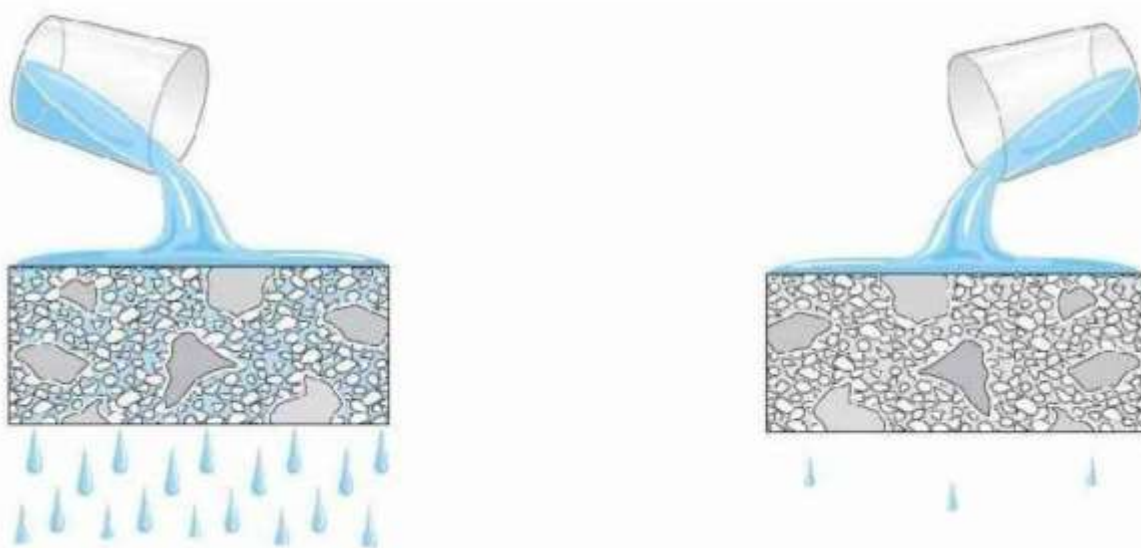
The most effective admixtures to give concrete waterproof properties

Plasticizers. Popular brands: "S-3 Superplasticizer", "Superplast" and D5;

Colmatization. Popular additives: bitumen emulsion, calcium nitrate, aluminum sulfate, as well as sulfate, chloride and iron nitrate;

Polymeric. Popular: water-soluble methyl cellulose, cellulose methyl ether (MC-8, MC-16, MC-100, etc.), as well as resins: Diethylene glycol dag-1, triethylene glycol tag-1 and polyamide C-89.

At the same time, plasticizer additives, despite the large number of types, have common principles of action - the formation of a waterproof film around the cement particles and the creation of an electric charge around them. As a result, the liquid material is activated and, accordingly, better sealed (waterproof).



**Waterproof concrete process**

Capillary admixtures compact the concrete and make it waterproof after the material hardens. A similar effect is provided by the chemical reaction that occurs between the additive, cement and water.

The reaction produces insoluble compounds that fill the voids and pores in the hardened concrete. Some types of colmatization additives can be added not only to concrete, but also applied to its surface after hardening (penetrating additives). In this case, the process of clogging takes place - the penetration of additive components into the surface layers and filling of pores.

In this case, the process of clogging takes place - the penetration of additive components into the surface layers and filling of pores.

Polymer additives ensure the highest level of waterproofing of the material. A strong polymer film is formed on the particles of the components of the solution, so even a cracked concrete structure can be waterproofed with the help of polymer additives. With the help of additives, we can make only a monolithic structure waterproof. Almost 100% of precast concrete structures have seams that cannot be sealed. Therefore, it is not economically feasible to use expensive additives to fill prefabricated structures just to ensure waterproofing.

#### **References:**

1. A. Kaliknazarova “ Justification of the Production Technology (Precast Concrete), with the Use of Secondary Construction Waste from Crushed Concrete” *TELEMATIQUE* ISSN:1856-4194 Volume 21 Issue1, 2022, 7175-7178 .
2. A. Kaliknazarova “YENGIL BETON TARKIBIN HISOBLASH” 2022j *IMPACT FACTOR: 4.628 Vol.1No.9(2022): RESEARCH AND EDUCATION*.
3. A. Kaliknazarova “**EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH**”, 1- Volume 3 Issue 11, November 2023, ISSN 2181-2020 , UIF = 8.1 | SJIF = 5.685.
4. A. Kaliknazarova “Journal of Agriculture & Horticulture” . Volume 3, Issue, ISSN 2770-9132, Impact factor: 8.1

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ ПОЛУЧЕННОГО КАТИОНИТА

*Б.М.Холбаев – профессор*

*Каршинского инженерно-экономического института*

*Б.М.Неъматов – студент 2-курса*

*Каршинского инженерно-экономического института*

**Аннотация:** в статье отражены анализ и исследование функциональности синтезированного катионита и активности его ионогенных групп.

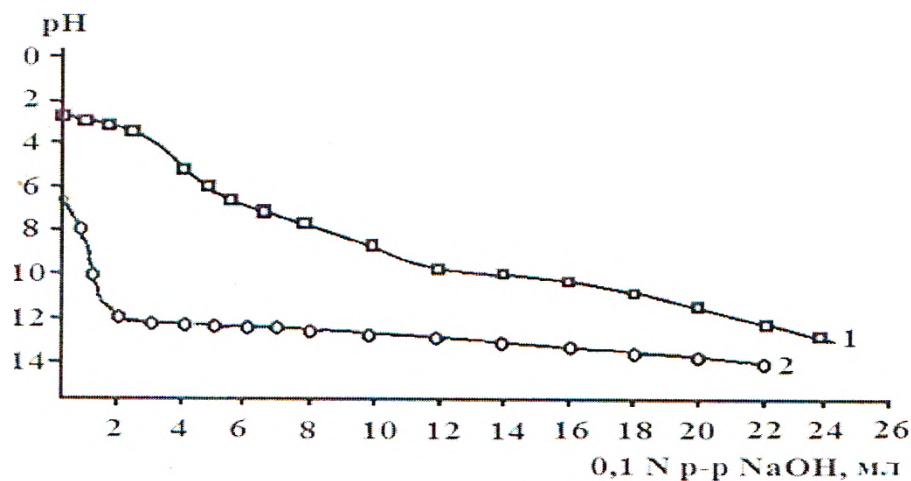
**Ключевые слова:** комплексообразующих металлов, фосфорнокислых катионитов, ионогенных групп ионогенных групп.

Катиониты с фосфорнокислыми группами обладают ионообменными свойствами, отличными от свойств катионитов с сульфо- и карбоксильными группами. В щелочных и слабокислых средах при отсутствии комплексообразующих металлов для этих катионитов характерна обычная диссоциация с обменом катионов.

Обменную емкость полученного катионита определяли по 0,1 н раствору едкого натра составила 6,5-7,0 мг-экв/г и 0,1 н раствору хлористого кальция. 2,2-2,6 мг-экв/г величина обменной емкости фосфорнокислых катионитов зависит от рН среды.

Наиболее полную качественную характеристику ионогенных групп, присутствующих в ионите дает метод потенциометрического титрования. Поэтому для установления функциональности полученного ионита, степени их диссоциации и расчета кажущихся констант диссоциации ионогенных групп были сняты кривые потенциометрического титрования полимера на основе ГС и фурфурола и ионита. Кривые титрования полимера на основе ГС и фурфурола и фосфорнокислого катионита представлены на рис 1.

Кривая полимера на основе ГС и фурфурола содержит СООН группы и характеризует его как типичный слабокислотный ионит диссоциирующий только в щелочной среде (рис. 8.1). Кривая потенциометрического титрования фосфорнокислого катионита имеет два перегиба, что свидетельствует о полифункциональности катионита, т.е. наряду с фосфорнокислыми группами содержит также карбоксильные группы.



**Рис. 1. Кривые потенциометрического титрования: 1-фосфоркислый катионит, 2- полимер.**

При одновременном присутствии в ионите фосфорнокислых и карбоксильных групп диссоциация последних наблюдается лишь при  $pH=3.0-3.5$ , при которой фосфорнокислые группы уже прореагировали. Начиная с  $pH=3,5$  диссоциируют  $COOH$ -группы. Кажущееся значения  $pK$  активных групп катионита рассчитаны с применением уравнения Гендерсона-Гассельбаха: [1].

$$pH = pK - n \lg \frac{1 - a}{a}$$

где,  $pK$  – кажущаяся константа диссоциации активных групп;  $a$  – степень диссоциация активных групп;  $n$  – определяется как тангенс угла наклона прямой.

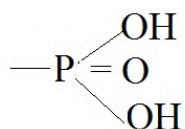
Данные потенциометрического исследования свидетельствуют, что в структуре полученного катионита присутствуют фосфорнокислые группы, которым соответствуют  $pK_1= 3,2-3,8$  и карбоксильные группы, которым соответствуют  $pK_2=8,7-9,2$ .

Из табл. 1. видно, что величины обменной ёмкости рассчитанные из кривых титрования, а также рассчитанные по процентному содержанию фосфора практически мало отличаются от значений статической обменной ёмкости (СОЕ).

Наличие карбоксильной группы, очевидно, связано присутствием его в составе ГС .

Полученные результаты говорят о том, что испытуемый катионит способен обменивать ионы в слабокислой, нейтральной и щелочной средах. Наличие ионогенных групп в структуре полученного катионита также исследовали методом ИК-спектроскопии. Так в спектре фосфорнокислого катионита имеются полосы поглощения в области  $750 \text{ см}^{-1}$  соответствующие связи углерод-фосфор

(P-C), т.е. P(OH)<sub>2</sub> группе, полосы поглощения окисленного катионита в области 1300-1250 см<sup>-1</sup> соответствуют P=O связи. Полосы поглощения в области 2560 см<sup>-1</sup> соответствуют группе.

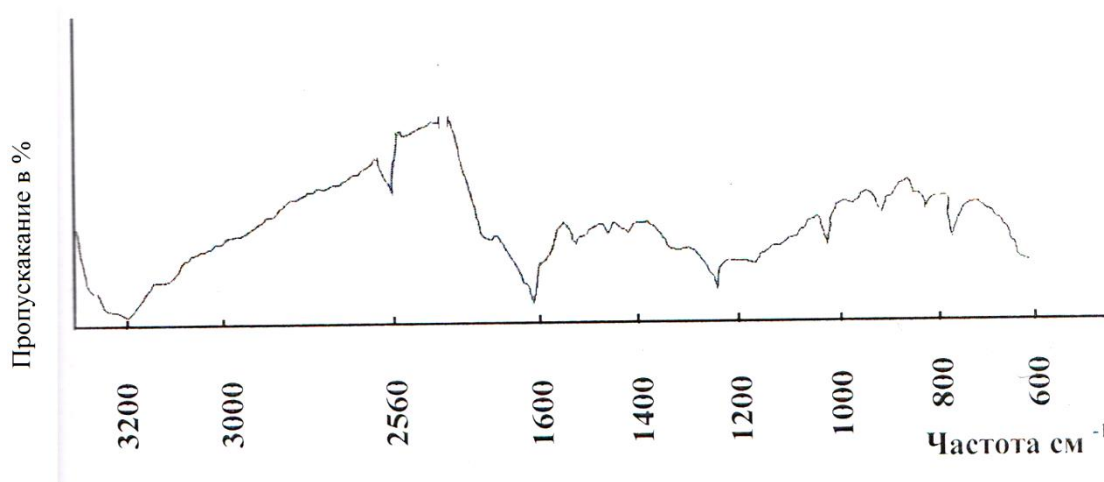


**Таблица 1.**  
**Свойства полученных ионообменных полимеров**

Ионит	Функциональные группы	Обменная емкость, мг-экв/г.				Кажущиеся константы диссоциации		
		теоретическая		статическая		Расчет, % P	катионит	
		0,1 н раствору					pK <sub>1</sub>	pK <sub>2</sub>
		NaOH	NaCl	NaOH	NaCl			
полимер	COOH	3,26	-	3,5	-	-	8,2-9,0	
К-Ф*	PO(OH) <sub>2</sub> , COOH	6,5	0,8	6,5-7,0	1,2-1,8	16	3,5-3,8 7,5-7,8	

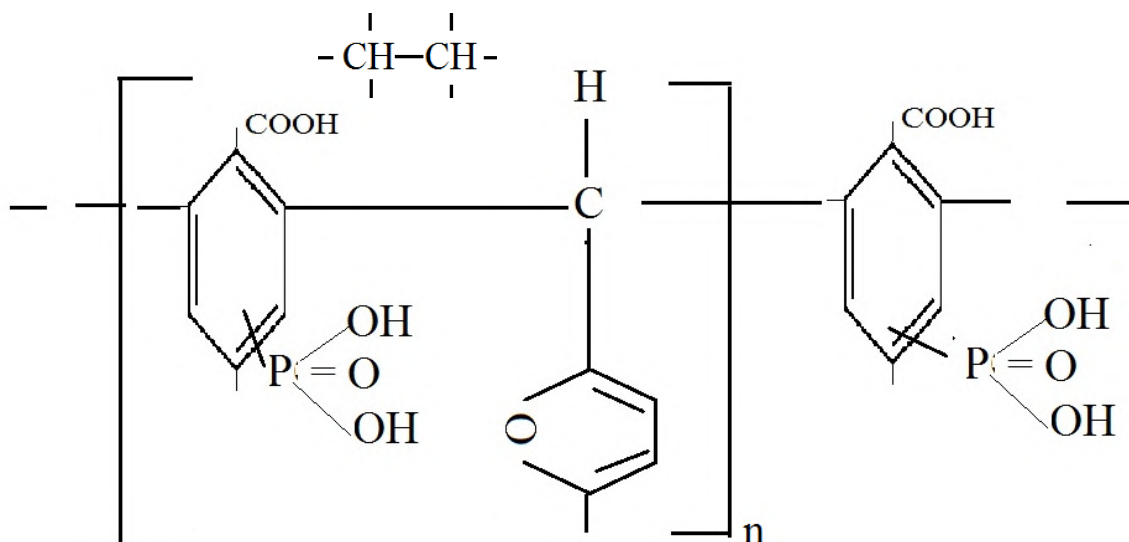
К-Ф – полученный фосфорнокислый катионит

На основе полученных ПМР- спектров (рис.2) экспериментальных и теоретических исследований, можно предположить, что при фосфорилировании протекает сшивание высокомолекулярных цепей по группировкам -CH=CH- и образованием мобильных связей.



**Рис. 2. ИК-спектр полученного фосфорнокислого катионита (H-форма)**

Таким образом, исходя из результатов химического анализа с применением физико-химических методов анализа: потенциометрического титрования, ИК-, ПМР-спектроскопического анализа и УФ установлена предполагаемая структура полученного фосфорнокислого катионита.

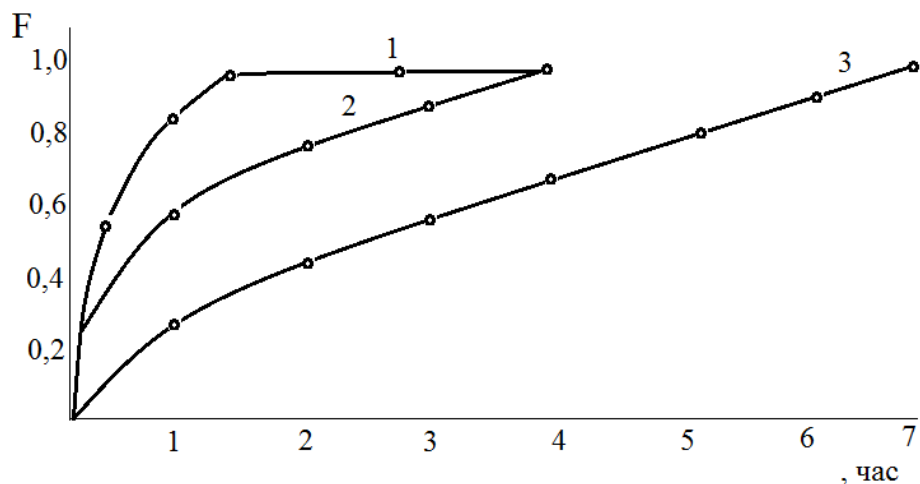


**Рис. 3. Структура полученного фосфорнокислого катионита. Скорость установления ионообменного равновесия.**

Исследование свойств различных ионитов показало, что скорость установления сорбционного равновесия в значительной степени определяется скоростью диффузии ионов вглубь зерна ионита.

Однако на скорость установления сорбционного равновесия оказывает влияние также и степень диссоциации кислотных групп ионитов. Фосфорнокислые иониты, по своим кинетическим свойствам уступают сульфокатионитам [1]. Скорость ионного обмена на полученном катионите определяли в статических условиях поглощением ионов магния из 0,1 н раствора хлористого магния в единицу времени. Для сравнения использовали литературные данные по установлению скорости равновесия на фосфорнокислых катионитах поликонденсационного типа РФ-1, на основе фенольно-формальдегидной смолы, а также фосфорнокислого катионит КФ-1 на основе фосфорилированного сополимера стирола и дивинилбензола. Результаты показали, что за 60 минут протекания процесса ионного обмена степень насыщения КФ-1 составляет 1, фосфорнокислого катионита на основе госсипольно-фурфурольной полимера – 0,85, катионита РФ – 0,63 (рис.3).





**Рис. 3. Кинетика сорбции ионов  $Mg^{2+}$  из 0,1 н раствора  $Mg(OH)_2$ :**

1 - фосфорнокислый катионит КФ-1;

2 - фосфорнокислый катионит на основе ГС и фурфурола; 3-

фосфорнокислый катионит РФ-1. F – степень поглощения ионов  $Mg^{2+}$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по кинетическим свойствам полученный фосфорнокислый катионит несколько превосходит фосфорнокислый катионит РФ-1, на основе фенольно-формальдегидной смолы и приближается к кинетическим свойствам полимеризационного катионита КФ-1 на основе стирола и ДВБ.

#### Литература:

1. Алексеев В.П. Литолого-фациальный анализ: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Литология». – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2003. – 147 с.

2. Багринцева К.И. Карбонатные породы-коллекторы нефти и газа. – М.: Недра, 1977.

3. Ботвинкина Л.Н. Слоистость разных фациальных типов осадочных пород // Методы изучения осадочных пород. – М.: Госгеолтехиздат, 1957. – Т. 1. – С. 99–103, 107–109, 130–150.

4. Изучение пород, слагающих продуктивные комплексы юрского возраста Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона (по данным детального макроскопического описания керна скважин). Монография / Б.М. Холбаев и др., МГДПГ РУз., МВОНИ РУз., Каршинский инженерно-экономический институт. – Карши: издательства “Интеллект”, 2023. – 165 с.

**МОНИТОРИНГ ТЕРМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ  
СИНТЕЗИРОВАННОГО КАТИОНИТА**

*Б.М.Холбаев – профессор*

*Каршинского инженерно-экономического института*

*А.Ф.Саломов – студент 2-курса*

*Каршинского инженерно-экономического института.*

**Аннотация:** в статье приведены важнейших характеристик ионообменных полимеров и их термическая устойчивость.

**Ключевые слова:** транспортировки и хранения,

Одной из важнейших характеристик ионообменных полимеров является их термическая устойчивость, которая определяет возможность их использования при повышенных температурах, а также условия их транспортировки и хранения. Поэтому, основным направлением в области синтеза ионообменников является придание полученным ионитам термической устойчивости при достаточно высокой обменной емкости. Фосфорнокислые катиониты являются специфичными сорбентами для ряда многовалентных ионов, благодаря чему они получили применение не только на холоде, но и при повышенных температурах [1...4]. Представляло интерес исследование термической устойчивости синтезированного фосфорнокислого катионита. Термическую устойчивость катионита изучали в воде и на воздухе с использованием дифференциально-термического анализа.

Термостойкость в воде. Устойчивость к термогидролизу фосфорнокислого катионита определяли в воде при 100<sup>0</sup>, катионит кипятили в течение 10 часов, используя при этом Н- форму ионита.

Результаты исследования по изучению термостабильности катионитов представлены в табл. 4.2. где для сравнения приведены свойства фосфорнокислого катионита РФ поликонденсационного типа и СФ полимеризационного типа, взятые из литературы [1...4].

Из анализа видно, что свойства полученного катионита после термообработки при 100<sup>0</sup>С в течение 10 часов не изменились. Величина обменной емкости катионита после термообработки в тех же условиях уменьшается почти 55-65 %, а у СФ – на 8%.

О термостойкости катионитов косвенно судили также по нарастанию кислотности воды. У фильтрата катионита ФФ после термообработки в течение 10 часов при 100<sup>0</sup>С величина рН соответствует 6-6,5. Набухаемость образцов катионита почти не меняется, следовательно в условиях термообработки

больших изменений в структуре полимерной матрицы не происходит. Имеет место лишь процесс дефосфорилирования:



На основании экспериментальных исследований следуют, что синтезированный фосфорнокислый катионит по устойчивости и термогидролизу превосходит поликонденсационный катионит РФ и приближается к термической устойчивости катионита СФ-на основе фосфорилированного стирило и ДВБ.

