

# Journal of New Century Innovations

VOLUME

19

ISSUE-8



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 - 19 | ISSUE - 8**

**DECEMBER - 2022**



**BOSHLANG'ICH SINFLARDA TEXNOLOGIYA DARSLARI ORQALI  
O'QUVCHILARNI KASB – HUNAR TANLASHGA TO'G'RI  
YO'NALTIRISH**

*Xorazm viloyati Xiva tumani*

*31 - maktabning texnologiya fani o'qituvchisi*

*Abdullayeva Shahida*

*Boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi*

*Atayeva Gulzor*

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” asosida PF-5712-son Farmoni qabul qilingan. Ta'lim tizimida mavjud muammolarni bartaraf etish maqsadida qator loyiha va chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqilgan. Xususan, umumiy o'rta ta'lim muassasalari uchun “Yangi avlod darslik”larini yaratish va “Texnologiya” fanini rivojlantirish masalalari oldinga surilgan.

“Texnologiya” fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni o'quvchiga qiziqarli, tushunarli qilib, soddalashtirib, oddiydan murakkabga qarab bosqichma-bosqich o'rgatib borishda har bir o'qituvchi o'ziga xos usullardan foydalanishi tabiiy.

Texnologiya fani mutaxassis tayyorlashni o'z oldiga maqsad qilib qo'ymaydi, balki, u o'quvchi shaxsini rivojlanishi uchun vosita hisoblanadi. Buyuk allomalarimiz ham bola shaxsini to'g'ri o'sib unishi, rivojlanishi uchun ta'lim – tarbiya masalalariga katta e'tibor berganlar. Jumladan Ibn Sino bobomizning fikricha bolaga yoshligidan ma'lum bir kasb-hunarni o'rganishga to'g'ri yo'naltirish va buni o'rgatish, bola kasb hunarni ma'lum darajada o'rganib bo'lgach esa, uni o'sha paytdan boshlab kasb – hunaridan foydalanishni va mustaqil hayot kechirishni ham o'rgatib borish lozimligini ta'kidlagan.

O'quvchilarni kasb tanlashga yo'naltirishda “Kasb o'zi nima?” degan savol tug'iladi. Kasbga esa quyidagicha ta'riflar berilgan.

Kasb bu – insonga ma'lum bir talablar qo'yuvchi faoliyat turidir.

Kasb – insonni jamiyat tomonidan tan olinishdir

Kasb – tiriklik va tirikchilik manbayi

Boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi ham nafaqat o'quvchilarga ilm – fan olamining dastlabki bilimlarini beradi, balki ushbu jarayonda o'quvchilarni kasbga yo'naltiradi. O'quvchi bolaligidan biror bir kasbga mehr qo'yadi, uni orzu qiladi, shu kasb egasi sifatida o'zini tasavvur qiladi.

Kasb tanlash juda muhim masala bolib ko'pincha o'quvchilar buni mustaqil hal qila olmaydilar. O'qituvchilarning ish tajribasi o'quvchilarni to'g'ri kasb tanlashlariga xizmat qilishi va ularga yordam berishi lozim.

Ulardan asosiylari esa quyidagilardan iborat:

1. Darslarda kasb tanlashga yo‘llash. O‘qituvchi o‘quvchilarni texnologiya darslarida bajarayotgan ishi bilan bog‘liq kasblar bilan tanishtiradi.

Masalan: Yangi milliy o‘quv dasturi asosida yaratilgan 1-sinf texnologiya darsida “Uycha qurish” mavzusi orqali o‘quvchilarga quruvchilik kasbi haqida tushuncha beriladi va quruvchi kasbiga nisbatan hurmat hissi shakllantiriladi. Ularning mashaqqatli mehnatlariga havas uyg‘otiladi. Demak 1-sinfdan o‘quvchilarga kasblar haqida tushunchalar texnologiya darslari orqali shakllantiriladi. Hozirgi kunda telefon, kompyuter kirib bormagan xonadon bo‘lmasa kerak. Har bir o‘quvchida kompyuter o‘yinlariga qiziqish katta ekanligi hech kimga sir emas. Ularning shu qiziqishlaridan o‘rinli foydalangan holda o‘quvchilarga 4- sinf texnologiya darsligiga kiritilgan “Muhandis – dasturchi” kasbi haqida tushuncha berish va bu kasbga qiziqish uyg‘otish mumkin. Telefon va kompyuterdagi eng qiziq o‘yinlarni ham dasturchilar yaratganini, dasturchi nafaqat o‘yinlar yaratishi bu yuqori texnik ma’lumotga ega, muhandislik sohasida ham, dasturlash sohasida ham yetarli ma’lumotga ega shaxs ekanligi hozirgi kunda eng mashhur kasblardan biri ekanligini to‘g‘ri tushuntirish lozim.

Texnologiya darsligiga kiritilgan mavzulardan biri bo‘lgan “Zamonaviy kasblar. Marketolog” mavzusi orqali o‘quvchilarga marketolog bu tashkilotning mahsuloti yoki xizmatini bozor talablariga mos darajada olib chiqish bilan shug‘ullanuvchi mutaxassis ekanligi va bu kasb egalariga bizning yurtimizda ham ehtiyoj katta ekanligini tushuntirib o‘tishi lozim.