**Таблица 1.**

**Свойства полученного ионообменного полимера**

Катиониты	Показатели	Ед. изм.	До термообработки	После термообработки при температуре: 100 <sup>0</sup> С		
ФФ	Статическая обменная емкость по 0,1 н раствору едкого натра	мг-экв/г	6,5	6,5	6,5	6,4
	Насыпной вес	г/мл	0,5	0,5	0,5	0,5
	Удельный объем	мл/г	2,7	2,7	2,7	2,7
РФ	Статическая обменная емкость по 0,1 н раствору едкого натра	мг-экв/г	4,45	-	-	1,98
СФ	Статическая обменная емкость по 0,1 н раствору едкого натра	мг-экв/г	6,45	-	-	6,45

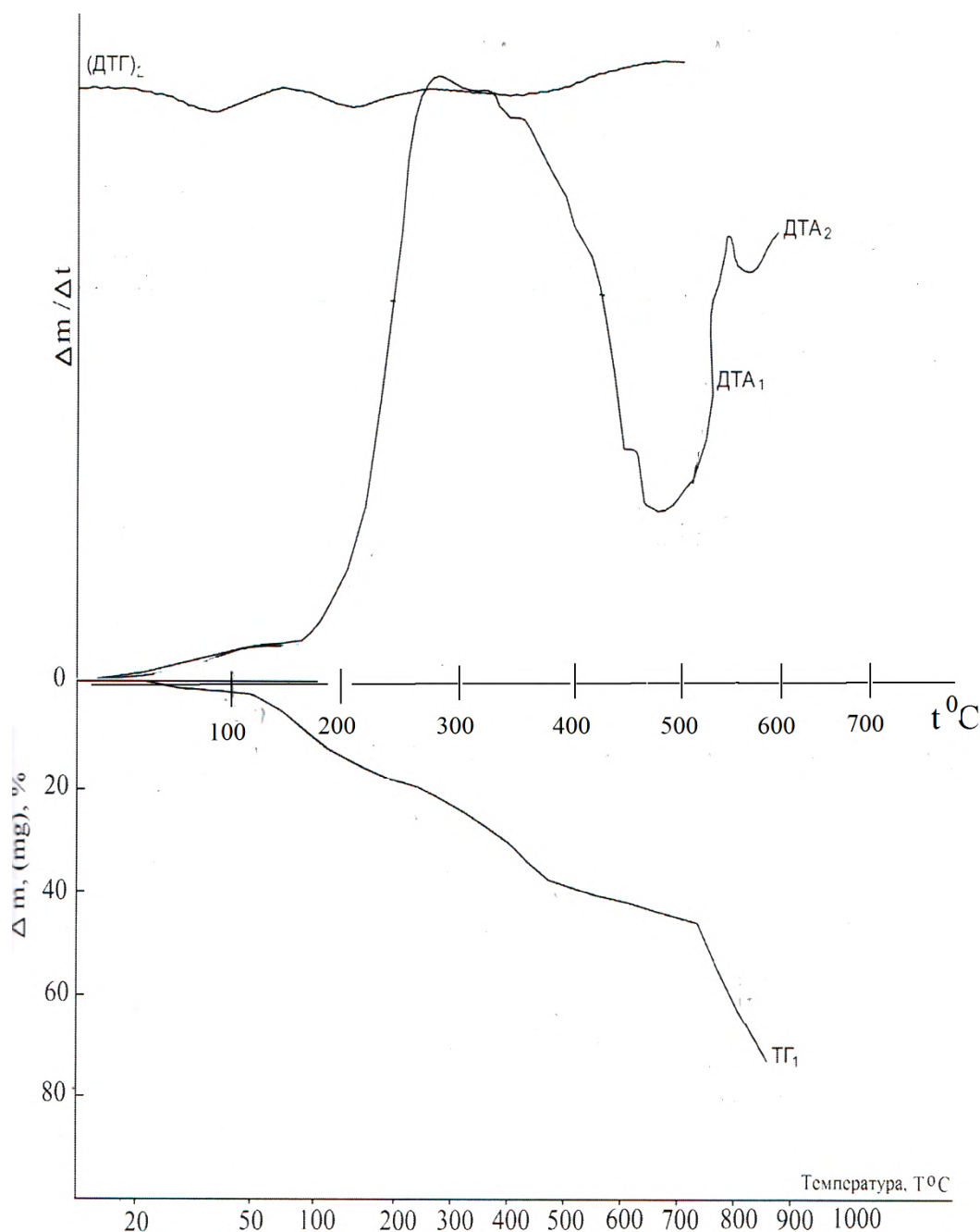
**Примечание:** ФФ – катионит на основе госсипольно-фурфурольной полимера; РФ – катионит на основе фенольно-формальдегидной смолы; СФ – катионит на основе сополимера и дивинилбензола.

Термическую устойчивость катионита на воздухе исследовали методом термогравиметрического анализа [1...4].

На рис.1 представлены кривые дифференциально-термического анализа и потери веса, фосфорнокислого катионита на основе госсипольно-фурфурольного полимера.

На кривой дифференциально-термогравиметрии (ДТГ) имеются два эндоэффекта. Первый эндоэффект в области 120-130<sup>0</sup>С связан с выделением из катионита кристаллизационной воды. Второй эндоэффект в области 280-300<sup>0</sup>С

связей с наглом деструкция катионита. Из термогравиметрических данных следует, что исследуемый катионит является термостойкими, существенных потерь в весе вплоть до 500<sup>0</sup>С не наблюдается, так максимальная потери веса при 500<sup>0</sup>С для полученного катионита составила - 12%.



**Рис. 1. Дифференциально-термические кривые исследуемого фосфорнокислого катионита**

Термоокислительная деструкция для этого катионита сопровождается широким размытым по всей дериватограмме экзоэффектом, который является характерным для полимеров склонных к окислению под действием кислорода воздуха [1...4].

Поскольку для госсипольно-фурфурольного полимера и катионита на его основе потери в весе небольшие и кривые термоокислительного разложения имеют почти линейный характер, кривые термогравиметрического анализа не имеют характерных резких пиков, в результате чего невозможно было рассчитать энергию активации термоокислительного разложения.

Химическая устойчивость. При действии окислителей на иониты, особенно поликонденсационного типа, обменная емкость их значительно уменьшается. Выявление вопроса химической устойчивости ионитов представляет практический интерес для решения вопроса о синтезе ионитов с необходимыми свойствами и возможности заранее определить области применения и условия их эксплуатации. Известно, что фосфорнокислые катиониты по химической стойкости в кислотах и щелочах превосходят сульфо- и карбоксильные катиониты.

Для исследования химической устойчивости полученного катионита подвергали ей термообработке в 1 н растворе едкого натрия и 1 н растворе соляной кислоты при 100<sup>0</sup>С в течение 24 часов.

Таким образом, исследование термической устойчивости синтезированного фосфорнокислого катионита в воде, на воздухе и химостойкости в растворах кислоты и щелочи позволяют сделать вывод о достаточно высокой термо-химической устойчивости полученного катионита, что, по-видимому, обусловлено наличием в его структуре ароматических ядер и гетероциклического фуранового кольца.

#### **Литература:**

1. Алексеев В.П. Литолого-фациальный анализ: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Литология». – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2003. – 147 с.
2. Багринцева К.И. Карбонатные породы-коллекторы нефти и газа. – М.: Недра, 1977.
3. Ботвинкина Л.Н. Слоистость разных фациальных типов осадочных пород // Методы изучения осадочных пород. – М.: Госгеолтехиздат, 1957. – Т. 1. – С. 99–103, 107–109, 130–150.
4. Изучение пород, слагающих продуктивные комплексы юрского возраста Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона (по данным детального макроскопического описания керна скважин). Монография / Б.М. Холбаев и др., МГДПГ РУз., МВОНИ РУз., Каршинский инженерно-экономический институт. – Карши: издательства “Интеллект”, 2023. –165 с.

## КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ КВИНТЭССЕНЦИЯ ПРАВСТВЕННОСТИ, ЗНАНИЕ И ИРФАНА

*Исакова Замирахан Рухитдиновна*  
доктор философских наук (DSc), и.о. профессор  
Наманганский государственный университет, Узбекистан  
тел: +99 891 362 89 37 e-mail: ms.zamiraxonisaqova@gmail.com

**Аннотация.** В статье рассматривается на основе источников один из неисследованных аспектов восточной философии средневековья, один из нерешенных загадочных вопросов, в развитии плодотворной по содержанию и объему философской мысли Востока, гносеологии суфизма, его взаимодействия с нравственности и знания исследован через методы подъем научного знания от абстракции к точности, интенционально-теологический, ретроспективный, герменевтический и сравнительный анализ.

**Ключевые слова:** ирфан, Аллах, ариф, знание, нрав, просвещение, мудрость, ирфанические науки, “хал” (присутствие), “ишк” (любовь).

## CONCEPTUAL QUINTESSENCE OF MORALITY, KNOWLEDGE AND IRFAN

Isakova Zamirakhon Rukhitdinovna  
Doctor of Philosophy (DSc), acting Professor  
Namangan State University, Uzbekistan  
tel: +99 891 362 89 37  
e-mail: ms.zamiraxonisaqova@gmail.com

**Annotation.** The article examines, on the basis of sources, one of the unexplored aspects of Eastern philosophy of the Middle Ages, one of the unresolved mysterious questions in the development of the philosophical thought of the East, fruitful in content and scope, the epistemology of Sufism. Irfan and his interactions with morality and knowledge are explored through the methods of raising scientific knowledge from abstraction to precision, intentional-theological, retrospective, hermeneutic and comparative analysis.

**Key words:** irfan, Allah, arif, knowledge, morality, enlightenment, wisdom, irfanic sciences, “hal” (incarnation), “ishq” (love).

**Введение.** В каждый период, в каждую эпоху прогрессивными мыслителями своего времени было создано множество произведений, направленных на становление нравственное, стремление к совершенству, стремление к познанию, приобретение знаний, воплощение божественных качеств. Одним из них являются суфийские произведения арифов, оставившие яркий след в X-XIII веках.

Ирфан – сложное явление, требующее духовной чистоты и зрелости. Ирфан, как феномен с одной стороны, воплощает в себе религиозные знания, а с

другой стороны, выражает суть религии в религии. Наука о религии и ирфан представляет собой сложное и взаимосвязанное явление, такое как соотношение сущности и явления, содержания и формы, то есть ислам со своей верой и убеждениями на протяжении более чем тысячелетней истории стал неотъемлемой частью жизни, образа мышления и духовности мусульманских народов. В то же время знания на протяжении веков выполняли функцию активизации и возрождения религии. Сегодня основными средствами распространения ислама в разных регионах мира и принятия ислама представителями других религий являются ариффы и святые, отражающие суть исламской религии, духовно познавшие, постигшие истину, превращающие исламские верования в содержание своей жизни, и животворящая суфийская литература, наполненная стихами Корана, мудростью хадисов и мистическими идеями. Наука мистика издревле называлась разными именами и формами и по-разному трактовалась в богословии и религиозных источниках. В системе теизма гнозис проявляется в виде связи ученого с Богом, и эта связь осуществляется волей объекта.

**Обзор литературы.** В развитии философской мысли Востока эволюционное совершенствование гносеология суфизма отразилось следующим образом: с X века как своеобразная концепция Божественного знания “ирфан, включающий в себя все науки, включает в себя мудрость и философию” [1.47.] сформировалась, развилась и достигла пика развития в XIII веке [2.13.] и стала неотъемлемой частью восточной философской мысли. В развитии знание ирфан нравственные качества достигались сначала посредством самообразования (X-XI вв.), затем через посредство шейха или наставника (XII-XIII вв.) [3.22.]. До сих пор в этот период создавались уникальные суфийские литературы, воплощающие гармонию знание и нравственности, и выдвигаемые в них философские идеи одинаково ценны и важны как для сегодняшнего дня, так и для будущего.

- В X-XIII веках ирфан находился в процессе антропогенного (связанного с деятельностью человека) развития [4.218.]. В этот период углубилась по содержанию суфизм, сформировался и содержательно обогатился истилахот (терминология). Например, в X-XI веках “фана” употреблялось в смысле отсутствия, а с XII века “фана” означало переход от человеческого качества к высшему, Божественному [5.219.] .

В X-XIII веках образ строгой наблюдательности породил строгую императивную совершенную нрав, в результате чего понятие нравственности полностью сформировалось в суфизме. Высокие человеческие качества называются “хамида” (достойный похвалы, знаменитый, прославленный,) нравственностью”, а ирфан и нравственность дополняют друг друга и обогащают друг друга [6.27.].

Ирфан является продуктом высокого мышления, то есть самосознания, осознания своего Создателя через эту субстанциальную основу, понимания всего сотворенного (природы, животных, природы, мира человека), обогащенного.

Хаким Термизи (ум. 932 г.) объяснял Божественное знание термином “мудрость”: знание это утверждение шариата, знание документ для слуг Божьих.

Мудрость утверждение истины” [7.15]. В этом смысле ариффа называли “мудрецом”: “Есть две категории тех, кто слушает мудрость: мудрый и действующий. Ум поражается каждой мудрости, и чем больше он ее слышит, тем больше возрастает его удовольствие. Под влиянием мудрости действующий меняет свое тело, словно сердце его наполняется, как змея” [8.75].

Отсюда можно понять, что мудрость имеет большое значение в понимании сущности и содержания вещей. Арифф мудр, потому что он познает мудрость, полагаясь на свою врожденную умственную силу. Человек, у которого разум лишен природы, не может познать внутреннюю суть вещей и отвергает истину. Причину этого можно объяснить тем, что просветление, т. е. познание, осуществляется средствами восприятия, эмоций, воображения и мышления [9.85.], и эти средства находятся только в Божественной природе.

Сущность ирфан в развитии исламской цивилизации отражена в анализе взаимоотношений шариата и суфизма Абу Хамида Газали (ум. 1111), показаны их общие аспекты. Это привело к широкому распространению суфийских знаний среди ариффов и признанию их знаний, ставшей впоследствии ведущей силой религиозного образа жизни. М.Ходсон [10.201,254,571.] проанализировал этот вопрос на систематической основе.

**Методология исследования (Research Methodology).** Методологической основой исследования являются объективность (беспристрастность), историчность, логика, преемственность, системность, герменевтика, интерпретация, методы сравнительного анализа научного знания.

**Анализ и результаты.** Ирфан религиозно-философский термин (концепция), выражающий непосредственный контакт с божественной реальностью (Аллах), познание Бога Его знанием и понимание Его просветлением. Душа человека непосредственно связана с Божественной сущностью и живет в ней. Сознание не участвует в этом процессе. Это потому, что доказательства бесполезны для нереализованного состояния. Осознание божественной сущности отрицает концепцию присвоения существования в различных формах (через изображение, образ, символ, модель, знак, обозначение, идея, эмоциональное восприятие, понятие, концепция и т.д.).

- Ирфан удовольствие ариффа ощутить Бога и Его сущность посредством шавка, шухуда (видеть истину очами сердца, видеть истину истиной) [11.368.]. Использование экстравертных (внешних) свидетельств и исторического позитивизма при изучении ирфан не дает результатов, то есть, поскольку они направлены на совершенствование определенного рационального признака, чистое содержание ирфан остается нераскрытым. Стремление ирфана к “Божественному васлу” (достижение) есть прямой связи с Богом, и А.Бергсон признавал также интроверсию, самоинтеграцию, диалектику, обновление, т.е. динамическое движение такого соединения [12.13.].
- В развитии ирфан взгляды на существование имеют две формы, первая, “вахдати шухуд”, то есть идеал (Аллах) проявляет свой знак (“шухуд”) в этом мире. На основании этих признаков Бытия можно познать, что в человеческом



теле есть признак Его совершенства. Изучая человеческое тело, можно представить себе Бытие (“вахдат”). Подобная точка зрения отражена в трудах шейха Абу Бакра Колобади, Юсуфа Хас Хаджиба, Азизиддина Насафи [13.76.]. Второй называется “вахдат уль-вуджуд”, согласно которому все Существо состоит из тела Идеального (Аллаха). Его благодать движет существованием [14.15.]. Подобная точка зрения воплощена во взглядах Ходжи Ахмеда Яссави, Сулеймана Бакиргани, Ибн Араби, Шейха Наджмуддина Кубры.

“Тавхид” заключается в том, что Бог “Единое Бытие”, и поэтому Всевышний уникален от человека по сути, природы, формы, атрибута и качествам. Не спрашивается о том, что сделал Бог, с расспрашивается только о том, что сделал человек, то есть сотворенные не думают о Сути (субстанции) Творца всех миров (Аллаха). Можно подумать о человеческой сущности (акциденция), отражающей Творца всех миров (Аллаха). Смысл этого таков: “Существование Всевышнего Аллаха (бессмертность) не похоже на существование человечества (смертность). Поскольку все творения состоят из тел, они существуют во времени и пространстве. Божья природа (бытие) независима от времени и пространства. Все сотворенные имеет начало и конец. Нет ни начала, ни конца в существовании Бога Всемогущего” [15.8.], то есть Бог наделяет силой Вселенную и человека, созданного Им посредством “таджалли” (проявления божественного благоволения, сияния, вида, блеска, созданного из невидимых лучей).

Тайны бытия, мудрость познания, характеристики и законы являются отражением качеств Бога, и ариф, знающий, познающий и осознающий каждое из этих свойств, может распознать природу Бога в положении “джам” (накопление). Бытие есть знак и отражение качества Бога, а индивидуальное качество (“джуз”) агрегируется, возводится в трансцендентное (общее), всеобщее (“кулл”), и возникает единство, единство (“тавхид”). Ариф воплощает эти процессы в своей душе, которая охватывает все его тело, чувства, разум, сознание, прозрение и восприятие.

Суть знание ирфан выражается в очищении внутреннего мира человека от скверны и сделать его добродетельным и прекрасным. Представитель ордена ходжагон-накшбанди, второй из семи пиров Бухары, прославленного как “кутб уль-авлия”, “мохитобан”, автор труда “Арифнама” Ходжа Ариф Ревгари (ум. 1259 г.), классифицировал уровень нравственного совершенства арифов и святых следующим образом: “когда они дойдут до какого-либо высокого звания и положения и сохраняют верность смирению и скромности. даже достигнув великого звания, никогда не отступает от покаяния и суфийской диеты, считая честность силой, а силу честностью.

- Поскольку знание об ирфане тесно связана с нравственности, оценивать ее как нравственную знанию “однобокий” взгляд. Во-первых, ирфан анализирует отношения человека с самим собой, существованием и Всевышним на основе необходимых для единства религиозно-нравственных систем, считая приоритетом отношения человека с Богом. Оно игнорирует связь всех нравственных систем с Творцом: религия является основой

нравственности, из которой вытекают ценности, добродетели и идеальные образцы морали.

Во-вторых, этические правила подлежат определенному балансу. Ирфан требует постепенного завоевания позиций и сильной воли. По мнению арифа, борьба с “Я”, преодоление “эго”, прохождение состояний и статусов одно за другим подобны переходу “моста сират” [16.138.]. Этот путь важен, поскольку переход ко второму статусу без завоевания одного состояния или постоянного пребывания в одном положении ведет к четкой цели.

Абул Касим Кушайри описал реальность макама (местопребывание, духовное положение, продвижение, стояние) как “манеры и нравы, которые человек доводит до состояния качества на основе повторения, что достигается с помощью риязата и муджахады”. Шейх Наджмуддин Кубра пояснил, “макам” является истирахат (отдых) и быть “гостем”, чтобы уйти от дорожной суеты, то есть, если “хал” у птицы два крыла, то макам (статус) это ее гнездо”.

- Взгляды арифов на существование, знание, совершенную нравственность, духовность и просвещение, общественное развитие, знание не утратили своего влияния и значения до сих пор. Как говорил французский ученый Р.Арнольдс “мусульманский суфизм включает в себя такие главы и материалы, которые в широком смысле соответствуют основам и учению ислама” [17.19.].

Важным аспектом в развитии ирфан является забота о человеке, размышление о его духовной зрелости, месте человека в обществе, самосовершенствование, избавление от негативных пороков, избавление от своего “я”, принятие забота о других, стоящая выше привязанности к различным образам и сектам, выполнение требований шариата, стремление к совершенству во всех аспектах, не будучи ограниченным, благородные идеи о том, что “служение Аллаху и только Аллаху есть свобода для арифа”, нашли свое отражение в пропаганда “сахават” (щедрость) и “футувват” (благородство). Это суфийское свободомыслие.

Соответствующие аспекты между философским вольнодумством [18.19.] и суфийским вольномыслием отражаются в прославлении человека и идей против всякого фанатизма, сектантства, пристрастности, оппозиционности [19.18.]. Именно жители Ирфана были против любого изуверство и религиозной нетерпимости.

Отличие философского свободомыслие от суфийского вольномыслие состоит в том, что толерантность в суфизме не означает “отрицание Бога”, а проявляется в развитии знания и открытии тайн мироздания посредством создания новой знания [20.6.]. Все это является ярким выражением чистой веры и мировоззрения средневековых мыслителей, суфиев, святых и арифов.

По своей сущности знание делятся на Божественные (хол) и человеческие (кол) знание. Через Божественное знание познаются существующие и несуществующие существа: Божественное знание содержит скрытые смыслы и открывает их. Ариф отчетливо чувствует, что Бог наблюдает за каждым его действием [21.32.].

Существуют различия между Божественным знанием и человеческим

знанием. Божественное знание бесконечно и вечно, а человеческое знание ограничено [22.11.].

Ирфан сосредоточится на трех карьерах:

а) источник знания в Боге [23.17]. Все знание материального мира, мудрость, собранная человечеством, и еще не раскрытые тайны принадлежат Богу, знания, полученные человеком, являются интерпретацией знаний Бога;

б) для Арифа все знания приходят от Аллаха через “вдохновение”. “Вдохновение” это выражение дарованного Богом наслаждения, Божественного знания, мудрости, открытия (проявление истины духовного и внутреннего мира). Знание вдохновения является “ильми ладуни”.

3) Знание, данное Богом, возводит ученого в статус “кашшоф”. “Кашф” (открытие) это появление и раскрытие вещей за “завесой” (преградой, поставленной между двумя вещами, покровом) в сердце [24.142.]. Ариф видит глазами души истину, которую невозможно воспринять органами чувств и разумом (состояние прихода человека к состоянию близости к Высшей Истине, уровень, достигаемый в результате очищения его души от все дефекты) через обнаружение [25.5.]. Благодаря этому пути раскрываются атрибуты Бога, истинная природа материального мира и сущность человека [26.242.]. Это знание.

Ходжа Абдулхалик Гилани объяснил важность ока души в достижении Божественного просветления через “маленькие” и “большие” глаза души: у души два глаза: “сугро” и “кубро”. Проявление имен Божественных качеств наблюдается глазами души “сагир”. Оно простирается до уровня ранга в взгляде и наблюдении. Глазами души “кабир”, под сенью света единобожия и вечности, наблюдаются существующие ситуации в стране близости в мире “лохут” [27.91.].

Сущность и содержание понятия ирфан отражены в ирфано-философских источниках [28.13-16.]. Почти все влиятельные поэты и писатели, мыслители и учёные Востока были вскормлены суфийскими знаниями и вдохновлены её гуманистическими и теософскими идеями.

Сущность ирфана глубоко понимается путем классификации суфийско-ирфанических источников:

а) ирфано-философские произведения, отражающие природу и атрибуты Бога Всемогущего, творение и сущность творения, взаимоотношения Бога и человека, знание, просвещение, мудрость, ирфан и истину;

б) труды, разъясняющие фундаментальные темы суфизма, такие как тарикат, марифат, хакикат, пророк, святой, душа, состояние, время, самаъ, тамкин, тальвин, мукошафа, мурокаба, мушахада;

в) книги-табакат, отражающие жизнь, родословную, генеалогию, макомот, статус, кашф, карамат и мудрые слова мутасаввифов и шейха-тариката;

ж) манокобы, отражающие жизнь, образ существования, мудрых слов святых, сулюки, учение праведным саликам, изучающих основы суфизма;

г) моральные принципы, сайру сулук, обязанности мюрида и шейха, молитвы, читаемые во время зикра, этикет тариката и книги советов.

д) лирические философско-ирфанические, суфийско-этические, религиозно-просветительские произведения, написанные арифами под влиянием

“Божественной любви” и “вдохновения”.

к) Суфийско-эпистемологический комментарий к Корану, написанный арифами.

з) комментарии к ирфаническим произведениям, написанные арифами.

и) переводы и комментарии суфийско-ирфанических произведений, написанных мутасаввирами.

Суфийская литература стала неотъемлемой частью общественно-духовной жизни народов Востока, оказала положительное влияние на развитие науки, культуры и литературы, стала составной частью общечеловеческой цивилизации. Газели и маснави сочинителей Божественного просветления гимны Божественной любви, и можно с полным основанием сказать: они первооткрыватели тайн достижения истины. Образная любовь, описанная в суфийской литературе, связана с Божественной любовью. Ведь образная (мирская) любовь есть первая ступень Божественной любви:

Если однажды твой взгляд упадет на лицо Любимого,  
Мир был бы полон этой любовной легенды [29.32.].

Второй столп это просветленная любовь, то есть любовь к чистому “мазхару” чистым сердцем и безупречным наслаждением. Если мирская любовь смешана с похотью, вождление и жадность синкретизированы (смешаны) с мирской любовью, то просветленная любовь лишена похоти и корыстолюбие, и состоит из чистого видения и чистого удовольствия (т.е. похоть и низость удаляют мудрость из сердца) [30.15].

- Третий столп это Божественная любовь, т.е. прямая любовь к Богу, и ариф открыл Божественный свет в своем сердце и наблюдал восемнадцать тысяч миров. Внутренний взгляд (око души) смотрел на существо, в котором “таджалли” (излучение) Истина, и создавал ощущение “тахайюр” (Божественного чуда) посредством ноумена (мушахада). Наблюдение за тонущим в “тахайюре” учёным обернулось в мукашафа (откровение). Именно в этот момент (макам) появилась Божественная любовь.
- В сердце мудреца, наслаждавшегося “Божественными тайнами”, “илохинама” (Божественные послания) воплотил несравненное знание, мудрость, Божественная любовь, неугасимое чувство, а светлое восприятие лилось потоком, зажигало в его сердце огонь Божией любви. и отражено в живых линиях. Есть и другая сторона дела, что суфийская суть этих произведений, окутаны метафорическими смыслами, которые так любят читать, была не каждому понятна, и не каждый был способен понять смысл “ирфанических мыслей” рассеянных в глубину сочинений. “Очень большое количество этих работ совершенно оригинальны и уникальны, поэтому их истинный смысл можно раскрыть только обладая ключом, открывающим эти секреты”, в то же время те, кто не знает “Божественного знания”, либо знают его слово в слово, либо вообще ничего не знают” [8.171.].

Иерархическая классификация ирфан определяется следующим образом:

а) знание в Боге;

б) знание от Бога;

в) знание у Богом [31.74.].

“Знание – в Боге” означает знание качеств Бога, тогда как “Знание – от Бога” относится к изучению внешнего и внутреннего знания, пониманию того, что правильно и что неправильно, а также повелению добра и запрещению зла. “Знание у Бога” означает восприятие знания как исходящего от Бога, исправление намерения, любви и энтузиазма. Ирфан, то есть Божественное просветление, хотя и является “совестливой заповедью” (непосредственно принятым светом), является его “прелюдией”, соответственно, просветление без знания невозможно, а знание без просветления потеря [32.6.]. Называют ли люди видения (святые) муршидами, или ариффы, их называют урафа (ариф), обе категории на самом деле являются обладателем ниспостанием Бога. Возможно, следующая категория находится на более высоком уровне совершенства, потому что они изучают науку просветления с Его собственной платформы. Они (арифы) близки к пророку и его наследникам. Оба пути в конечном итоге взаимосвязаны. Между исследователями обоих путей нет конфликта [33.26-28.].

Суфизм имеет широкую общественную деятельность, большинство ариффы и святые предпочитали социально активный образ жизни, проповедовали, примиряли людей с собой, со своими семьями, с обществом, с султанами. На основе Божественной программы они показали способы превратить недостатки своей нравственности в добродетели.

Терпимость и терпеливость суфийских наставников завоевали любовь простых людей. Если имамы считали себя выше простого народа и не интересовались их болями и жалобами или были равнодушны к предметам, то муршиды и пиры относились к простому народу с уважением и вниманием, как и ко всем существующим существам, и не удовлетворены своим поведением. Таким образом плелись и распространялись в народе легенды, рассказы и легенды об искренности, великодушии, благородстве, терпимости, равнодушии и трудолюбии святых. Люди приходили в ханаки по собственному желанию, связанные с шейхом или пиром, получали духовное питание, их сердца наполнялись светом от слов муршида, их вера была тверда, а воля сильна. Хотя некоторые религиозные наставники, выступавшие против суфийского образа жизни, подвергали их резкой критике, позднее убедились, что наиболее правильным путем был путь, выбранный ариффов, и они ступили на путь Истины.

Путь, выбранный шейхов и муршидов, является большим преимуществом для суфизма, а “такка”, “работ”, “ханаках” стали полем просветления. Были сформированы сильные религиозные школы. Разработаны и внедрены в практику методология (стили) духовного воспитания, конкретные этические нормы, процедуры и задачи, которые основаны на духовных потребностях и запросах ищущих истины. Суфийский образ жизни не оставлял равнодушными султанов, правителей, чиновников и представителей других религий. Образ жизни суфиев стал примером для всех. Отношения между муршидами и мюридами проложили путь развитию ирфана и интеграции религиозных

традиций. Хотя создание суфизмом огромного социального единства, сплоченности, братства, альтруизма и джаванмарда среди членов ордена поначалу пугало султанов и чиновников, невмешательство суфизма в государственные дела, безразличие к собственности, терпение и толерантность на практике были склонны к суфизму, посещали домашние хозяйства, участвовали в суфийских беседах, следовали советам и наставлениям шейхов в государственном управлении.

Имамы регулировали внешнюю сторону человеческой социальной реальности, а муршиды контролировали внутренние чувства мюрида. В этом смысле шариат и тарикат связаны друг с другом, дополняя друг друга, служа обществу взаимогармоничным образом. Имамы обучали правилам исламской религии, а наставники тарикатов проповедовали суфийский образ жизни. Они называли себя “друзьями”, “душами”, “людьми сердца”, “людьми вроде нас”, знали друг друга внутренним взором и проникательно понимали свое положение (уровень) в макаме. Способы интуитивного познания муршидами друг друга не могут быть выражены в простых нравственно-психологических терминах, используемых в повседневной жизни: эти методы актуальны и понятны только самим наставникам орденов.

Многообразие тарикатов является ярким выражением плюрализма, свойственного суфизму, и наставник орденов будучи осведомленным о тайнах просветления, связывал полученные знания с Посланником Божьим посредством цепочки силсила. По мере увеличения центров знаний, наряду с наукой шариата, в учебную программу была включена обучения тариката. Большой вклад в широкое распространение тариката внесли будущие наставники, приехавшие из далёких земель и других стран для обучения в медресе и ханаках. Например, шейх Наджмиддин Кубро, основатель ордена кубровия, разработал метод обучения мюридов (покаяние, аскетизм, таваккуль, довольство, узлат, зикр, таваджух, сабр, муракаба, реза), основанный на “усули ашара” (десять требований). Для изучения ордена кубровия в Хорезм приезжали представители разных национальностей и религий, и в дальнейшем была создана почва для широкого распространения тариката. Эти мысли относятся и к тарикатам кадирия, яссавия, мавлавия, ходжаган-накшбандия.

В ходе исследования был выяснен еще один вопрос: на протяжении веков все религии и передовые философские идеи служили политике, правителю и идеологии того времени, и эта задача считалась “честью”. История не забудет, как служение религии политике и философии идеологии привело к ужасным последствиям (инквизиция, репрессии, фашизм, нацизм, кризис, застой, фанатизм, экстремизм, богохульство... и т.п.). Легитимность означает уважение, доверие, признание и любовь народа. Ариффы, которые сами были высокопоставленными людьми мусульманской элитной аристократии, никогда не поддерживали авторитарный строй, идеологию, тиранического правителя или государства, тиранию, не восхваляли правителя пламенными словами, наоборот, давали духовную пищу правителю с обучением, советом и мудростью можно было сказать оппозиционное слово против тиранического правителя. Ариффы не

стремились к завоеванию власти, наоборот, они призывали к здоровью существующего общества и нравственной зрелости [34.178.].

Мактубот Абдулла Ансари “Насихатномаи Вазир” Низамулмулку (ум. 1092), министру государства сельджуков, чтобы положить конец несправедливости чиновников [35.23.]. Муршиды, обладавшие навыками открытия и регулирования, решали политические проблемы мирным путем и призывали к миру среди растерянного народа. Тех, кто пожертвовал своей жизнью ради защиты страны, когда страна была в опасности. Следует отметить, борьба шейха Наджмуддина Кубры и его мюридов против монгольских захватчиков Хорезма в знак солидарности с народом навсегда запечатлена в сердцах людей.

**Заключение.** Суммируя вышеизложенное, уместно сделать следующие выводы о месте суфийской гносеологии в развитии философской мысли Востока, концептуальной сущности нравственности, знание и ирфана:

во первых, ирфан включал в себя знания “захир” (внешние) и “батин” (внутренние), то есть шариата, тариката, философии и мудрости, детерминистически соединял рациональные (умственный) и иррациональные (Божественный, сердечный, внутренний) способы познания, этот процесс расширял границы мышления “Homo sapiens”;

во-вторых, ирфан связывал Божественное просветление с нравственным очищением, воздержанием и повинности. Чем больше человек очищает снаружи и внутри, тем более он является обладателем совершенной нравственной добродетели, тем больше он стремится к познанию и достигает духовной благодати через “ильхам” (вдохновение) и “кашф” (открытие). Невозможно быть обладателем просвещения и знания, не будучи обладателем нравственной добродетели. В основе таких взглядов лежит благородная цель повернуть путь не только человека, но и всего человечества к просвещенной морали;

в-третьих, осознавалась взаимная диалектическая общность ирфана, просвещения и искренности, чистоты, правильности и великодушия. Ирфан – это наслаждение Божьим просветлением. Просветление – познание Бога, искренность – избавление от таких отрицательных качеств и привычек, как лицемерие и поверхностность, эгоизм, праздность. Приближение к Богу через правдивость, сидк, щедрость, забота. Эти нравственные нормы были парадигмой правил и требований, отраженных в моральных воззрениях почти всех мыслителей, таких как священные книги “Тора”, “Псалмы”, “Библия”, “Коран”, существовавшие еще до развития суфийского просветительства. Эти требования и правила передавались из поколения в поколение и совершенствовались: “Когда люди объединяются и помогают друг другу, они по-настоящему заботятся о других, когда устанавливаются взаимопомощь и общение, появляются проверенные пути справедливости, средства существования регулируется, положение член общества укрепляется, а род человеческий сохраняется”

[36.135.]. Одна из проблем, которая серьезно беспокоит автора статьи “Почему взгляды “Города добродетельных людей” Абу Насра Фараби о государственном управленце с этическими принципами и нормами [37.161.] не были реализованы в жизни общества?” По нашему мнению, причина этого может быть объяснена посредством ирфанического мышления. Искренность – очищение намерения от всего, кроме Аллаха, и она делает человека искренним, правдивым и верным. Послушание Творцу человека, не обладающего искренностью и чистотой, – ложь и мечта. Ариффы и святые сочетали моральные требования и нормы с понятиями благочестия и совершенства, применяли их на практике и демонстрировали в своей деятельности высокие нравственные принципы и нормы. Их совершенный характер привлекал не только суфиев, но и всех людей, живших в этом обществе, будь то бедняк, богач, ремесленник или мыслитель. Нравственная чистота и любовь к Богу воплотились в значении следования народа по праведной пути ариффов и святых.

В-четвертых, сущностью ирфан является человек, а цель жизни отражается в самосознании человека и познании Бога. Искреннее искание Бога возвышает и освобождает душу, заменяя любое негативное настроение положительным духовным состоянием.

В-пятых, если достигнутые научные достижения синтезировать (объединить) с восточной идеей духовного единства Всевышнего и человека, то наука становится средством достижения благополучия человечества.

В-шестых, знание – мудрость. В Коране знание, полученное сердцем, также означает мудрость. Если ариф с мудростью созерцает стихи Божии, с просвещением созерцает милости Божии (руки, лицо, уста, глаза...) и благословения (силу рук, красоту лица, вкус уст, свет очей), с любовью созерцает Божье обетования. Если он будет думать о милости Божией с опасностью и надеждой, то создаётся мужество и ревность. “Тавхид”, “мантик”, “ирфан”, “хикмат” и философские идеи являются продуктом человеческого мышления, сознания и умственных исследований. Их не нужна разделять друг-от друга. Если они вступят в конфликт, наука проиграет, если они будут диалектически гармонизированы, наука обогатится и принесет пользу человечеству.

В-седьмых, философский анализ и исследование ирфан новыми методами и методами не только в мусульманских странах, но и во всем мире создаст возможность дать новые научные выводы размышлениям об истории философии, развитии философии, философские мысли и в будущем подготовят почву для принятия высокого духовного наследия через нового образа мышления.

Учитывая, что жизнь арифа находится в гармонии с жизнью всего человечества. Ирфан, воплощающая в себе чистую “позитивную” энергетическую систему, значительно воздействует не только на Востоке, но и оказывает огромное вдохновение на фундаментальные основы западной цивилизации.

Ирфан, исходя из критерия преемственности восстанавливает социальный



статус животворящих нравственных ценностей, провозглашая образцовый образ жизни, мудрость и духовное наследие, оставленное святыми, корректируя необходимые обществу этические нормы, как доброты, щедрости, честности, справедливости и смирения имеет огромное значение для улучшения человечества, с просвещением подойти вторгающуюся со всех сторон к глобальным процессам современности.

**Рекомендации.** Суфийские идеи сформировали взаимоотношения между мусульманами и представителями других религий, а также, имамами, мутакаллимами, мухаддисами, аскетами, обидами и арифами наряду с простолюдин. Бесценные ирфанические произведения суфизма, служащие духовному совершенствованию и интеллектуальному потенциалу человечества, являются символом жизнеспособности и долговечности этого учения. С этой точки зрения, в сотрудничестве с Центром исламской цивилизации Узбекистана, международными научно-исследовательскими центрами имама Бухари, Хакима Термизи, Имама Мотуруди, путем осуществления переводов суфийских и ирфанических произведений нужно разрабатывать новые парадигматические подходы к пониманию исторической памяти молодежи, а также на основе преемственности эвристическое исследование системы национального исторического развития.

### Литература

1. Комилов Н. Тасаввуф. I книга. – Ташкент: Ёзувчи, 1996. – 372 с.
2. Григорян С.Н. Из истории философии Средней Азии и Ирана VII-XII вв. – Москва: Наука, 1960. – 340 с.
3. Хайруллаев М. Культурное развитие в Средней Азии в IX-XII веках. – Ташкент: Фан, 1994. – 80 с.
4. Степанянц М.Т. Восточная философия. Вводный курс. Избранные тексты. – Москва: Издательская фирма Восточная литература. РАН, 1997. – 503 с.
5. Доктор Сайид Джафар Саджади. Фарханги эстелахати и табирати эрфони. – Тегеран: Тахури. 1370. – 844 с.
6. Комилов Н. Новое направление в развитии суфизма // Шейх Наджмуддин Кубро. Статьи. Отв. ред. Э.Юсупов. – Ташкент: Ёзувчи, 1995. – 128 с.
7. Усманов И.С. Произведение Аль-Хакима ат-Тирмизи “Навадир уль-усул” является важным источником хадисов. Автореф. дисс. канд. ист. наук. – Ташкент: 2006. – 28 с.
8. Имам Абу Абдуррахман аль-Суллами. Табакати суфия. – Ташкент: Фан, 2004. – 144 с.
9. Аль-Хаким ат-Тирмизи. Ильм аль-Авлия / Ред. Сами Наср. – Каир, Университет Айн аль-Шамс, 1981. – С. 124.
10. Hodgson G. The Venture of Islam: Conscience and History in a World Civilization. V. 2. The Expansion of Islam in the Middle Periods. Chicago & London, 1974. – 610 p.
11. Зарринкоб А. Джустуджу дар тасаввуфи Иран. – Душанбе: Ирфон, 1992. – 446 с.

12. Бергсон А. Два источника морали и религии / Перевод с французского, послесловие, примечания А.Б.Гофман. – 2-е издание., исправленное. – Москва: КДУ, 2010. – 288 с.
13. Комилов Н. Тасаввуф. II книга. Тавхид асрори. – Ташкент: Узбекистан – Литературно-художественное издательство имени Гафура Гуляма, 1999. – 208 с.
14. Смирнов А.Б. Три решения проблемы трансцендентности и имманентности Божественной сущности в философии Ибн Араби. Рационалистическая традиция и современность. Средний и Средний Восток. – Москва: Наука, 1990. – 338 с.
15. Абу Ибрагим Исмаил Мухаммад Мустамли Бухари. Шархи ат-таарруф ли мазхаб ит-тасаввуф / Подг. текст, комментарии и предисловие Мухаммад Равшан. – Тегеран, 1366. Том IV. – 2332 с.
16. Абу Хамид аль-Газали. Весы деяния и другие сочинения / Пер. с арабского А.Минияновой, С. Сагадеева. – Москва: Ансар, 2007. – 232 с.
17. Джузджани А.Ш. Суфизм и человек. – Ташкент: Адолат, 2001. – 346 с.
18. Аликулов. Х.А. Место религии и суфизма в социально-политической и культурной жизни Средней Азии XIV-XV вв // Из истории общественно-философской мысли и вольнодумия в Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1991. – 380 с .
19. Из истории суеверий народов Средней Азии / Ответственный редактор М.М.Хайруллаев. – Ташкент: Наука, 1990. – С. 270.
20. Из истории общественно-философской мысли и вольнодумия в Средней Азии. – Ташкент: Наука, 1991. – 380 с .
21. Али ибн Усман аль-Джуллаби аль-Худжвири. Раскрытие скрытого завесой для сведущих и тайнах сердец. (Кашф аль-махджуб ли арбаб аль-кулуб) / Питер с английского А.Орлова. Издание первое. – Москва: Единство, 2004. – 604 с .
22. Кныш А.Д. Мусульманский мистицизм. Краткий рассказ // Перевод с английского, составление указаний М.Г.Романова. – СПб: Диля, 2004. – 464 стр.
23. Абу Хамид Газали. Мукошафат ул-кулуб (Открытие сердец) / Пер: М.Азам. – Ташкент: Литературно-художественное издательство имени Гафура Гуляма, 2019. – 316 с.
24. Доктор Сайид Джафар Саджади. Фарханги эстелахати и табирати эрфони. – Тегеран: Тахури. 1370. – 844 с.
25. Ходжа Ариф ар-Ревгари. Орифнома / Перевод с персидско-таджикского С.С.Бухари и И.Субхани. – Ташкент: Навруз, 1994. – 16 с.
26. Биринджкар Р. Знакомство с исламскими науками: калам, фалсафа, ирфан: в 3 ч / Пер. с перс. С. Ходжаниёзова. предисл., коммент. и общ. ред. И.А.Таировой. – Москва: Садра, 2014. – 304 с.
27. Шейх Сайид Абдул Кадир Гилани. Сирр уль-асрар. Мактубот / Пер., редактор, автор предисловия и примечаний: О.Джурабаев. Ответств. ред. Хасанов С., Рафиддинов С. – Ташкент: Мовароуннахр, 2005. – 226 с.
28. Усман Турар. История суфизма. – Ташкент: Истиклол, 1999. – 180 с.

29. Саади Ширази. Свет Просвещения / Составитель и автор предисловия Е. Очиллов. – Ташкент: Хилал, 2015. – 352 с.
30. Тысяча и один хадис / Пер. с арабского А.Мансур. – Ташкент: Узбек маскани, 1991. – 125 с.
31. Абдуррахман Джами. Нафахот ул-унс мин хазарот иль-кудс / Фонд библиотеки Литературного музея имени Алишера Навои. Копия рукописи № 15. 1850. – 378 с.
32. Давани. Ахлаки Джалали. АНУз, Институт востоковедения, Рукописный фонд, инв. 7703. – 174 с.
33. Исакова З.Р. Интерпретация мудрости и опеки в суфизме (Монография). – Ташкент: Абу матбуот консалт, 2011. – 300 с.
34. Якубов А. Суфизм и государственность // Общество и управление, 2004. № 1. – С. 22-27.
35. Давани. Ахлаки Джалали / АНУз, Институт Востоковедения, Рукописный фонд, инв. 7703. – 174 с.
36. Абу Наср Фараби. Город добродетельных людей / Ответственный редактор: М.Хайруллаев. – Ташкент: Издательство народного наследия имени А.Кадыри, 1993. – 244 с.

**THE EFFECTIVENESS OF THE LANGUAGE IMMERSION METHOD  
IN LEARNING ENGLISH SPEAKING SKILLS FOR  
INTERMEDIATE LEARNERS**

*Xo'jaqulova Gulmira*

*Qurbonova Rohila*

*Students of Termez state university faculty of foreign philology*

*Babaqulov Oydin*

*Scientific advisor, teacher of Termez State University*

**Abstract:** This article discovers effective approach in learning English speaking skills. There is also talk about new techniques and methods used in learning English.

**Keywords:** language immersion, foreign language, English, language learning, immersion method, mother tongue, learning process, learner, communicative method.

Everything is changing rapidly in the modern world. The methods of learning English are also changing. More and more educational centers use video materials, multimedia, role-playing games in their work. It is believed that learning a language will be effective only if a person enjoys the process itself, and does not motivate himself only by the fact that learning a language is a necessity. The main goal of learning English is not only the formation and development of the communicative culture of people studying the language, but also their teaching the practical mastery of the English language. Now language teaching has become more applied, while earlier it was more theoretical in nature. Currently, more and more teachers are using new methods of learning a foreign language that can be more effective. One of the most advanced methods of learning a foreign language is the language immersion method. Language immersion program as an experimental teaching method. The germ of the idea of the method of language immersion was used by the German teacher Berlitz, who specifically avoided using his native language in teaching. In his classes, he insisted that students talk more precisely in the language being studied, and thus learned vocabulary and grammar without memorizing rules and words. The term immersion appeared in the 60s of the last century in Canada. Due to the two official languages in this country, many Canadians have had difficulty applying for jobs or communicating on a daily basis. For example, in schools, English-speaking children were taught in French and vice versa. As a result, a method of immersion in the language environment has emerged, when a teacher teaches or speaks out instructions in a lesson in a non-native language. A foreign language begins to be perceived as a native one. The language immersion method is a method of teaching a second language (not necessarily 'foreign' for students), in which the teacher voices the tasks in the lesson in the second language of the students. In accordance with the immersion methodology, English should be the only means of communication between teacher and students. The main overriding goal of this program is to develop language skills in children whose first language is not English. The characteristic features of the immersion method are the following:

-focus on mastering foreign oral speech;

- creating an atmosphere of immersion in the atmosphere;
- activation of the reserve capabilities of the individual;

There are several degrees of immersion in the language environment, depending on the age of the students and the time spent on learning the language. Full immersion, where students devote 100% of their time to a foreign language. With this type, the ability to conduct spontaneous dialogues appears. Partial immersion, where 50% of the study time is spent on language learning. Much attention is paid to knowledge of the country of the target language. Application of the immersion method in practice: methods and techniques

The basis of the immersion method is to use vocabulary and listening comprehension, which is the main barrier for students in a modern school. Therefore, it is necessary to apply various techniques to help create a comfortable environment in the classroom and the team. As you know, the environment strongly affects the state of a person, his mood, efficiency, self-confidence, creative generation of ideas. To create a comfortable environment for communication, it is necessary to allow students to choose their own place, as well as the whole classroom should be open to: colorful design, circular arrangement of seats, etc. In practice, the language immersion method differs in terms of the mass of parameters from other methods teaching foreign languages that are currently used. With this method, new principles of selection and organization of speech and linguistic material should be applied, of which the leading ones are activity, personality-role, situational-thematic principles

In the process of teaching a foreign language, it is necessary to show students how to use their competences in their native language when studying a foreign language, it is necessary to form and improve the educational skills common for the native and foreign languages related to the implementation of oral and written tasks according to the textbook, grammar reference. When applying the method of language immersion, a modern teacher should consider in their lessons such an aspect as a language barrier - not the ability to speak a foreign language. To put their knowledge into practice, students must practice hard, gradually overcoming the anxiety that prevents them from concentrating. The teacher, on the other hand, must create comfortable conditions for communication and make up for the lack of a natural foreign language environment. In the classroom, it is necessary to apply the communicative method, which ensures active participation in the lesson of each student, stimulates verbal communication, contributes to the formation of interest and the desire to learn a foreign language. The most common means are play, situation, poetry and songs. The communicative method is set up to overcome the problem of the language barrier, since it combines translation and grammar exercises with speech exercises. The main feature is that students have the maximum motivation to articulate everything that is being studied. Pupils should more often observe live communication in order to understand that the language they are learning is alive, that the same people communicate in it. Audiovisual teaching aids - films, recordings of radio and television programs, etc. can help students with the history and culture of the country of the target language, help to visualize and comprehend the phenomena of nature and social life. The rational use of audiovisual aids helps to fill the lack of a foreign language environment in English lessons at both beginners and advanced levels. The systematic introduction of video materials into the learning process allows children to practice their speech more, contributes to the

creation of comfortable conditions for overcoming the 'language barrier'. Pros and Cons of Using Language Immersion Numerous studies have shown that bilingual children generally have higher IQs compared to monolingual children. Such children have much better developed memory, attention, thinking, they have great mathematical abilities. Language immersion leads children to become bilingual. Students in language immersion classes excel in other academic subjects as well as students in regular classes. In addition, a second language learned at an early age helps to learn new foreign languages. Language immersion is often categorized as an intensive language learning method. It is possible in a short time to learn to master the basic vocabulary, but psychological discomfort is possible, since during the lesson the student is obliged to refuse to use his native language. The immersion method helps you achieve tangible results. The fear of starting communication gradually disappears, the learning process becomes more exciting, students are motivated to learn all the subtleties of the language. Educators using this method note that the immersion method is effective only if students have a desire to learn the language. This method provides a person's ever-increasing self-confidence and facilitates the transition from learning to self-learning.

#### **REFERENCES:**

1. K. Zakiryanov In the conditions of active bilingualism / K. Zakiryanov // Public education. - 1998 - No. 5 - P. 74–75.
2. Kitaigorodskaya G.A. Intensive training. Theory and practice. - М.: Higher school, 2009 . 280s.
3. Lisichkina T. A., Plotnikova L. A., Selmentova Yu. V., Koloss N. M. The use of innovative technologies in English lessons: Materials of the NPK "Improving the quality of teaching a foreign language in the context of the implementation of the concept of modernization of education." - Kazan: RIC "School", 2007.
4. Малкина Н. А. Коммуникативные трудности на занятии английским языком и пути их преодоления — Сборник научно-методических статей. СПб.: «Детство-ПРЕСС», 2004, с. 49–63.
5. Shatilov S. F. Methods of teaching English in secondary school. - М.: Education, 1996 .- 203 p.

## MEVALI DARAXTLARNING KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

*Turdaliyeva Fotimaxon Naqibjonovna*

*Namangan Muhandislik Texnologiya Instituti talabasi*

**Annotatsiya:** Bu ilmiy maqola mevali daraxtlarning kasalliklarini va ularni nazorat qilish uchun amaliy choralarni o'rganishni maqsad qiladi. Maqolada, o'simliklar va mevali daraxtlari kasalliklari keltirilib, ularga qanday kurashish mumkinligi haqida ma'lumotlar berilgan. Qo'shimcha ravishda, mevali daraxtlarning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati va ularni saqlashda kasalliklarga qarshi muhofaza choralari taqqoslanadi. Maqolada foydalanilgan ma'lumotlar tajribali botaniklar, fitopatologlar va agronomlar tomonidan o'rganib chiqilgan, shuningdek, so'nggi ilmiy tadqiqotlar va zamonaviy nashrlardan olingan. Maqola o'z ichiga olgan maslahatlardan foydalanib, mevali daraxtlarning o'sishi va o'zlarini saqlashda amaliyotni oshirishni maqsad qiladi.

**Kalit so'zlar:** Mevali daraxt, zararkunanada, qarshi kurash, botanika, fitopoptologiya, o'simlik.

Kasalliklar urug'li meva ekinlarining maxsuldorligi va mevalarining sifatini keskin pasaytirib yuboradi, ular xosilli daraxtlarning, ba'zan butun massivning nobud bo'lishini keltirib chiqarishi mumkin. Mazkur ekinlarning eng xavfli va ko'p tarqalgan kasalliklariga parsha, qora rak, meva chirishi, sitosporoz, un shudring, barglarning dog'lanishi va boshqa bir qancha zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklar kiritiladi. Ayrim joylarda bakterial, virusli, shuningdek yuqumsiz kasalliklarning (xloroz, rozetkasimonlik va b.) xam tarqalishi kuzatiladi.

Mevali daraxtlar, kasalliklar va zararli organizmlar bilan uchrashishlari mumkin. Bu kasalliklar va zararli choralarni nazorat qilish uchun mevali daraxtlarni, ya'ni mevalar va boshqa mahsulotlarni oziq-ovqat sifatida istemol qiluvchilarga olib kelishadi. Bu qarshi kurash choralari quyidagilar bo'lishi mumkin:

**Fungitsidlar va Pestitsitlar:** Fungitsidlar mevali daraxtlarga zararli maydonlarni qatlama uchun ishlatiladi. Bu kimyoviy vositalar o'simliklarni fitotoksik o'zgarishlardan himoya qilishga yordam beradi. Pestitsitlar esa zararli insektalarni, boshqa bog'liq organizmlarni oldini oladigan kimyoviy vositalardir.

**Biologik nazorat:** Bu qurilmalar mevali daraxtlarda zararli organizmlarni jinsiga oid natural chislarda ishlatadilar. Bu biologik vositalar o'simlikga zarar keltirmaydi, ammo zararli organizmlar bilan uchrashishini ta'minlaydi.

**Agronomik Metodlar:** Bu metodlar o'simliklar yoki mevali daraxtlarni o'sishi sharoitlarini o'zgartirib, zararli kasalliklarga qarshi muhofaza qilishni o'z ichiga oladi.

Muhofaza qilishning yana bir usuli siltabroqlar, gullabosib, sofitabroqlar va boshqa joylarda chiqarib yotishlarni yaratishdir.

**Xususiy gibridlar va navlar:** Xususiy gibridlar va navlar kasalliklarga hamda zararli organizmlarga qarshi noma'lum bo'lish uchun tanlangan vaqtincha o'simliklardir. Ularning yetishmasdan oldin tanlanishida kasalliklarga va zararli choralarga qarshi yuqori daraja muhofaza talab etiladi.

**Tozalash va Sterilizatsiya:** Tozalash, qulay o'simliklar va dastlabki intizomiy quruvlar o'simliklar orasidagi zararli organizmlarni olib tashlash uchun ishlatiladi. Sterilizatsiya esa quruq meva to'plamalari va suv kirlari orasidagi zararli mikrofloraning miqdorini kamaytirish uchun amalga oshiriladi.

Kasallikka qarshi kurashish uchun infeksiya manbaiga qarshi o'z vaqtida tadbirlar o'tkazilishi kerak. Kasallangan novdalar kuzda qirqilishi, mevalarni terib olib tashlash, daraxtlar qator oralig'iga to'g'ri va o'z vaqtida ishlov berish, o'g'itlash, kurtak ochilgunga qadar, gullagandan keyin va uchinchi marta ikki haftadan keyin 1 % li bordo suyuqligi bilan 1 ga yerga 600 l miqdorda ishlov berish kerak.

Mevali daraxtlarning kasalliklari va zararli choralari bilan kurashishda o'simlikbozlikni boshqarish, qo'shimcha suv va o'zaro aloqalarni ta'minlash, qo'shimcha jihatlarni boshqarish juda muhimdir. O'simlik ustalaridan yordam olish, qo'shimcha maslahatlar olish, kasalliklarni va zararli choralarni boshqarishda yaxshi yordam beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

- 1) Юсупова М. Н., Ахмедова М. М. МЕВАЛИ ДАРАХТЛАРНИ ЗАРАКУНАНДАЛАРИГА УЙҒУНЛАШГАН КУРАШ ЧОРАЛАРИ //ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ. – 2020. – Т. 2. – №. 8.
- 2) Ходжаев, Ш. Т., Сагдуллаев, А. У., Исаев, О. Б., & Юсупова, М. Н. (2011). Проблемы защиты растений в Узбекистане. Защита и карантин растений, (8), 23-24. Юсупова М. Особенности защиты хлопчатника посеянного под пленки от вредных организмов //Автореф. канд. дисс./М. Юсупова–Ташкент. – 2001.
- 3) Ходжаев, Ш. Т., Юсупова, М. Н., Курязов, Ш., & Саттаров, Н. (2008). Перспективы биологической защиты хлопчатника от хлопковой совки. Сб. трудов.-Ташкент: Таллин, 44-49.
- 4) Yusupova M. N., Nosirov B. Z. Pests of cotton and straw control at collection //EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed Journal. – 2020. – Т. 6. – №. 12. – С. 57-61.
- 5) Yusupova M. N., Axmedova M. M. Mevali daraxtlarni zararkunandalariga uygunlashgan kurash choralari //Jurnal JURNAL AGRO PROTSESSING. Data publikatsii. – 2020. – №. 8. – С. 12.
- 6) Yusupova M. N. Biological method of crop protection in the fergana valley //Agrarian science. – 2018. – №. 6. – С. 68-70.
- 7) Urmonovich, Numonov Otabek. "MANGOSTEEN NUTRITIONAL PRICE AND FUNCTIONAL PROPERTIES." ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ 14.5 (2023): 3-5.



- 8) MN, Yusupova, and B. Z. Nosirov. "Control Of Cotton Pests On Stubble Lands." *International Journal of Applied* 10.2 (2015): 99-108.
- 9) Юсупова М. Н., Тургунова А. Н., Очиллов С. Н. Система интегрированной защиты растений // *Российский электронный научный журнал*. – 2015. – №. 1. – С. 169-174.
- 10) Alimzhanova Z. I., Kadyrova D. S., Yusupova M. N. Ceramic pigments based on raw materials from Uzbekistan // *Glass and Ceramics*. – 2014. – Т. 70. – №. 11-12. – С. 441-443.
- 11) Yusupova M. N., Gapparov A. M. Biological Method Of Plant Protection In Uzbekistan // *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*. – 2020. – Т. 2. – №. 11. – С. 29-32.
- 12) Rashidovna M. N., Urmonovich N. O. Comparative Characteristics of the Leaving of Glutathione From Cells of Different Types // *International Journal on Orange Technologies*. – Т. 2. – №. 10. – С. 79-82.
- 13) Юсупова М. Н., Носиров Б. З. БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ // *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства*. – 2017. – С. 498-501.
- 14) Urmonovich, N. O. (2023). MANGOSTEEN NUTRITIONAL PRICE AND FUNCTIONAL PROPERTIES. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 14(5), 3-5.
- 15) Yusupova M. et al. Protection of after harvest cultures-as a reservetors of cotton pests // *Agriculture and Biology Journal of North America*. – 2013. – Т. 4. – №. 5. – С. 576-582.
- 16) Ходжаев, Ш. Т., Юсупова, М. Н., Юлдашев, Ф., Исаев, О. Б., & Шокирова, Г. (2011). Борьба с вредителями хлопчатника на пожнивных культурах в севообороте. *Вестник защиты растений*, (2), 46-52.
- 17) Yusupova M. N. et al. Possibilities of the biological method of cotton plant protection // *Agriculture and Biology Journal of North America*. – 2011. – Т. 2. – №. 5. – С. 742-744.
- 18) Ходжаев, Ш. Т., Юсупова, М. Н., Юлдашев, Ф., & Жамалов, А. Г. (2010). Хлопковая совка на пожнивных культурах. *Защита и карантин растений*, (12), 22-23.
- 19) Хайдарова, Х. А., Юсупова, М. Н., Ихтиярова, Г. А., & Хайдаров, А. А. ПОЛУЧЕНИЕ ХИТОЗАНА ИЗ ПОДМОРА ПЧЕЛ APIS MILLIFERA. Сучасний рух науки: тези доп. XI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 8-9 жовтня 2020 р.–Дніпро, 2020.–Т. 2.–426 с., 352.
- 20) Yusupova M., Turgunova A., Ochilov S. INTERGRATED PLANT PROTECTION SYSTEMS.
- 21) Abduhamidovich N. A. et al. MANGOSTIN DARAXTI VA MEVASINI TIBBIYOTDA FOYDALANISH // *Journal of new century innovations*. – 2023. – Т. 28. – №. 2. – С. 12-14.
- 22) Urmonovich N. O. MANGOSTEEN NUTRITIONAL PRICE AND FUNCTIONAL PROPERTIES // *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*. – 2023. – Т. 14. – №. 5. – С. 3-5.
- 23) Юсупова, Махпуза Нумановна. "АНОРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯЛАШ." *ПЕДАГОГ* 6.4 (2023): 562-567.
- 24) Юсупова М. Н. и др. ФАРҶОНА ВОДИЙСИ ШАРОИТИДА ИГНА БАРГЛИ ДАРАХТЛАРНИ ЗАРАРКУНАНДАЛАРДАН ҲИМОЯЛАШ // *SO ‘NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI*. – 2023. – Т. 6. – №. 4. – С. 316-320.

## MAKKAJO'XORI O'SIMLIGINI ZAMONAVIY YETISHTIRISH USULI, DONING FOYDALI JIHATLARI

*Axmedova Ozoda va Avazova Sobira*

*Toshkent Kimyo Texnologiya Instituti*

*Shaxrisabz filiali talabalari*

### Annotatsiya

**Makkajo'xori** (*Zea mays* L.) - boshhoqdoshlar oilasiga mansub bir yillik o'tsimon o'simliklar turi, don va yem-xashak ekini. Yer sharidagi yovvoyi holda o'smaydigan eng qadimgi ekinlardan biri. Vatani—Markaziy va Jan. Amerika. Dastlab Meksika hududida qadimiy mayya va atstek qabilalari tomonidan mil.dan 5200-yil avval dehqonchilikda ekilgan. Yevropaga 15-asr oxirida keltirilgan. Makkajo'xori ekiladigan xududlar shimoliy kenglikning 40° gacha boradi. Poyasi tik, 5–6 m gacha, bo'g'imli, ichi g'ovak. Ildizi pataksimon, yerga 1—1,5 m gacha kirib boradi. Poyaning eng ostki bo'g'imidan yo'g'on tayanch ildizlar chiqaradi, ular o'simlikni yotib qolishidan saqdaydi va chopiq vaqtda yumshoq tuproq uyumi ularni nam hamda oziq moddalar bilan ta'minlaydi. Barglari keng nashtarsimon, ketma-ket joylashgan, usti tukli. Bir uyli, to'pguli ayrim jinsli o'simlik, changchi to'pguli poya uchida ro'vak, urug'chi to'pguli so'tada popuksimon bo'ladi. Mevasi don. 1000 ta doni vazni 100—400 g. Navi va tuproq-iqlim sharoitiga qarab o'suv davri 90—150 kun. Issiqsevar, yorug'sevar, qurg'oqchilikka ancha chidamli bahori ekin, tuproq harorati 10° bo'lganda 10—12 kunda unib chiqadi. Maysalari —2—3° sovuqqa chidaydi. Kuzda —3° da sovuq uradi, ozuqalik sifatini pasaytiradi. 20—25° danormal o'sib rivojlanadi. Harorat 35° dan yuqori bo'lganda gullari yaxshi changlanmasligi mumkin.

**Kalit so'zlar:**almashlab ekish,ekish turlari, mineral o'g'itlar, organik o'g'itlar,ma'danli o'g'itlash , ekishning turlari.

### Аннотация

Кукуруза (*Zea mays* L.) — вид однолетних травянистых растений, зерновой и кормовой культуры, относящийся к семейству кукурузных. Это одна из старейших недикорастущих культур на земле. Родина – Центральный и Жан. Америка. Впервые он был выращен в Мексике древними племенами майя и ацтеков около 5200 г. до н.э. В Европу его завезли в конце 15 века. Районы выращивания кукурузы достигают 40° северной широты. Стебель прямостоячий, до 5–6 м высотой, членистый, полый. Корень чешуйчатый, проникает в землю на 1-1,5 м. Толстые опорные корни растут из самого нижнего сустава стебля, что не дает растению находиться в состоянии покоя, а холмик мягкой почвы обеспечивает его влагой и питательными веществами во время сбора урожая. . Листья широкие ланцетные, расположены в ряд, сверху опушенные. Это

однодомное растение, имеющее несколько полов, у опылителя на конце стебля имеется бугорок, а у семенного комка - бугорок. Плод – зерно. Масса 1000 зерен 100-400 г. Период вегетации 90-150 дней в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий. Теплолюбивая, светолюбивая, засухоустойчивая яровая культура, всходит через 10-12 дней при температуре почвы 10°. Трава выдерживает -2-3° холода. Осенью похолодает до 3°C, это снижает питательные качества. Обычно он растет и развивается при 20-25°. Цветы могут плохо опыляться при температуре выше 35°.

**Ключевые слова:** севооборот, виды посадки, минеральные удобрения, органические удобрения, минеральные удобрения, виды посадки.

### **Abstract**

Maize (*Zea mays* L.) is a type of annual herbaceous plants, grain and fodder crop belonging to the corn family. It is one of the oldest non-wild growing crops on earth. Motherland - Central and Zhan. America. It was first cultivated in Mexico by the ancient Mayan and Aztec tribes before 5200 BC. It was brought to Europe at the end of the 15th century. Corn growing areas reach 40° north latitude. The stem is erect, up to 5–6 m, jointed, hollow. The root is scaly, it penetrates the ground up to 1-1.5 m. Thick buttress roots grow from the lowest joint of the stem, which keep the plant from going dormant, and a mound of soft soil provides them with moisture and nutrients during harv. The leaves are broad lanceolate, located in a row, hairy on top. It is a monoecious plant with several sexes, the pollinator has a tubercle at the end of the stem, and the seed ball has a tubercle. The fruit is a grain. The weight of 1000 grains is 100-400 g. The growing period is 90-150 days, depending on the variety and soil-climate conditions. It is a heat-loving, light-loving, drought-resistant spring crop. It germinates in 10-12 days when the soil temperature is 10°. Grass can withstand -2-3° cold. In autumn, it gets cold at 3°C, it reduces the nutritional quality. It grows and develops normally at 20-25°. Flowers may not pollinate well when the temperature is above 35°.

**Key words:** crop rotation, types of planting, mineral fertilizers, organic fertilizers, mineral fertilization, types of planting est.

### **Kirish**

Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini taminlashda qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori, sifatli hosil olish, ularning kasalliklariga qarshi kurash, profilaktik chora-tadbirlarni o'tkazish bugungi kundagi eng dolzarb muammolardan biridir. Aholimizning go'sht va sut mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda makkajo'xori o'simligi nihoyatda katta oziq-ovqat ahamiyatiga egaligi bilan ajralib turadi.

### **Adabiyotlar tahlili va metodologiya**

1. Almashlab ekishdagi o'rni. Makkajo'xori surunkasiga bir maydonga

qayta - qayta ekilishga chidamli. O`zbekistonda makkajo`xori asosan sug`oriladigan yerlarda ekiladi. Uni beda, g`o`za, kartoshka, poliz ekinlari, kuzgi don ekinlaridan keyin joylashtirish yaxshi natija beradi. Lavlagidan keyin makkajo`xori joylashtirilsa fosfatlarni o`zlashtirilishi, oziqlanish sharoiti yomonlashadi. Dukkakli don ekinlaridan keyin makkajo`xorini joylashtirish ham hosildorlikni oshiradi, don sifatini yaxshilaydi. O`zPITI ma'lumotlarida makkajo`xorini beda bilan qo`shib ekishda tuproq unumdorligi, keyin ekilgan g`o`za hosildorligi oshib tola sifati yaxshilangan. Monokulturaga nisbatan makkajo`xoridan keyin g`o`za hosili 3 -4 s oshgan. Almashlab ekishlarda makkajo`xoriini joylashtirish bir gektardan oziqa birligini chiqishini ko`paytiradi, sug`oriladigan erlar samaradorligini oshiradi. Makkajo`xori kuzgi bug`doy, kuzgi arpa, kartoshka poliz ekinlari uchun yaxshi

o`tmishdosh. Uni surunkasiga bir dalada 4 -5 yil, qorakuya bo`lmaydigan maydonlarda 10 -15 yil o`stirish mumkin. Bu ekinni ferma oldi almashlab ekishlarda, fermaga yaqin maydonlarga ekish, organik o`g`itlarni ko`proq solishga, hosilni yig`ishtirish, saqlash, tashish ishlarini, xarajatlarini kamaytirishga imkon beradi. Makkajo`xorini surunkasiga bir maydonga ekish, pufaksimom qorakuya kasalligini ko`payishiga, hosildorlikni pasayishiga olib keladi. Dalada makkajo`xori hosili yig`ishtirilgandan keyin har gektaridan 70-80 s ildiz va ang`iz qoldiqlari qoladi va kelgusi yozgacha chirib tuproqqa o`simlik o`zlashtira oladigan 50-55 kg azot, 20-25 kg fosfor qo`shiladi.

Tuproqni ishlash. Notekis dalalar tuproqni ishlashdan oldin tekislanadi.

Tuproqni asosiy ishlash usuli va chuqurligi o`tmishdosh ekinning xususiyatiga, tuproq madaniy qatlamining qalinligiga, dalani o`t bosganlik darajasiga, tuproq turiga, o`tgan yil qaydalish chuqurligiga bog`liq holda belgilanadi. G`o`zadan bo`shagan maydonlarni haydash qatlami qalin bo`lsa 25 -28 sm, ayrim ayrim yillari 40-45 sm chuqurlikda kuzgi shudgor qilinadi. Tuproq bir yil chimqirqarli ikki yarusli pluglar bilan 40-45 sm chuqurlikda qaydalsa ikkinchi yili 25-28 sm chuqurlikda, uchinchi yili yana 40-45 sm chuqurlikda qaydaladi. Shunday qaydalish tizimi qo`llanilsa angiz qoldiqlari, begona o`t uruglari, zararkunandalarni g`umbaklari, kasallik manbalari ikki yil davomida tuproq tagida to`la chirydi, zararsizlantiriladi, tuproq unumdorligi oshib boradi Kuzgi shudgor respublikamizning shimoliy mintaqasida 20-30 oktyabrdan 30 noyabrgacha, janubiy mintaqalarda 15 dekabrgacha tugallanadi. Yangi o`zlashtirilgan erlar birinchi yili 20-22 sm chuqurlikda, keyingi yillari har

yili 2 -3 sm chuqurlashtirilib haydaladi. Mexanik tarkibi og`ir, zich gipslashgan qatlami 40-50 sm chukurlikda joylashgan tuproklar, haydash oldidan 40-50 sm chuqurlikda maxsus asboblardan yumshatiladi, keyin 25-30 sm chukurlikda haydaladi. Kuchli o`t bosgan dalalarni ikki yarusli pluglar bilan 35-40 sm chuqurlikda haydash, begona o`tlarni kamaytiradi, 27 sm chuqurlikda haydashga nisbatan don hosildorligini 10 gektarga oshiradi. Shudgorlashdan oldin tuproq quruq bo`lsa, haydash

oldidan dala sug`oriladi. Bedapoyalar haydashdan oldin lushchilnik yoki otvalsiz pluglar bilan 5-8 sm chuqurlikda haydalib beda to`plarini boshchalari qirqiladi. Bir xaftadan keyin 30-40 sm chuqurlikda haydaladi. Haydash chuqurligi ikkinchi yili 20-22 sm, uchinchi yili 30-40 sm bo`ladi. Don ekinlaridan bo`shagan dalalar 6-8 sm lushchilniklar bilan yumshatiladi, keyin 25-27 sm chuqurlikda haydaladi. Erta bahorda tuproq etilishi bilan baronalash o`tkaziladi. Sho`ri yuvilgan, nam to`playdigan sug`orishlar o`tkazilgan dalalar tuprog`i bahorda juda zichlashib ketsa, bunday dalalar chizellanadi yoki otvalsiz pluglar bilan haydalib, baronalanadi.

Shudgor qilinmagan, dala tuprog`i zichlashmagan, o`t bosmagan bo`lsa, dala ekishdan bir -ikki kun oldin ikki izda baronalanadi, urug` ekiladigan kun tozalanadi.

Toza tuproq mexanik tarkibiga bog`liq holda 1 -3 yurgaziladi. Ildizpoyali begona o`tlar bilan ifloslangan dalalar bahorda yaxshilab taroqlanadi, ildizpoyalar yig`ib yoqib yuboriladi. Shudgor qilingan dala tuprog`i zichlashib, o`t bosgan bo`lsa, ekishdan 6 -8 kun oldin 10 -12 sm chuqurlikda kultivatsiya yoki chizel qilinadi, ikki izda barona qilinib, zarur bo`lsa kuzgi tunlamga qarshi zaxarli kimyoviy moddalar ham solinadi.

O`g`itlash. Makkajo`xori o`g`itlarga talabchan. Don hosili 60 -70, yashil massa hosili 500 -700 s bo`lganda, tuprokdan 150-180 kg azot, 60-70 kg fosfor, 160-190 kg kaliy o`zlashtiriladi. Sug`oriladigan erlarda makkajo`xori juda yuqori hosil beradi. Solinadigan organik va ma'danli o`g`itlar me'yori rejalashtirilgan hosilga, tuproq agrokimyoviy kartogrammasiga bog`liq holda belgilanadi. Kuzgi shudgordan oldin 40-60 t chirigan go`ng yoki kompos solish juda yaxshi natija beradi va don hosilini 15 -20 gektarga oshiradi. Ma'danli o`g`itlar samaradorligi sug`oriladigan erlarda juda yuqori, 1 kg hisobiga 18 -20 kg don hosili olinishi mumkin. Ug`it me'yorlarini belgilashda balans usulini ko`llash ma'qul. Makkajo`xori 1 don hosil qilish uchun 2,2 -3,4 kg azot o`zlashtiradi. Urtacha 3 kg olinsa 60 s don hosili olish uchun 180 kg azot talab qilinadi. G ektariga 40 t chirigan go`ng solinsa (0,6%) 240 kg azotni tashkil qiladi, uning 20% o`zlashtirilsa 48 kg azotni o`simlik o`zlashtiradi. Usimlik mavsum davomida 60 s x 30 kg q 180 kg azotni o`zlashtiradi.

Xo`jaliklarda go`ng bo`lmasa ma'danli azot, fosfor, kaliy o`g`iti me'yorlari oshiriladi. Makkajo`xori 60 s don hosil qilish uchun o`rtacha 50-60 kg fosfor o`zlashtiriladi. Ma'danli fosforli o`g`itning o`zlashtirilish koeffitsienti 15 -20%. Sug`oriladigan erlarda asosiy o`g`itlashda erni shudgorlashdan oldin gektariga

80-100 kg fosfor, 60-85 kg kaliy va organik o`g`itlar solinadi. Ekishdan oldin gektariga 20 kg azot, 20 kg fosfor, 15 kg kaliy kultivatsiya bilan beriladi. Azotli o`g`itlarning 90 kg birinchi oziqlantirishda beriladi. Birinchi oziqlantirish uchinchi-to`rtinchi barglarni hosil bo`lishi bilan beriladi. Ikkinchi oziqlantirish 110 kgG`ga o`simlikda 7-8 barg hosil bo`lganda o`tkazadi. Birinchi oziqlantirishda o`g`itlar o`simlik qatoriga yaqin, ikkinchisi egat o`rtasiga solinadi. Shunday qilib o`g`itlarning umumiy me'yori azot 180-220, fosfor - 110 -120 kg, kaliy 75 -100 kg tashkil qiladi.

Oziqlantirish o'tkazilgandan keyin sug'oriladi. Mikroelementlardan bor makkajo'xoriga samarali ta'sir ko'rsatadi. Ekish muddatlari. Bahorda ekish tuproq urug' ko'miladigan chuqurlikda 10 - 120S qiziganda boshlanadi. Juda erta ekilganda urug'lar chirib ketadi, kech ekilganda begona o'tlar bosishi mumkin. Ekishni optimal kalendar muddatlari aniqlangan bo'lishi kerak

Ekish usuli. Makkajo'xoridan yuqori va barqaror hosil olishda ekish usullari katta ahamiyatga ega. Ekish sxemasini to'g'ri belgilash har bir o'simlik uchun optimal oziqlanish maydonini yaratish va quyosh yorug'ligi bilan ta'minlashga yordam

beradi. Eng yaxshi ekish usuli qatorlab (punktirlab) ekishdir, SUPN-8, SPCh-6 M seyalkalarida qatorlab ekish o'tkaziladi. Bu usul tuprog'i ekishga yaxshi tayyorlangan, begona o'tlardan toza, unumdor tuproklarda ko'llanilsa yaxshi natija beradi. Makkajo'xorini egat ichiga, egat yonbag'riga, pushtaga ekish mumkin.

Seyalka yordamida ekish Uyalab ekilganda. Bitta uyaga 3 -5 urug' ekiladi. Ortiqcha maysalar yagana qilinadi. Kvadrat uyalab ekishda 60 x 60, 70 x 70, 90 x 90 sm sxemalar ko'llaniladi. Bu usul hozirda O'zbekistonda qo'llanilmaydi.

### **Natijalar va muhokama**

Kasalliklarga qarshi kurash—makkajo'xorida-gelmintosporioz, pufakli qorakuya, chang qorakuyasi, so'talar bakteriozi, nigrosporagenez, so'talar fuzariozi, urug'larni va maysalarni mog'orlashi kasalliklari kuzatiladi. Urug'da kasallik chaqiruvchi, qo'zg'ovchi manbalar bo'lsa ular urug'larni zaharli dorilash yo'li bilan yo'q qilinadi. Urug'lik maysalarda pufakli qorakuya bilan begona o'tlarga qarshi gerbitsid purkash jarayoni kasallangan barglar, so'talar, poyalar sindirib, daladan chiqarib yo'q qilinadi. Chang qorakuyasi bilan zararlangan o'simliklar olib tashlanadi, yo'q qilinadi.

Zararkunandalari. O'zbekistonda makkajo'xorining 60 dan ortiq zararkunandasi malum. Eng ko'p uchraydiganlariga kuzgi tunlam, qoradirina, o'rgamchakkana, chigirtkalar, simqurtlar, may qo'ng'izi va boshqalar kiradi. Ularga qarshi agrotexnik, biologik, kimyoviy usullarda uyg'unlashgan kurash chora - tadbirlari qo'llaniladi. Ayniqsa, yuksak agrotexnika juda yuqori samara beradi. Hozirda ularga qarshi samarali insektitsidlar qo'llanilmoqda. Makkajo'xorini boshqa ekinlarga qo'shib ekish, makkajo'xorini dukkakli don ekinlaridan loviya, soya, g'alladosh ekinlardan sudan o'ti, oqjo'xori bilan qo'shib silos yoki yashil massasi uchun yetishtirish ozuqani sifatini yaxshilaydi, hazmlanadigan protein miqdorini oshiradi. Ayniqsa, makkajo'xori soyani baland bo'yli navlari bilan qo'shib ekilganda yashil massasini bir oziq birligida 100-120 gr hazmlanadigan protein bo'ladi. Toza holda ekilganda bir oziq birligida 60-70 gr hazmlanadigan protein bo'ladi xolos.

### **Xulosa**

Odatda birinchi navbatda eng yosh barglarining pastki qismlarida deyarli rangsiz ko'proq yoki kamroq yumaloq dog'lar shaklida paydo bo'ladi. Keyin lezyon bargning butun asosini qoplaydi, boshqa barglarga o'tadi va tomirlar bo'ylab joylashgan

intervalgacha xlorotik chiziqlar shaklini oladi. Chiziqlar uzunligi bir necha millimetrdan bir necha santimetr gacha o'zgarib turadi. Ildizpoyali begona o'tlar bilan ifloslangan dalalar bahorda yaxshilab taroqlanadi,

ildizpoyalar yig'ib yoqib yuboriladi. Shudgor qilingan dala tuprog'i zichlashib, o't bosgan bo'lsa, ekishdan 6 -8 kun oldin 10 -12 sm chuqurlikda kultivatsiya yoki chizel qilinadi, ikki izda barona qilinib, zarur bo'lsa kuzgi tunlamga qarshi zaxarli kimyoviy moddalar ham solinadi. Notekis dalalar tuproqni ishlashdan oldin tekislanadi. Tuproqni asosiy ishlash usuli va chuqurligi o'tmishdosh ekinning xususiyatiga, tuproq madaniy qatlamining qalinligiga, dalani o't bosganlik darajasiga, tuproq turiga, o'tgan yil qaydalish chuqurligiga bog'liq holda belgilanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Mutalov K.A., Ramazonov B.R., Boqiyev D.T., Ishmo,minov B.B. "Tuproqshunoslik va qishloq xo'jaligining biologik asoslari fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar o'quv qo'llanma. Toshkent: "Ishonchli hamkor", 2021. – 168 bet.
2. Atabayeva X., Qodirxujayev O. O'simlikshunoslik, T.Yangi asr avlodi. 2006 yil (lotin alifbosida).
3. Yormatova D.Dala ekinlari biologiyasi va yetishtirish texnologiyasidan amaliy mashg'ulotlar.
4. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari.
5. Муталов К., Рамазонов Б, Закиров Д, Гулматова М. Полукустарничковая растительность партековая формация convolvuleta hamadae. academic research in educational sciences. 2020(2):205-6.  
6.file:///C:/Users/Dell/Downloads/lecture%2012.pdf

## TARIQ O'SIMLIGINING XUSUSIYATLARI

*Alijonov Adhamjon**Toshkent kimyo texnologiya instituti Shaxrisabz filiali talabasi*

**Annotatsiya.** Donli ekinlar, jumladan tariq osimligi tarkibida inson hayoti uchun doimiy zarur bo'lgan barcha ozuqaviy mahsulotlar, jumladan, oqsil, kraxmal, vitamin, uglevodlar, moy, destrin, mineral tuzlar, klechatka, karbon suvlari va boshqa biologik faol moddalar saqlanadi. Iqtisodiy muammolarga boy bo'lgan hozirgi murakkab sharoitda donli ekinlar ekiladigan maydonlarni ko'paytirish va turli ekologik sharoitga moslashuvchan turlarni yetishtirish borasida juda ko'plab ishlar olib borilmoqda.

**Kalit so'zlar:** tariq, ildiz, namlik, morfologik ,poya, nav, tuproq, harorat, g alla, murtak, urug\ don, gul, rovak, barg, meva, vitamin.

**Аннотация.** Зерновые культуры, в том числе просо, содержат все пищевые продукты, постоянно необходимые для жизнедеятельности человека, в том числе белок, крахмал, витамины, углеводы, масло, дестрин, минеральные соли, крахмал, углекислую воду и другие биологически активные вещества. Много работы. делается для увеличения площадей посевов зерновых культур и сортов, адаптирующихся к различным экологическим условиям в современных сложных условиях, полных экономических проблем.

**Ключевые слова:** просо, корень, влажность, морфологический, стебель, сорт, почва, температура, зерно, росток, семя, зерно, цветок, клубень, лист, плод, витамин.

**Abstract.** Cereal crops, including millet, contain all the nutrients that are constantly necessary for human life, including protein, starch, vitamins, carbohydrates, oil, destrin, mineral salts, starch, carbon dioxide and other biologically active substances. A lot of work is being done to increase the area of grain crops and breed species that are adaptable to different environmental conditions in the current complex environment, which is full of economic problems.

**Keywords:** millet, root, moisture, morphological, stem, variety, soil, temperature, grain, sprout, seed, grain, flower, tuber, leaf, fruit, vitamin.

**Tadqiqot materiallari va metodologiyasi**

O'zbekistonda tariq asosiy va takroriy ekin sifatida ekiladi. Bir yilda ikki don hosili yetishtirishda uning ahamiyati katta. Ayniqsa, ekish me'yorining kamligi, tezpisharligi, qisqa kun o'simligi bo'lishi uning qimmatini yanada oshiradi. Undan siyraklashgan g'alla maydonlarini ta'mirlashda ham foydalanish mumkin. Markaziy Osiyoning quruq, issiq havosi sharoitida yuqori hosil beradi. U g'alla ekinlari orasida



qurg'oqchilikka, issiqlikka bardoshlilik bilan ajralib turadi. Kasallik va zararkunandalarga chidamli. Tarixi. Tariq eramizdan oldin 4—5 ming yil muqaddam yetishtirila boshlangan. Kelib chiqishi va shakllanish markazi Sharqiy va Markaziy Osiyo. Hozirgi O'zbekiston va Qozog'iston davlatlari hududlarida qadimdan ekilib kelinayotgani arxeologik topilmalarda isbotlangan. Dunyo dehqonchiligida 2004-yil tariqning ekin maydoni 33,8 mln ga, hosildorligi 7,9 s/ga, yalpi hosil 27,6 mln t bo'lgan. U Xitoy, Afg'oniston, Turkiya va Yevropada ko'p ekiladi. AQSH sharqiy shtatlarida va Afrikada ham yetishtiriladi. Rossiya, Ukraina va Shimoliy Kavkazda tariq katta maydonlarni egallaydi. Tariq O'zbekistonda sug'oriladigan yerlarda 25—40 s/ga, lalmikorlikda 7—15 s/ga don hosili beradi. Ang'izda yetishtirilganda don hosili 20—30 s/ga yetadi. [1]

### **Tadqiqot natijalari**

Botanik tavsifi. Tariqning ikkita alohida turi bor: oddiy tariq (*Panicum miliaceum* L.) va qo'noq (*Setaria italica* L.). Oddiy tariq to'pguli — ro'vak, qo'noqda boshqochasimon ro'vak. Qo'noqning Italiya tarig'i (*S. italica*) turi ikkita kenja turga *S. italica maxima* A1 — baland bo'yli, vegetatsiya davri uzun, yaxshi rivojlangan o'simlik hamda *S. italica mocharium* A1. — bo'yi nisbatan past, vegetatsiya davri qisqa mog'orga bo'linadi. Italiya tarig'i yoki qo'noqda ro'vaklar uzunligi 15—30 sm ga yetadi. U O'zbekistonda, Qozog'istonda, Kavkazortida keng tarqalgan va doni hamda yashil massasi uchun yetishtiriladi. Mog'or asosan don, ba'zan pichan yoki yashil oziqa uchun ekiladi. Eng ko'p tarqalgan turi oddiy tariq. Oddiy tariq (*Panicum miliaceum* L.) bir yillik ekin. Uning 5 kenja turlari bor: sochilgan, tarqoq, tigiz (egilgan), yarim kom yoki ovalsimon va kom. Tariqning 1000 donining vazni 5—10 g, donida jo'yagi, popilchasi yo'q. Gul qipidlari donning 15—25 % ini tashkil qiladi. Urug'i ko'karganda 1 murtaq ildizi hosil qiladi va epikotili rivojlangan.[1] Poyasining balandligi 75—100 sm, tuplanish tugunidan poyalar, poyaning yer ustki bo'g'inlaridan novdalar hosil qiladi (shoxlanadi). Bitta o'simlikda 5—20 poyalar hosil qiladi. Shuning uchun u keng qatorlab ekilganda ham 1 m<sup>2</sup> poyalar soni kamayib ketmaydi. Ildiz tizimi — popuk, tuproqqa 105 sm chuqurlikka, atrofga 115 sm tarqaladi. Yon ildizlar soni 120 ga yetadi.[2] Ildiz tizimining rivojlanish darajasi navga, qo'llaniladigan agrotexnikaga bog'liq. O'simlikning tuplanish bo'g'inidan ikkilamchi ildizlar hosil bo'ladi. Ildiz massasining ortishi asosan tuplashdan ro'vaklashgacha davom etadi.

Biologik xususiyatlari. Tariqning urug'lari 8—10 °C da una boshlaydi va bo'rtishi uchun o'z og'irligiga nisbatan 25 % suvni yutadi. Harorat 8 °C da urug'lar 10—15 kunda, 15 °C da 4—5 kunda, 20—25 °C da 3 kunda una boshlaydi. Harorat tuproqda 12—15 °C bo'lganda urug'lar 5—7 kundan keyin qiyg'os unib chiqadi. Optimal harorat 20—30 °C, juda yuqori 40 °C haroratda urug'lar unib chiqishdan to'xtaydi. Maysalari —2—3 °C da zararlanadi, 3 °C sovuqda nobud bo'ladi. O'suv davrida faol harorat yig'indisi 1800—2100 °C. Tariq yuqori haroratga chidamli, 38—40 °C ham barg

og'izchalari faoliyatini yaxshi saqlaydi. [3]Kuzgi bug'doyda og'izchalar faoliyatining to'xtashi 38—40 °C da 15—25 soatdan, sulida 4—5 soatdan keyin kuzatiladi. Ro'vagida umg'laming pishishi yuqoridan pastga, chetdan markazga qarab boshlanadi. Shuning uchun urug'lar ro'vak uchida pishganda, o'rtadagilari mum pishish fazasida, pastki qismidagilari sut pishish holatida bo'ladi. Navlar va o'stirish sharoitiga qarab vegetatsiya davri 60 kundan 115 kungacha. Tariq issiqsevar o'simlik. Salqin va seryomg'ir ob-havo sharoitida dondagi oqsil 11 %, qurg'oqchilik yillari 17 % ga yetadi. Namlikka talabi. Tariqning eng muhim xususiyatlaridan biri uning boshqa ekinlarga nisbatan namlikka talabchanligining kamligi, qurg'oqchilikka chidamliligidir. Uning transpiratsiya koeffitsienti 200— 250.[3] Tariqning suv o'tkazish tizimi yaxshi bo'lganligi uchun garmsel va tuproq qurg'oqchiligiga juda chidamli. Ayniqsa, ro'vagi egilgan va yumaloq zich shakllari qurg'oqchilikka chidamli. Bu ekinning qurg'oqchilikka chidamliligi, uning uzoq vaqt so'lishga va to'qimalarining suvsizlanishiga chidamliligidir. Qurg'oqchilikda ildiz chiqarmagan maysalar nobud bo'lganday holatga (anabioz) tushadi, ammo yomg'ir yog'sa yoki sug'orilsa ular yana ildiz otib, jadal o'sa boshlaydi. U unib chiqishidan naychalashgacha qurg'oqchilikka juda bardoshli bo'ladi. Naychalash fazasidan ro'vaklashgacha eng talabchan (kritik) davri hisoblanadi. Bu davrda o'simlik namlik va oziqa moddalar bilan qancha ta'minlansa, hosildorlik shuncha baland bo'ladi. Yozning oxiri, kuzning boshlanishidagi yomg'irlardan samarali foydalanadi. Yorug'likka talabi — yuqori, u jo'yaklari shimoldan janubga yo'naltirib ekilsa, hosildorligini 610 % oshiradi U zich ekilganda yoki begona o'tlar bilan ifloslanganda vegetatsiya davri cho'zilishi mumkin. Angizga ekilganda o'suv davri 15—20 kun qisqaradi.[4]

Rivojlanish fazalari. Tariqning vegetatsiya davrida quyidagi fazalar belgilanadi:

1) urug'larning bo'rtishi, 2) unib chiqish, 3) uchinchi bargning hosil boiishi. Bunda o'sish to'xtaydi, ikkilamchi ildizlar rivojlana boshlaydi, 4) tuplanish, unib chiqishdan 15—20 kun o'tgach boshlanadi, 5) naychalash — tuplanishdan 10—12 kun o'tgach boshlanadi, 6) ro'vaklash

— tuplashdan 20—25 kun o'tgach boshlanadi, 7) gullash — ro'vaklashdan 2—6 kun o'tgach boshlanadi, 8) pishish 15—20 kun davom etadi, usuv davri 55 kundan 115 kungacha.[5]

**Muhokama:** Oddiy tariq beshta kenja turga bo'linadi: 1) sochilgan — ro'vak o'qi to'g'ri va uzun, shoxlari o'qdan kuchli chetlangan, 2) tarqoq — ro'vak o'qi to'g'ri va uzun, yon shoxlari kam chetlangan, 3) siqiq — o'qi uzun, egilgan, yon shoxlari markaziy o'qqa yopishgan, 4) ovalsimon

— ro'vagi qisqa, zich, pastki shoxlari chetlangan, 5) komovoy — ro'vagi qisqa, to'g'ri, zich, yostiqchalari yo'q. Ro'vagi sochilgan tariq xilining qurg'oqchilikka chidamliligi past, issiqsevarligi yuqori emas. Juda tezpishar. Doni nisbatan mayda, yorma chiqishi kam. Ro'vagi siqiq tariq issiqsevar, qurg'oqchilikka chidamli, kuchli

rivojlangan (doni yirik, yorma chiqishi yuqori boladi. Kenja turlar donning po'stidan ajralishi, gul qipiqklarining rangi, boshqoqcha qipiqklarida antotsian pigmentining bo'lishi yoki boimasligiga qarab quyidagi tur xillarga bo'inadi: itellinum, flavum, album, densum va boshqalar. Tariq bitta dalaga surunkali ekish uchun yaroqsiz.[5] Buning sababi u dastlabki rivojlanish davrida sekin o'sadi va shuning uchun begona o'tlar bilan ifloslanadi va fuzarioz, gelmintosporioz, bakterioz, qorakuya kasalliklari bilan zararlanadi. Makkajo'xoridan keyin tariq ekish tavsiya etilmaydi. Sababi har ikkala ekin ham makkajo'xori kapalagi bilan kuchli zararlanadi. Yangi o'zlashtirilgan bo'z va qo'riq yerlarda tariq yuqori hosil beradi. Tariq uchun tuproqni ishlash mintaqaviy dehqonchilik tizimi talablariga muvofiq holda o'tkaziladi. Asosiy e'tibor begona o'tlarni maksimal darajada yo'q qilishga, tuproqda namni saqlashga, yerni yaxshilab tekislashga, mayin qilishga qaratiladi. Tariq ekiladigan dalalar kuzda shudgor qilinadi. Kuzgi shudgor qancha erta o'tkazilsa, hosil ham shuncha ortadi. O'zbekiston sharoitida tuproq 28—30 sm chuqurlikda haydaladi.[5] Odatda, dala begona o'tlar bilan ifloslangan bo'lsa yerni haydash oldidan lushchilniklar bilan yoki diskalar bilan ishlanadi. Ildizbachkili begona o'tlar paydo bo'lsa, diskalash qayta o'tkazilishi mumkin. Tariqning oziqlanishida mikroelementlardan magniy, temir, bor, marganes, rux, molibden, mis muhim ahamiyatga ega. Ular fermentlar faolligini, o'simlikdagi biokimyoviy jarayonlarni tezlashtiradi, Oqsillar, uglevodlar, aminokislotalar, vitaminlar sintezini kuchaytiradi. Tariq organik va ma'danli o'g'itlarga juda ta'sirchan. Organik va ma'danli o'g'itlar samaradorligini oshirish uchun paykallarning agrokimyoviy va fitosanitar holati tekshiriladi, tegishli pasportlar tuziladi. Chirigan go'ng bir gektarga 20 t solinganda 10 s qo'shimcha don hosili olingan. Tariq nitrofoska solinganda hosildorlikni keskin oshiradi. Fosforli, kaliyli o'g'itlar yillik me'yorining asosiy qismi kuzda yerni haydash oldidan beriladi. Azotli o'g'itlarning asosiy qismi ekish oldidan kultivatsiya bilan, keng qatorlab ekilgan maydonlarda 15—20 kg/ga qator oralarini birinchi ishlov bilan beriladi. Don to'lish paytida tariqni azot bilan barglaridan oziqlantirish (5—10 kg/ga) don tarkibidagi oqsilni oshiradi.[6]

### **Xulosa:**

Donli ekinlar O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligida katta iqtisodiy, ishlab chiqarish ahamiyatiga ega. Aholining oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishda, chorvachilikni konsentrat va omuxta yem, sanoatning ayrim sohalarini xomashyo bilan ta'minlashda donli ekinlar muhim o'rinni egallaydi.

Don yetishtirishni ko'paytirish, qishloq xo'jaligidagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi, xususan tariq va shunga o'xshash don yetishtirishni ko'paytirish, mamlakat aholisi, xalq xo'jaligining donga bo'lgan talabini qondirish, respublikada yetishtirilgan don hosili oshirish xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Atabayeva X. va boshqalar. O'simlikshunoslik. Toshkent., "Mehnat", 2000.
2. Atabayeva H., O. Qodirxo'jayev. O'simlikshunoslik. Toshkent., "Yangi asr avlodi", 2006.
3. Hamidov A., Nabiyeu M., Odilov T. O'zbekiston o'simliklar aniqlagichi. Toshkent., "O'qituvchi", 1987.
4. Murtozayev M.Z., Kushakov A.A, Axmedova G. M. O'simlikshunoslik. Toshkent. "Fan va texnologiya", 2012.
5. Oripov R.O., Xalilov N.X. O'simlikshunoslik. Toshkent., "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati",2007.
6. Yaqubjonov O., Tursunov S. O'simlikshunoslik. Toshkent., "Fan va taraqqiyot", 2008.
7. Xo'jayev J. X. O'simliklar fiziologiyasi. Toshkent ., "Mehnat". 2004.
8. Mustafayev S.M. Botanika (anatomya, morfologiya, sistematika). Toshkent. "O'zbekiston", 2002 y.

## LIMON O'SIMLIGI FOYDALI TOMONLARI

*Alijonov Adhamjon va Eshboyeva Zarnigor*

*Toshkent kimyo- texnologiya instituti Shaxrisabz filiali talabalari*

**Anotatsiya.** Limon, limu (Citrus limon) — rutadoshlar (sitruslar turkumi)ga kiradigan doim yashil ko'p yillik daraxtlar turi, mevali ekin. Vatani — Janubiy va Jan.-Sharqiy Osiyo. Yovvoyi holda o'sishi aniqlanmagan. O'rta Dengiz, AQSH, Meksika, Argentina va boshqa mamlakatlar subtropiklarida, Kavkazning Qora dengiz bo'ylarida, O'rta Osiyoda (transheyalarda) ekiladi. Shuningdek, uy sharoitlarida o'stiriladi. Daraxti balandligi 3–7 m, shoxshabbasi yoyiq. Novdalari tikanli, ba'zilari tikansiz. Bar-gi qalin, och yashil, cho'ziq-tuxumsimon. Gullari ikki jinsli, oq, xushbo'y. Mevasi tuxumsimon, ba'zan dumaloq. o'rtacha og'irligi 120—400 g ga boradi. Po'sti sariq, silliq yoki g'adir-budur, taxir. Eti 8—12 pallali, och sariq, sersuv, nordon. Sharbati tarkibida 3,5—8,1% kislota (asosan, limon kislota), 1,9—3,0% kand, vitamin S (100 g ida 45–140 mg), RR va V hamda pektin moddalar, temir, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy tuzlari bor. Asosan, ho'lligicha yeyiladi, konditer mahsulotlari tayyorlashda, sharbat, limonad, limon kislota olishda ishlatiladi. qalamchasidan va payvandlash yuli bilan ko'paytiriladi. Bog'da 2,5>4 sxemada ekiladi. Ko'chati o'tkazilganidan key-in 3—4-yili hosil beradi. 1 tup daraxti 15–20 kg hosil qiladi. Ochiq bog'larda limon kuklam, yoz va kuzda usadi, qishda tinim davriga o'tadi. Ko'klamda gullaydi, mevasi 150—170 kunda yetiladi, gastrid, qon bosimi.

**Аннотация.** Лимон, лиму (Citrus limon) — вид вечнозеленых многолетних деревьев, плодовая культура, принадлежащая к брюкве (семейство цитрусовых). Родина — Южная и Юго-Восточная Азия. В дикой природе не растет. Культивируется в субтропиках Средиземноморья, США, Мексике, Аргентине и других странах, по Причерноморью Кавказа, в Средней Азии (в траншеях). Его также выращивают дома. Высота дерева 3-7 м, ветви раскидистые. Ветви колючие, некоторые без шипов. Листья толстые, светло-зеленые, продолговато-яйцевидные. Цветки обоеполые, белые, ароматные. Плод яйцевидной формы, иногда круглой. средний вес 120-400 г. Кора желтая, гладкая или бугристая. Мякоть 8-12 сегментов, бледно-желтая, сочная, кисловатая. В соке содержится 3,5-8,1% кислоты (преимущественно лимонной), 1,9-3,0% сахара, витамин С (45-140 мг на 100 г), РР и В и пектиновые вещества, железо, фосфор, есть калий, кальций, магний. соли. Его преимущественно едят в сыром виде, используют при приготовлении кондитерских изделий, соков, лимонадов, лимонной кислоты. Умножается на ручку и сварочный стержень. Посажен в саду по схеме 2,5x4. Плодоносить будет на 3-4-й год после пересадки. 1 куст дает 15-20 кг. В открытых садах лемонграсс растет летом и осенью, а зимой находится в

состоянии покоя. Цветет в Кокламе, плоды созревают за 150-170 дней.

**Ключевые слова:** грипп, атеросклероз, холецистит, вирусный грипп, гастрит.

**Annotation.** Lemon, limu (*Citrus limon*) is a type of evergreen perennial trees, a fruit crop, belonging to the rutabagas (citrus family). Homeland — South and Southeast Asia. Not known to grow in the wild. It is cultivated in the subtropics of the Mediterranean, USA, Mexico, Argentina and other countries, along the Black Sea of the Caucasus, in Central Asia (in trenches). It is also grown at home. The height of the tree is 3-7 m, the branches are spreading. Branches are thorny, some are thornless. The leaves are thick, light green, oblong-ovate. Flowers are bisexual, white, fragrant. The fruit is egg-shaped, sometimes round. average weight is 120-400 g. The bark is yellow, smooth or bumpy. Flesh 8-12 segments, pale yellow, juicy, sour. The juice contains 3.5-8.1% acid (mainly citric acid), 1.9-3.0% sugar, vitamin C (45-140 mg per 100 g), RR and B and pectin substances, iron, phosphorus, there are potassium, calcium, magnesium salts. It is mainly eaten wet, used in the preparation of confectionery, juice, lemonade, citric acid. It is multiplied by a pen and a welding rod. It is planted in the garden in the scheme of It will bear fruit in the 3-4th year after transplanting. 1 bush produces 15-20 kg. In open gardens, lemongrass grows in summer and autumn and goes dormant in winter. It blooms in Koklam, the fruit ripens in 150-170 days.

**Key words:** flu, atherosclerosis, cholecystitis, viral flu, gastritis.

**Kirish.** Limon ko‘pincha shohchasidan ko‘paytiriladi va u 1-2 yildan so‘ng gullaydi. U yorug‘lik va doimiy namlikni talab qiladi, quruq havoni yoqtirmaydi. Limon tuproq, chirigan go‘ng va qum aralashmasidan iborat yerlarda yaxshi rivojlanadi. U ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, 45 yilgacha umr ko‘rishi mumkin. Bir tup limon 30 donadan 200 donagacha meva beradi. Limon mevasi tarkibida galakturon kislotasi, 2-3,5% shakar, turli xil darmondorilar, 45-83 mG% S vitamini, gesperedin bo‘yoq moddasi, fitonsidlar, flavonidlar, seskviterpenlar, po‘stida esa 0,4-0,6% miqdorida efir moyi mavjud. Urug‘i efir moyi va limonin nomli achchiq moddaga, daraxtining shoxi va barglari esa 0,09-0,24% efir moyiga ega bo‘ladi. Limon daraxti po‘stlog‘i glikozid sitronitin – sitronin moddasiga boydir. Limonning davolovchi xususiyatlari faqat me‘yorida pishgan mevada saqlanib qoladi, o‘ta pishib ketgan mevalarda esa, aksincha, bu xususiyat yo‘qoladi. Po‘sti qalin ikki yillik mevalarda bir yillik mevalardagiga qaraganda shifobahsh moddalar kamroq bo‘ladi. To‘liq pishmagan limonlarni asal qo‘shib iste‘mol qilish bilan ularni foydali va shifobaxshligi kuchaytiriladi. Dorivor mahsulot sifatida yaxshi pishgan limon mevalari, ularning po‘sti va sharbatidan foydalaniladi. Uy sharoitida limon sharbatini maxsus uskuna (sokovi‘jimalka) yordamida yoki qo‘lda tayyorlash mumkin. Limon mevasining shifobaxsh xususiyatlari uning moyi va limon kislotasida jamlangan. Limon moyi va

kislotasi ko'plab o'simliklar tarkibida bor bo'lib, limon kislotasi olma sirkasi kabi modda almashinuv xuga ega. Limon mevasidagi askorbin kislotasi (S vitamini) tabiiy davolash jarayonida katta ahamiyatga egadir. Limondan olingan dorivor moddalar darmonsizlikka qarshi vosita sifatida, shamollashga, mikroblarga, gijjalarga, ateroskleroz va sklerozga qarshi hamda yara-chaqalarni davolashda foydalaniladi. Undan sariq kasalligi va jigar xastaliklarida ham qo'shimcha davolash vositasi sifatida foydalanish mumkin.

### **Natijalar va muhokama:**

Limonning nordon va o'tkir ta'mi insonni tetiklashtiradi va immunitetimizga turli viruslar hamda kasalliklar bilan kurashishga yordam beradi. Biroq ko'pchilik bu mevaning foydali xususiyatlari haqida yetarlicha ma'lumotga ega emas. Shunday ekan, sizlarga allwomen.ru'ning limon xususiyatlariga oid ma'lumotlari bilan tanishib chiqishni tavsiya qilamiz. U nafaqat ijobiy ta'sir qiladi, balki xavotir hamda tushkunlik hissi bilan kurashishga ham yordam beradi.

Elita restoranlarining oldiga atayin limon daraxtlarini ekishadi, chunki ular mijozlarning bu yerda o'zini qulay va xavfsiz his qilishida katta rol o'ynaydi. Ekspertlarning so'zlariga ko'ra, limon bosh terisini yaxshi tozalaydi. Limon teri bilan bog'liq muammolar - dog'lar, izlar va husnbuzarlarni bartaraf etishda juda foydali. Limonni ikkiga bo'ling va uni terining muammoli joylariga surting. Shuningdek limon vabo va bezgak kabi kasalliklardan saqlashi mumkin. Bularning barchasiga sabab - limonning tabiiy qon tozalovchi vosita ekanligidir! Limonni kundalik iste'mol qilish qarish belgilarini bartaraf etadi. Bu mahsulot S, A, Ye vitaminlari, xrom, kaliy, magniy va temirga boy. Limon efir yog'i – och sariq yoki yashil rangda bo'lib, undan limon hidi kelib turadi. Efir yog'ini olishda endigina pisha boshlagan limonning dum tarafining ichki qismini sovuq presslash orqali olinadi. Bunda 1 kg efir yog'i olish uchun 60–70 kg xomashyo kerak bo'ladi. Pishgan limonlarda ko'kiga nisbatan efir yog'i kamroq bo'ladi. Limon sharbatini juda foydali bo'lib, tarkibi mineral tuzlar, olma va limon kislotasi, fitonsidlar S, V2 vitaminlari, shuningdek, A, R provitaminlariga boydir. Diyetologlar limon sharbatini inson tanasini ortiqcha zararli unsurlardan tozalash va ortiqcha vaznga ega bo'lganlarga ozish uchun tavsiya etishadi. Limon sedrasi – limonning eng ustidagi yupqa po'stidir, uning rangi yashil-sariq bo'ladi. Sedrani tayyorlash uchun limon mevalarini bir necha bor sovuq suvda yuvgach, ustidan qaynab turgan suv quyiladi va o'tkir pichoq bilan po'sti yupqa qilib artiladi (olma po'sti archilgandek). Po'sti ostidagi oq qobig'iga tekkizilmay olingan sedra yaltiroq limon rangli bo'lib chiqadi. Limon sedrasi davolashda qo'llanilishi bilan birgalikda turli sharbatlar, salatlar, souslar, baliq taomlari va konditer mahsulotlari tayyorlashda keng qo'llaniladi. Kuz-qish oylarida shamollash va o'tkir nafas yo'llari kasalliklarining avj olishi hammaga ma'lum. Shunday paytda limon yog'idan foydalanib davolash yaxshi samara beradi. Uni tayyorlash uchun limon

mevalarini issiq suvda yaxshilab yuvgach, po'sti bilan kesib go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi. Hosil bo'lgan massaga 100 g yumshatilgan sariyog' va ikki osh qoshiqda toza asal qo'shiladi. Barchasi yaxshilab aralastirilgach, nonga surkab, buterbrod shaklida yoki yarim choy qoshiqda kuniga 4–5 mahal iste'mol qilish mumkin. Ammo shuni yodda tutish lozimki, tarkibida sariyog' bo'lgan bunday dorivor mahsulotni ko'p miqdorda tayyorlab bo'lmaydi. Aks holda, uning sifati tez buziladi. Limon deyarli butunlay suvdan iborat bo'lib, u inson tanasi uchun foydali bo'lgan ko'plab moddalarga boy. Meva tarkibida askorbin kislotasi (0,085 foizgacha), shuningdek, A, E, D, R vitaminlari va B guruhi vitaminlari mavjud. Limon tarkibida temir, mis, kaliy, kalsiy, natriy, fosfor, rux, bor, flavonoidlar, fitonsidlar, glikozidlar, pektin bor. Ikki osh qoshiq limon sharbati odamning C vitaminiga bo'lgan kunlik ehtiyojining yarmini qoplaydi, bu o'z navbatida immunitet tizimini mustahkamlaydi, organizmni virus va bakteriyalardan himoya qiladi, yaralarni davolashni tezlashtiradi, qarish jarayonini sekinlashtiradi, toksinlardan tozalaydi, gormonlar sintezida ishtirok etadi, qon bosimini pasaytiradi. Shuningdek, limon odamni tetiklashtiradi, charchoq va uyquchanlikni ketkazadi, ko'ngil aynishiga qarshi kurashadi, ichak harakatini yaxshilaydi, yoshartiradi, vitamin yetishmovchiligida yordam beradi. Teriga kosmetik oqartirish effekti beradi va yog' bezlarini boshqaradi. Limonning potensial foydalari quyidagilar: insult xavfini kamaytirish; saraton rivojlanishining oldini olish; teri rangini yaxshilash; astmaning oldini olish. Ushbu mevalar kuchli allergenlardir. Limonning zarari shundaki, u dermatitni keltirib chiqarishi va ko'p miqdordagi kislotalar tufayli tish emaliga zarar yetkazishi mumkin. Shakar miqdori yuqori bo'lgani sababli mahsulot diabet va oshqozon yarasi bilan og'rigan odamlarga tavsiya etilmaydi. Bundan tashqari, u oshqozon osti bezi ishiga ham aks ta'sir ko'rsatishi mumkin. Limonning foydali xususiyatlariga ehtiyoj sezilgan taqdirda ham uni me'yorida iste'mol qilish kerak.

**Xulosa:** Limon odam organizmi uchun kerakli mahsulot hisoblanadi. Vabo va bezgak kasalliklarida davo sifatida ishlatiladi. Limon ison organuzmidagi teri kasalliklariga qarshi kurashadi. Limonni odam iste'mol qilganda qon bosimini pasayishiga yordam beradi. Tuxum oqi, glitserin, odekolon va limon aralashmasi yuz va bo'yin terisini yoshartiradi. Limon sharbatidan tuzlarni haydashda, bod kasalligi hamda bel og'rig'ida (radikulitda) foydalaniladi. Chunki limon kislotasida siydik kislotasini hamda tomir va bo'g'imlarda yig'ilib qolgan asoratlarni yuva oladigan xususiyatga ega. Shuningdek limon mevasi yurak kasalligi oqibatida yuzaga keladigan shishlarni, suvchechak, bavosil (gemorroy), sil kasalligi, infeksiyali hamda virusli kasalliklarni davolashda yordam beradi. Limon kislotasi bilan aterosklerozni davolash hamda uning oldini olish mumkin. Yuqorida qayd etilgan holatlarda shifokorlar har kuni 120 ml dan limon sharbatini iste'mol qilishni tavsiya etadilar. Limonda mavjud bo'lgan tabiiy S vitamini bilan to'yintirilgan organizmda yaralar, lat yegan joylar,



suyaklarning sinishi tez bitadi, oshqozon-ichak faoliyati buzilishining oldi olinadi, bunday organizm sil kasalligi, asteniya, modda almashinuvi buzilishi kabi xastaliklarga qarshi samarali kurasha oladi. Limonli muhitda streptokokklar, angina va boshqa kasalliklarni keltirib chiqaruvchi infeksiyalarga qiron keladi. Limondagi S va R vitaminlari esa odamning ishlash qobiliyatini oshiradi, charchoqni oladi, ko‘plab kasalliklarni tuzatish uchun foydalaniladi. O‘tkir gastroenterokolitda esa choyga ozroq miqdorda limon solib ichish tavsiya qilinishi mumkin. Limon sharbatidan ich ketishini davolashda ham foydalaniladi. Ushbu sharbatga bo‘ktirib olingan paxtali qalamchalar bilan tomoqdagi qizargan yoki yiringlagan joylar artiladi. Limon sharbati bosh og‘rig‘i, nevrалgiya va shamollashga qarshi dori – «Sitramon» ning asosini tashkil qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

- 1.<https://kun.uz/uz/news/2016/10/15/limonning-biz-bilgan-va-bilmagan-fojdali-hususiatalari>
- 2.<https://avitsenna.uz/limonning-shifobaxshligi/>
- 3.Asqarov I. R. Sirli tabobat . Toshkent-2022.
- 4.D.M. Xatamova, Sh. M. Qirg‘izov, Xaql tabobati-2021.

## ЎЗБЕК ЭСТРАДА МУСИҚАСИ ЖАНРЛАРИНИНГ КЕЛИБ ЧИҚИШ ТАРИХИ ВА ХОЗИРГИ КУНДАГИ ЎРНИ

*Базаров Мирзохид Мирзабахром ўгли*  
*Андижон давлат педагогика институти*  
*“Муסיқа таълим” йўналиши ўқитувчиси*  
[mirzohidbazarov@gmail.com](mailto:mirzohidbazarov@gmail.com)  
[+998911910066](tel:+998911910066)

### Аннотация:

Ушбу мақолада муסיқа санъатида эстрада-жаз жанри келиб чиқиш тарихи, Ўзбекистонга эстрада муסיқасининг кириб келиши, ривожланиш тамойиллари, мазкур жанрда ўзбек композиторлари яратган асарларини муסיқий-назарий таҳлил қилиниб, асарларда учрайдиган айрим муסיқий белгилар, улардан чолғу ижрочилигида фойдаланиш фаолиятини амалга ошириш услублари хақида фикр юритилган. Шу билан бир қаторда мазкур жанрда ижод қилган ижодкорлар асарлари хақида сўз юритилган.

**Калит сўзлар:** Эстрада муסיқаси, санъат, муסיқий асар, Композитор, Чолғу ижрочилиги, жаз, эстрада-симфоник оркестр, муסיқий шакл, Аппликатура

Бугунги мустақиллик замонида, ёшларга берилаётган эътибор ва чексиз имкониятлар пайтида муסיқага, айниқса, эстрадага қизиқиш жуда катта экани барчамизга маълум. Бу яхши, албатта. Эстрада соҳасининг ижодини ёритиш, ёш авлодни эстрада ва жаз асосчилари билан яқиндан таништириш муҳим масалалардандир. Зеро, ёшларга катталарнинг тажрибалари намуна вазифасини ўташи айна ҳақиқат ва уларнинг муסיқий мерослари муҳим ўрин тутди. Эстрада умуминсоний, миллий қадриятларга бой ғоя ва эстетик гўзаллик уйғунлашуви натижасида турли хил синтезларга учрамоқда. Хозирги кунда замонавий техникалар ёрдамида жаҳон эстрада-жаз жанрида муסיқий ифода воситаларидан унумли фойдаланилмоқда. Шу билан бир қаторда жаҳоннинг йирик композиторларининг ижодлари билан танишиб, ижод маҳсуллари таҳлил этиш мароқли. Ушбу ўрганиш жараёнида XX асрнинг жаз йўналишида йирик ва буюк ижодкор ва ижрочилари Ж.Гершвин, Оскар Питерсон, Рэй Чарлс, Луи Армстронг, Френк Синатра, А.Гиллеспиларнинг жаз тамойилларини замонавий диалогистика орқали тадқиқ этгани маълум. Композиторларнинг ижодида мазкур жанрининг талқини ва ривож борадида киритилган янгиликларда тўхталиб, ёритиб берсак.

Эстрада-жаз жанрининг ривожланиш босқичлари, услубларнинг хилма-хиллигини ўрганиш бу жанрнинг тарихини атрофлича ўрганиб чиқишимизга замин яратади.

Жаҳон эстрада мусиқа санъати жанрлари барча ёшдаги тингловчиларни эшитишга, ҳатто рақс тушишга мажбур этади. Эстрада санъатининг ўз ичида кўплаб услубларни эгаллаши бу санъат турининг кенг қамровлилиги ва бой мусиқий тамойилларга эга эканлигини кўрсатади. Санъат тури доирасида ўрганиладиган жаз жанри ҳам эстрада санъатининг ажралмас бир бўлаги ҳисобланиб, алоҳида ажралиб туради. Жаз жанри аслида маҳаллий анъаналарнинг шаклланиши ва кейин эса АҚШ мусиқаси ривожига ҳабашларнинг мусиқа санъати деб юритила бошланади. XVII асрдан бошлаб Африкадан мажбур кўчирилган эркисиз қуллар ўзлари билан қадимий анъаналарга бой бўлган маданиятни “Янги оламга” олиб келдилар ва бу маданият Европалик кўчманчилар маданияти таъсирига тушди.

Айтиш мумкинки, XIX аср охири XX аср бошларида Европа ва Африка мусиқий маданиятларининг қоришуви натижасида АҚШнинг жанубий штатларида эстрада мусиқа санъатининг янги тури юзага келди.

Жаз-инглизча кўнгил-очар мусиқа тури, французчада – “Валдираш” маъносини билдиради. Бошқа таърифда эса 1915-йил Нью-Йорк илк жаз ансамблини тузган Жазбо Браун исмидан олинган деб таъкидланади. Унинг яратувчилари ва ташувчилари америкалик ҳабаш қулларнинг авлодлари бўлди.

Эстрада мусиқасининг шаклланиши ва ривожига жаз мусиқасининг айтим жанрлари катта таъсир кўрсатган. Бу ҳолат жаз мусиқаси шаклланишининг илк даврида фаолият юритган жаз созандалари ижросидаги асарларда ҳабаш айтим йўлларига, вокал ижрочилари эса ўз бадиҳаларида чолғу ижро услубларига тақлид этганликларида кузатилади. Бу каби айтим тақлид услуби соҳа атамасида скет деб ном олган. Одатда, бу услуб жаз асарининг ўрта қисмида ижро этилиб, созанда ижросига хонанда тақлид қилади. Унда хонанда маълум маънога эга бўлмаган жумла, сўз ёки бир бўғин асосида ўз мусиқий бадиҳасини қуради. Мазкур услубни жаз вокал ижрочилигида илк бор Луи Армстронг 1926-йилда қўллаган. Шундай қилиб, АҚШ мусиқа маданиятининг ўзига хос оммабоп чолғу ва айтим жанрлари шаклланди. Кучли оммавий ахборот коммуникация тармоқлари фаолияти билан ўзга маконларга ёйилди.

Жаҳон мусиқа оламида кенг ёйилган атамалардан рок, бит, поп ва шлягер каби “енгил” мусиқалардан фарқли ўлароқ ўзбек мусиқий маданиятимизда асосан “эстрада” атамаси “енгил” мусиқа маъносида қўлланиб келмоқда.

Академик мусиқа ва эстрада мусиқаси ўртасидаги мутаносиблик турли даврларда ҳилма-ҳил мувозанатда бўлиб, ҳамиша ўзгариб борган. Айрим ҳолларда композиторлар ижодида академик мусиқа етакчи ўрин эгаллаб келса, бошқаларда эса эстрада мусиқаси етакчилик қилади. Мазкур жанрнинг шаклланишидан бошлаб ва ривожланишга қадар пайдо бўлган жанр серкатламлиги, ўз ичида мураккаб жараёнлари кечиши билан тавсифланиб бу

борада тадқиқотчилар диққат марказини ўзига жалб этди. Хусусан, турли давр тадқиқотчилари : Клитин С, Коллиер ДЖ, Сарджент У, Овчинников Е, Воробьева Е, Гилев С. лар эстрада ва эстрада жаз жанрига ўз ижодларида мурожат қиладилар.

Хусусан, жаз мусиқаси учун хос бўлган қарама-қарши антитезаларни эстрада ижрочилиқда ўрин олиши, мавзу жихатидан жуда ғоявий тафаккурга таянилгани, унинг тадрижий давомийлигига эътибор кучайтирилиши эвазига жанр драматургиясини ўзгариб бориши; шакл ичида кантинелаларнинг ўрни, анъанага итоат қилмаслиги ва ноанъанавий тарзда жойлашуви, уларни ўзгача талқини; оркестр таркибини ишлатилиши, буларнинг бари сўнгги авлод композиторлари ижодида давом эттирилишини қайд этади.

XX аср бошларида Ўзбекистонга эстрада санъати кириб кела бошлади.

Ўзбекистонда эстрада жанрларининг ривожланиш босқичлари XX асрнинг 1950-1960 – йилларига тўғри келади. Шу даврда эстрада мусиқа санъати Ўзбек мусиқа санъатига кириб келди. Бу санъат турида бир қанча ижодкорлар, санъаткорлар, композиторлар сермахсул ижод қилдилар.

Тарихга назар ташлар эканмиз 1957-йил Республикамизнинг мусиқа ҳаётида янги оқим пайдо бўлди. Бу жаҳон фестивалининг лауреати хонанда Ботир Зокировнинг номи яшин тезлигида элга таралди. Айниқса, унинг ижросидаги «Арабча танго» кўшиғи тингловчиларни мафтун этиб, халқнинг севимли, арзанда хонандасига айланди. Ботир Зокиров ижросида янги-янги кўшиқлар пайдо бўла бошлади. Кўп миллатли Ўзбекистон халқи эса, унинг ҳар бир чиқишини сахнада, радио ва телевидения орқали орзиқиб кутар эди.

Ботир Зокировнинг номи тез орада қардош республикаларда, жаҳон бўйлаб таралди ва тингловчиларни ўзининг сеҳрли кўшиқлари билан тобора эътибор тортди. Санъатнинг ушбу жанрини бизнинг ўзбек халқимиз қабул қилгандан сўнг, 1959-йили «Ўзбекистон» эстрада оркестри ташкил этилди ва оркестрга композитор Ян Френкел дирижор этиб тайинланди, Ботир Зокиров эса бадий раҳбарлигини ўз зиммасига олди.<sup>1</sup> Эстрада оркестрда талантли хонандалардан Луиза Зокирова, Баҳром Мавлонов, Юнус Тўраев, Эсон Қандов, Наталя Нурмухамедова, Исмоил Жалиловлар ижод қила бошлашди. «Ўзбекистон» эстрада оркестрининг чиқишларини халқимиз орзиқиб кутишар эди.

Шу билан биргалиқда 1964-йили Ўзбекистон радио ва телевидениясида ҳам қобилиятли дирижёр, пианист, Э.П. Живаев раҳбарлигида катта эстрада оркестри ташкил этилди. Хонандалардан М. Шамаева, Р. Шарипова, К. Жалилова, С. Раҳимов, А. Иоспе, композиторлардан В. Сапаров, Э. Салихов, А. Набиев, А. Икромовлар баракали ижод қилишиб, эл олқишига сазовор бўлишди.

Ўзбек эстрада мусиқаси жанрлари хақида гап кетганда, Композитор ва

<sup>1</sup> Ғ.Холиков – “Эстрада оркестр ва ансамбллар учун асарлар”, Т.: “Турон - иқбол” 2006

педагог Валерий Ибрагимович Сапаров номларини ҳам алохида санаб ўтиш лозим. Ижодкор Ўзбекистонда эстрада санъати ривож топишида, кенг сермахсул меҳнат қилганлар. Турли жанрларда ижод қиладиган композиторнинг асарлари орасида айнан жаз жанрига мурожаати кўплаб асарларида намоён бўлади. Композиторнинг жаз услубидаги асарлари орасида яққалон ва эстрада-симфоник оркестри учун С Капутикян сўзи билан ёзилган “Лирик монолог” туркуми, Баритон, труба, иккита фортепиано ва урма чолғулар учун “Атомлар манзараси”, 1984-йилда ёзилган Н. Фарходий сўзига “Асарлар овози” номли рок-ораторияси, эркаклар хор жамоаси ва симфоник оркестр учун “Туркистонликман” кантатаси етарли даражада мухлисларига эга десак муболаға эмас.

Композитор ижодида шу нарса аниқ равшанки, у классик музикани жаз услуби билан синтезлаштира олиш, иккита турли жанр музикасини бир бутунликка жамлай олиш масаласини ўз олдига мақсад қилиб қўйган. Бу ҳаракат композиторнинг 2 та кларнет, контрабас ва фортепиано учун ёзилган Трио № 2, Ж. Гершвин хотирасига бағишлаб ёзилган камер оркестр учун “Регтайм”, саксафонлар квартети ва симфоник оркестр учун ёзилган “Каприччио”, саксафон альт, саксафон тенор, фортепиано, маримба, бас гитара ва симфоник оркестр учун ёзилган “Сухбат”, фортепиано учун ёзилган “24 та прелюдиялар”, Д. Шостакович хотирасига ёзилган соната, Арио Бабажаниян хотирасига бағишлаб ёзилган Элегия асарларида яққол намоён бўлади. Композиторнинг мустақил тафаккури унинг асарларида мунтазам қўллайдиган ижодий услубида намоён бўлади. Эстрада йўналишига хос ритмлар, йўналишлар, (свинг, босса-нова, жаз, кул-жаз), ёҳуд уч товушлик, миллий ладлар ва унга хос оҳангдошлар, диатоник лад, кластер, орттирилган интервал, мураккаб аккордларга ижод жараёнида қайта-қайта мурожаат этиш композиторнинг ёзув услубига ўзига хослик ва илҳом бағишлайди.

Ўзбекистон эстрада ижодиётининг яна бир кўзга кўринган ижодкори Ўзбекистонда хизмат кўрсатган санъат арбоби Алишер Икромовдир. Ижодкор ижодининг илк давридан нафақат классик жанрларда асарлар яратган, балки, эстрада ижрочилик ва қўшиқчилик йўлларида ҳам унумли ижод қилган. Ижодкорнинг хотираларида устозларининг кўпроқ жиддий жанрларда ёзиш кераклиги ҳақида берилган танбеҳлари ёш талабани ўша йиллари эстрада жанрига янада яқинлаштирган бўлса муболаға эмас. Атоқли композиторимиз ҳозирги кунда “Миллий эстрада симфоник оркестри”нинг бадиий раҳбари ва бош директори лавозимида фаолият юритмоқда. Шу кунгача юздан зиёд эстрада қўшиқлари, эстрада оркестри учун, болалар учун, муסיқали комедия театри ва камер чолғу ансамбллари учун талайгина асарлар ёзди. Шулардан, Алишер Икромовнинг мактаб ва консерваторияда ўқиб юрган даврида ёзган муסיқий

асарлари фортепиано учун “Вариация”, “Сонатина №1, 2, 3”, “Баллада”, “Токката”, “6 та прелюдия”, торли оркестр ва фортепиано учун “Таржимаи ҳолимиз” сюитаси, флейта, труба ва фортепиано учун пьеса; торли оркестр учун “Andante”, “Симфоник оркестр учун мусиқа”, ҳамда ўзбек ва француз шоирлари шеърларига “Муҳаббат кўшиқлари” номли туркуми; сўнгги йилларда театр учун балет, кино мусиқа “Аммажоним Аммажон” (сериали учун), “Бахт келди оламга” эстрада кўшиғи, “Юзма-юз” филмига саундтректлар басталаб келмоқда. Ижодкорнинг таъкидлашича, композитор классик ҳамда эстрада жанрида бир маромда иш олиб бориши лозим. Биз эстрада симфоник оркестрининг концертларини кузатар эканмиз унда ижодкорнинг ўзи доимо синтезатор ёхуд роялда ижро этади. Кўпгина композиторлар ўз асарларини четдан туриб, ёхуд концерт залларида тинглашни мақул топадилар, бошқа ижодкорлардан фарқли ўлароқ Алишер Икромов - муаллиф ўз асарини бадиий мазмун моҳиятини теран англаб етиб, ижод маҳсулининг табиий, содда ва ўз мусиқий тили билан талқин этилишининг гувоҳи бўлишимиз мумкин. Алишер Икромовнинг Ватанпарварлик руҳиятидаги мадҳ этувчи эстрада куй-кўшиқлари раҳбарлик этаётган симфоник оркестр ижросида доимо талқин этилган.

Ҳозирги кунда жанрларнинг кўп эканлиги эстрада санъатига ёшларимиз орасида қизиқишнинг тобора авж олишидан дарак беради. Турли-туман гуруҳлар пайдо бўлиши ёш мустақил Ўзбекистонимизнинг номини жаҳон миқёсида элга танитиб, обрўсини оширмоқда. Сўнгги даврдаги эстрада санъати ривожига назар солсак, қисқа давр ичида Ўзбекистонда мисли кўрилмаган даражада эстрада ижрочилари эл орасидан отилиб чиқди. К. Қаюмов, Н. Абдуллаева, Ю. Усмонова, К. Раззоқова, М. Тошматов сингари хонандалар Ўзбекистон эстрада санъати ривожланишида жуда катта хизмат қилишмоқда. Эл олқишига сазовор бўлган «Ялла» ансамбли Ўзбекистон халқ артисти Фаррух Зокиров раҳбарлигида ҳанузгача катта муваффақият билан тинмай ижод қилиб, халқимизнинг севимли санъаткорларига айланиб кетган. Ўзбекистонда эстрада санъати ривожига катта ҳисса қўшган кекса композиторларни эсга олиш лозим: М. Бурҳонов, М. Левиев, И. Акбаров, Ш. Рамазонов, Ғ. Қодиров, С. Жалил, Э. Салиҳов, Х. Изомов, Э. Қаландаров ва ўрта, ёш авлод композиторларидан А. Икромов, Д. Илёсов, А. Назаров сингари ижодкорлар ҳам баракали ижод қилиб, ўз ижодида янги талқин, янги изланишда меҳнат қилишмоқда.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Апраксина О.А. Методика музыкального воспитания в школе.—М.: 1983. — 124 с.
2. А.Жабборов “Ўзбекистон бастакорлари ва мусиқашунослари” – Тошкент

3. Хасанов А. Народная музыка как средство нравственно-эстетического воспитания молодёжи. -Дисс. ... докт. пед. наук. –Т., 1989.- 339 с.
4. Гафурбеков Т.Б. Фольклорные истоки узбекского профессионального музыкального творчества. – Тошкент: Ўқитувчи, 1984.
5. Mirzahid, B. (2022). THE LIFE AND WORK OF THE HONORED ARTIST OF UZBEKISTAN AND KARAKALPAKSTAN, PROFESSOR OTANAZAR MATYOKUBOV AND MUSICOLOGIST SVETLANA MATYOKUBOVA. *Gospodarka i Innowacje.*, 25, 35-38.
6. Абдурахмонова, Дилнозахон Обиджановна (2022). МУСИҚА АНСАМБЛЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ИЛМИЙ-НАЗАРИЙ ВА МЕТОДОЛОГИК АСОСЛАРИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2 (10-2), 510-521.
7. Ғ.Холиқов – “Эстрада оркестр ва ансамбллар учун асарлар”, Т.: “Турон - иқбол” 2006

## BUYUK IPAK YO'LI - MULOQOT VA HAMKORLIK YO'LI

*Umarjonova Zulfizar Akramjon qizi*

*Urganch davlat universiteti Ijtimoiy -Iqtisodiy fanlar fakulteti*

*232-tarix guruhi talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Buyuk ipak yo'lining vujudga kelishi ,svilizatsiyasi ,savdo-sotiq iqtisodiy ,tijorat aloqalarining shaklanishi .G'arb va Sharq madaniy aloqalarning rivojlanishi .Hozirgi kunda buyuk ipak yo'lini tiklashga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida malumot beriladi.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается возникновение Великого шелкового пути, его цивилизации, становление торгово-экономических, торговых связей. Развитие культурных связей в странах Запада и Востока. В настоящее время дается информация о предпринимаемых мерах по восстановлению Великого Шелкового пути.

**Annotation:** In this article, the emergence of the Great Silk Road, its civilization, the formation of trade-economic, commercial relations. Development of cultural relations in Western and Eastern countries. Currently, information is given on the measures taken to restore the Great Silk Road.

**Kalit so'zlar:** "Buyuk ipak yo'li", "Rixtgofen", "Chjan Syan", "TRASEKA", "U-di, Xan imperyasi", "G'arbiy meridional yo'l".

**Keywords:** "The Great Silk Road", "Richthofen", "Zhang Xiang", "TRACE", "Udi, Han Empire", "West Meridional Road".8

**Ключевые слова:** «Великий шелковый путь», «Рихтгофен», «Чжан Сян», «СЛЕД», «Уди, империя Хань», «Западно-меридиональный путь».

**Kirish.**XVI asrga qadar Sharq bilan G'arb xalqlari o'rtasidagi tarixiy madaniy va savdo munosabatlari taraqqiyotida qadimgi dunyoda mashhur bo'lgan Buyuk Ipak yo'li muhim o'rin tutgan edi.Bu yo'l miloddan avvalgi II asrda vujudga kelgan va "Buyuk Ipak yo'li " degan nom 1877 yilda nemis geografi F. Rixtgofen tomonidan berilgan ."Buyuk Ipak yo'li" nomi o'sha davrda G'arb mamlakatlari uchun qimmatbaho bo'lgan mahsulot -ipak bilan bog'liq .Ipak qurti pillasidan ipak tayyorlash texnologiyasi taxminan besh ming yil oldin zamonaviy Xitoy hududida kashf etilgan deb hisoblanadi.

**Adabiyotlar tahlili:** Miloddan avvalgi II arda xalqaro ahamyatga va aniq yo'nalishga ega bo'lgan savdo-tranzit yo'li ,y'ani qit'alararo karvon yo'li "Buyuk Ipak yo'li" vujudga keldi. Buyuk ipak yo'li atamasi qadimda ishlatilmagan . Buyuk Ipak yo'lini tarixiy, geografik va madaniy jihatlarini ilmiy o'rganish amalda ko'plab mamlakat olimlari tomonidan XIX asrning 2-yarimidan boshlangan . Uni tadqiq etishga G'arbiy Yevropa, Rossiya va Yaponiya olimlari salmoqli hissa qo'shdilar



.Xususan ,Yaponiyada "Buyuk Ipak yo'li ensiklopediyasi" nashr qilindi. Mashhur nemis olimi Fernand Paul Vilgelim Rixtgofer o'zining "Xitoy" nomli yirik ilmiy asarida ulkan Yevrosiyo materikining turli qismlarini bog'lovchi yo'llar tizimini "Ipak yo'li" deb atagan , keyinchalik "Buyuk Ipak yo'li " atamasi qabul qilingan. "Buyuk" so'zi yo'lning juda ham uzun bo'lganligini hamda juda ko'p xalqlar taqdiriga aloqadorligini anglatadi. "Ipak" so'zi yo'lning asosan qimmatbaho mahsulot - Xitoy ipagi savdosida xizmat qilganligini bildiradi. XIX asrning 2 - yarimiga qadar bu yo'l " G'arbiy meridianal yo'l "deb atalar edi.[5]

**Tahlil va natijalar:**Uzoq yillar mobaynida 0 'rta Osiyoning qadimgi yo'llari masalalari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borgan 0 '.Mavlonovning tadqiqot xulosalariga ko'ra, eneolit va bronza davrida 0 'rta Osiyoda ichki va tashqi iqtisodiy madaniy aloqalarga xizmat qilgan yo'llar tizimi shakllanadi. Mintaqadagi asosiy aloqa yo'llari asosan tog' dovonlari, daryo vodiylari, dasht va cho'llar orqali o'tgan yo'llardan keng foydalana boshlangan. Buning natijasida qadimgi ajdodlarning mintaqa tabiati va geografik holati hamda joylashuvi haqidagi, shu bilan birgalikda, qo'shni o'lkalar to'g'risidagi tasavvurlari ham kengayib borgan. Bu amaliy bilimlar o'z navbatida mahalliy, mintaqaviy va transmintaqaviy aloqa yo'llari shakllanishiga asos bo'lgan.Eng qadimgi yo'llarning birinchi guruhiga mahalliy ahamiyatga ega yo'llar kirgan bo'lib, ular avvalo, o'troq dehqonchilik markazlarini dehqonchilik qilinadigan yer maydonlari, ov qilinadigan hududlar, xomashyo zaxiralari mavjud bo'lgan joylar, suv manbalari va boshqalar bilan bog'lashga; yagona madaniyatga mansub makonlarning o'zaro aloqalarini ta'minlashga; chorvador qabilalar xo'jaligida muhim o'rin egallagan qishloq-yaylov-qishloq yo'nalishidagi harakatni boshqarishga xizmat qilgan.Mintaqaviy ahamiyatga ega ikkinchi guruh yo'llari, avvalo, 0 'rta Osiyodagi eneolit va bronza davriga mansub turli madaniyatlarning o'zaro aloqalarini ta'minlashga xizmat qilgan. Mintaqaning ichki iqtisodiy-madaniy taraqqiyotida muhim o'rin tutgan ko'p tarmoqli bu yo'llar 0 'rta Osiyo o'troq vohalari o'zlashtirilishiga mos ravishda kengayib borgan. Mintaqaviy aloqa yo'llari bo'ylarida mahalliy qabila va xalqlar nazoratida bo'lgan turli inshootlar va tegishli infratuzilmalar shakllanib, ilk ulov va transport vositalaridan foydalanishga o'tilgan.Eng qadimgi yo'llarning uchinchi guruhi transmintaqaviy ahamiyatga ega yo'llardir. 0 'rta Osiyoning turli hududlarida metall va nometall qazilma boyliklari hamda boshqa xomashyo zaxiralarining mavjudligi va Qadimgi Sharq mamlakatlarida ularga bolgan katta talab, ya'ni iqtisodiy omillar mintaqada tranzit ahamiyatga ega yo'llarning paydo bo'lishiga olib kelgan.[2]

Xitoyning Sian shahridan boshlangan Ipak yo'li Lan jou orqali Dunxuanga (Sharqiy Turkiston) kelib, bu yerdan u ikkiga ajraladi. Ipak yo'lining janubi-g'arbiy tarmog'i Taklamakon sahrosi (Mo'g'uliston) orqali Xo'tanga, undan Yorkentga kelib, undan Balxga tomon o'tadi. Balxda yo'l yana uch tarmoqqa ajraladi. G'arbiy tarmog'i

Marvga, janubiy tarmog‘i Hindistonga, shimoliy tar mog'i Termiz orqali Darbent, Nautak va Samarqand tomon yo‘naladi. Ipak yo‘lining shimoli-g‘arbiy tarmog‘i esa Dunxundan Bami, Turfon orqali Tarim vohasi – Qoshg‘arga boradi. U yerdan Tosh qo‘r g‘on orqali O‘zgan, O‘sh, Quva, Axsikent, Popga, Asht orqali Xo‘ jand, Zomin, Jizzaxga so‘ngra Samarqandga borib tutasha. Samarqanddan esa bu yo‘l yana davom etib, Dabusiya, Malik cho‘li orqali Buxoro, Romitonga, undan Varaxsha orqali Forobga borib, Amul shahriga o‘tadi. Amulda esa Marvdan Urganch sari yo‘nalgan yo‘lga qo‘shiladi. Marv shahri o‘rta asrlar davrida Buyuk Ipak yo‘li chorrahaları kesishgan eng muhim hayotiy nuqta bo‘lgan. Muhim jihati shundaki, Buyuk Ipak yo‘lining g‘arbdan keladigan savdo karvonlari, aytaylik, Italiya, Ispaniya va boshqa O‘rta Yer dengizi mamlakatlarining savdogarlari ham o‘z mollarini Tir, Damashq, Kichik Osiyo, Eron orqali yana O‘rta Osiyoning yirik savdo markazi – Marvga olib kelar, shu yerdan sharq tomon yo‘llarini davom ettirardilar. Shu ma‘noda Marvning turli dinlar ildiz otgan, turli madaniyatlar tutashgan joy bo‘lganligi alohida ahamiyatga molik.[3] Ma'lumki, XV asrning oxirlarida yuz bergan buyuk geografik kashfiyotlar natijasida xalqaro dengiz yo'llarining ochilishi tufayli Yevropa va Osiyo davlatlarining ko'pchiligi hayotida, xalqaro aloqalar va savdo yo'llari tizimida keskin o'zgarishlar ro'y bera boshladi. Undan tashqari XV-XVI asrlarda Usmonli turklarning istilolari ham G'arbiy Yevropa xalqlari bilan Markaziy Osiyo o'rtasida mavjud azaliy aloqa yo'llari yo'nalishlarining o'zgarishiga olib keldi. Natijada, ulkan hududlarni qamrab olgan Buyuk Ipak yo'li XVI asrdan boshlab o'z ahamiyatini yo'qota boshladi. Bu holat birinchi navbatda Buyuk geografik kashfiyotlar tufayli G'arbiy Yevropadan Xitoy va Hindistonga olib boruvchi dengiz yo'llarining ochilishi va ulardan izchil foydalanishning boshlanishi bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchidan, bu davrda O'rta Osiyoda boshlangan o'zaro sulolaviy kurashlar markaziy davlat xokimiyatining zaiflashuviga, karvon yo'llari xavfsizligining to'liq ta'minlanmaganligiga olib keldi. Natijada asrlar davomida Sharq va G'arb dunyosini bog'lab turgan Buyuk Ipak yo'li inqirozga uchradi.[4]

1987-yilda YUNESKO BMTning butunjahon dekadasi doirasida madaniy rivojlanish bo‘yicha «buyuk ipak yo‘li-muloqot yo‘li» dasturini qabul qildi. Ushbu dasturda O‘rta Osiyo sivilizatsiyasi tarixini har tomonlama va chuqur o‘rganishga katta e‘tibor qaratildi. Undan tashqari, bu dasturning asosiy maqsadi – Sharq va G‘arb o‘rtasidagi madaniy va iqtisodiy aloqalarni yanada chuqurlashtirib mustahkamlash, bu ulkan mintaqalarda yashayotgan ko‘p sonli xalqlarning o‘zaro munosabatlarini yanada yaxshilashdan iborat edi. 1998-yil Boku shahridagi buyuk ipak yo‘lini quruqlikda Yevropadan Yaponiyagacha qayta tiklash masalalariga bag‘ishlangan xalqaro anjuman bo‘lib o‘tdi. Yevropa-Kav-kaz-Osiyoni bog‘laydigan ushbu transport yo‘li (TRASEKA) qurilishida O‘zbekiston ham ishtirok etmoqda va bu yo‘l butun dunyo iqtisodiyotini yuksaltirishiga xizmat qilishi shubhasizdir.[1]

**Xulosa.** Buyuk ipak yo'li insoniyatga uzoq yillar mobaynida iqtisodiy,siyosiy,ijtimoiy,savdo-sotiq sohasida o'zaro almashinuvida xizmat qilgan savdo yo'lining vujudga kelish tarixi,rivojlanishi,bugungacha va bugungi kundagi holati,yurtimizning ushbu yo'l tarixida tutgan o'rniga doir muhim tarixiy ma'lumotlar berildi. Buyuk ipak yo'li-mil.avv.II asrdan to milodiy XVI asrgacha,qariyb 1800 yil davomida Sharq va G'arb o'rtasidagi aloqalarda xizmat qilgan.Buyuk ipak yo'li ko'pgina davlatlarning tarixiy svilizatsion aloqalarida muhim vosita sifatida,insoniyatga uzoq yillar mobaynida xizmat qilgan.Bugungi kunda Buyuk ipak yo'lini qayta tiklash tobora glabal ahamiyat kasb etmoqda.Necha asrlar davomida ko'plab mamlakatlarning taraqqiyotiga xizmat qilgan Buyuk ipak yo'li do'stlik, madaniyat iqtisodiy ravnaq, hamkorlik, taraqqiyot yo'lidir.

**Adabiyotlar ro'yxati:**

- 1.A.S .Sagdullayev// O'zbekiston tarixi // Toshkent 2018.
- 2 .Q.Ergashev ,H Hamidov //O'zbekiston tarixi // Toshkent 2015 80-81 betlar.
- 3 . Q.Usmonov,M.Sodiqov ,S.Burxonova //O'zbekiston tarixi Toshkent 2016 // 67-68-betlar.
- 4 .Q.Usmonov, M Sodiqov , S Burxonova// O'zbekiston tarixi Toshkent 2006 .
- 5 .R. Shamsutdinov ,X.Mominov Toshkent 2013 //82-83-betlar.

**TABLE OF CONTENTS / ОГЛАВЛЕНИЯ / MUNDARIJA**

<b>№</b>	<b>The subject of the article / Тема статьи / Maqola mavzusi</b>	<b>Page / Страница / Sahifa</b>
1	PENSIYA JAMG‘ARMALARI MABLAG‘LARINI INVESTITSIYALASHNING USTUVOR YO‘NALISHLARI	3
2	РОЛЬ NA-K-НАСОСА. АКТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ И ВОДОРОДА В КЛЕТКЕ	8
3	KO‘ZNING KO‘RISH O‘TKIRLIGINI KASBGA OID NORMAL FUNKSIONAL FAOLIYATINI TEKSHIRISH	14
4	FLAVOSANNI JIGAR MITOXONDRIYALARINING NAFAS OLISHI VA OKSIDLANISHLI FOSFORLANISHIGA TA‘SIRI	21
5	BOSHLANG‘ICH SINFLAR UCHUN SINFDAN TASHQARI ISHLARNI AHAMIYATI	28
6	PEDAGOGIK INTEGRATSIYANING ASOSIY KOMPONENTLARI VA AMALGA OSHIRILADIGAN FUNKSIYALAR	34
7	PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF STUDENT PREPARATION FOR PEDAGOGICAL ACTIVITY	39
8	BIONANOTRANSFORMATSIYA VA UNI BOSHQARISH JARAYONI	46
9	STUDY OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON ALKALINE BINDERS	51
10	THE USE OF SULFUR CONCRETE IN REINFORCED CONCRETE STRUCTURES	65
11	SUPERPLASTIFIKATOR QO‘SHILGAN GIPSOBETONNING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI	76
12	INCREASING THE RESISTANCE OF TEMPERATURE EFFECTS OF SULFUR-BASED CONCRETES	87
13	МАҲАЛЛИЙ ХОМ-АШЁ ЛОГОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ ФИЛЬТРАЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТИНИ АНИҚЛАШ	97
14	ФАРҶОНА ВИЛОЯТИ ЛОГОН БЕНТОНИТ ГИЛИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ БЎЙИЧА ФЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ	107
15	TURAR JOY BINOLARIDA QO‘LLANILADIGAN ISSIQLIK TA‘MINOTI TIZMLARINING HOZIRGI KUNDAGI TAHLILI	119
16	ANALYSIS OF GROUNDWATER SOFTENING METHODS	129
17	ВЫБОР ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СУШКИ СЫПУЧИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	140
18	ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	153
19	ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА БУЮМЛАРИ ФАНИНИ ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ЎҚИТИШ	166
20	ТЎЛДИРУВЧИЛАРНИНГ КОМПОЗИТ ПОЛИМЕР ҚОПЛАМАЛАРНИНГ ЕЙИЛИШБАРДОШЛИГИ ВА АДГЕЗИОН ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ	180

21	ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ.	192
22	ISSIQLIK IZOLYATSIYA MATERIALLARINI FIZIK XOSSALARINI ANIQLASH	205
23	XORIJ VA RESPUBLIKAMIZ BINOLARIDA ENERGIYADAN SAMARALI FOYDALANISH USULLARINING TAHLILI	219
24	ИССЛЕДОВАНИЯ ЗОЛО-ШЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.	230
25	JAMOAT BINOLARINI ISITISHDA QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI	242
26	ЁҒОЧ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ЁНҒИНБАРДОШЛИК ДАРАЖАСИНИ АНТИПИРЕНЛАР ЁРДАМИДА ОШИРИШ	255
27	THE USE OF SLAG MIXTURES FOR THE MANUFACTURE OF BUILDING MATERIALS	269
28	INSULATION COMPOSITE PLASTER FOR ENERGY-SAVING CONSTRUCTION	281
29	TILLARNI O'QITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR O'RNI VA JAHON TAJRIBASI	294
30	SELECTION OF WATER PERMEABLE CONCRETE COMPOSITION	298
31	ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ, ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛУЧЕННОГО КАТИОНИТА	301
32	МОНИТОРИНГ ТЕРМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СИНТЕЗИРОВАННОГО КАТИОНИТА	306
33	КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ КВИНТЭССЕНЦИЯ НРАВСТВЕННОСТИ, ЗНАНИЕ И ИРФАНА	310
34	THE EFFECTIVENESS OF THE LANGUAGE IMMERSION METHOD IN LEARNING ENGLISH SPEAKING SKILLS FOR INTERMEDIATE LEARNERS	324
35	MEVALI DARAXTLARNING KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI	327
36	МАККАЖО'ХОРИ О'СИМЛИГИНИ ZAMONAVIY YETISHTIRISH USULI, DONINING FOYDALI JIHATLARI	330
37	TARIQ O'SIMLIGINING XUSUSIYATLARI	336
38	LIMON O'SIMLIGI FOYDALI TOMONLARI	341
39	ЎЗБЕК ЭСТРАДА МУСИҚАСИ ЖАНРЛАРИНИНГ КЕЛИБ ЧИҚИШ ТАРИХИ ВА ХОЗИРГИ КУНДАГИ ЎРНИ	346
40	BUYUK IRAK YO'LI - MULOQOT VA NAMKORLIK YO'LI	352



**JOURNAL OF  
NEW CENTRY  
INNOVATIONS**

**IN ALL AREAS**