Boshlang‘ich sinf texnologiya darslarida dizaynerlik, mavzusiga va “Kvilling” hamda “Applikatsiya” usulida turli xil manzaralar, gullar yasashga ham alohida e’tibor berilgan bu esa o‘quvchilarni ijodkorlik qobilyatlarini o‘stirishga va dizaynerlik kasbiga bo‘lgan qiziqishlarini oshirishga xizmat qiladi. Shu o‘rinda o‘qituvchi o‘quvchilarga dizayner kasbi va ular shug‘ullanadigan ishlar haqida ma’lumot berib o‘tishi lozim. Demak, dizayner – narsa va obyektlarni bezash, ularga rasm chizish, tasvir tushirish bilan shug‘ullanuvchi shaxs.

Bundan tashqari texnologiya darslarida tikuvchilik, to‘quvchilik, kashtachilik mavzulari uchun alohida soatlar ajratilgan bo‘lib o‘quvchilarga ushbu hunar sirlarini dastlabki bosqichlarini o‘rgatish va shunday hunarmandchilik turlari bilan shug‘ullanuvchi insonlarning ish joylariga sayohatlar uyushtirish, ularning mahsulotlari, jamiyatga, oilasiga keltirayotgan foydasi haqida ma’lumotlar berib o‘tish ham ayni muddaodir.

Boshlang‘ich maktablarda texnologiya fanining asosiy vazifalari o‘quvchilarni mehnatga tayyorlash, o‘qitish, va umumiy ta’lim maktablarining boshlang‘ich sinflarida qo‘l mehnatiga o‘rgatish kasblar to‘g‘risida ma’lumotlar berish, davlat ta’lim standartlari talabi bo‘yicha tarbiyalash hamda o‘quvchilarni kasb hunar egasi

bo‘lib yetkazishda nazariy va amaliy bilim berishda mehnat madaniyatini shakllantirishdan tashkil topgan.

Boshlang‘ich sinflarda texnologiya fanidan ajratilgan har bir soatlardan o‘qituvchi shunday mohirlik bilan foydalanishi kerakki mavzular orqali aqliy va jismoniy mehnat turlari bilan tanishtirish bilan bir qatorda kasblar haqidagi dastlabki tushunchalarni o‘quvchilarga yetkazib borishi ham juda zarur. Ayniqsa, o‘qituvchi har bir o‘quvchining kasbga bolgan qiziqishini ertaroq anglab uning qiziqishlarini ham hisobga olib ish ko‘rishi lozim va uning bilim va uquvlarini chuqurlashtirib unga yoqadigan kasbga nisbatan mehr hamda qiziqish uyg‘otishi lozim

Boshlang‘ich ta‘lim o‘quvchilari kasb tanlashdan hali uzoq turadilar. Biroq ular o‘rtasida to‘g‘ri yo‘lga qo‘yilgan kasb tanlash ishi shunday bir negiz bo‘lishi kerak – ki, o‘quvchilar yuqori sinflarga o‘tganda, mustaqil hayotga qadam qo‘yganda to‘g‘ri kasb tanlaganlariga amin bo‘lishlari lozim.

Xulosa sifatida qayd etish mumkinki, o‘quvchilarni o‘z vaqtida to‘g‘ri kasbga yo‘naltirish mamlakat taraqqiyotining kafolatidir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. X.Sanaqulov, D.Xodiyeva. Mehnat va uni o‘qitish metodikasi. – T.; Tafakkur bo‘stoni, 2015, – 71 b
2. I. A. Mannopova, D. M. Sayfunov. Texnologiya Umumiy o‘rta ta‘lim maktablaining 4 – sinfi uchun darslik. – T. ; O‘qituvchi, 2020.
3. Axmedov Ildar Gennadevich “Molodoy ucheniy” № 21. 2019, – 615 b
4. Dilbar Mirahmedova Texnologiya 1 Metodik qo‘llanma. – T – 2021

**BOSHLANG'ICH TA'LIM TIZIMIDA TEXNOLOGIYALARDAN  
FOYDALANISH AHAMIYATI**

*Xorazm viloyati Xiva tumani*

*31 - maktabning boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari*

*Jabbarova Iqboloy*

*Allaberganova Shaxlo*

**ANNOTATSIYA**

Ma'lumki hozirgi kunda hech bir sohani axborot-kommunikatsion texnologiyalarisiz tasavvur etish mumkin emas, hech bir soha yoqki axborotkommunikatsion texnologiyalari kirib kelmagan. Biz faoliyat olib borayotgan jamiyatning har bir a'zosi har kuni, har daqiqada, uzliksiz ravishda shiddat bilan ortib borayotgan axborot resuslaridan foydalaniladi. Kun, soat sayin ortib borayotgan axborotlar hajmi jamiyatdagi intellektual salohiyatning oshishib borishiga ulkan xizmat qiladi. Shunday ekan, o'qituvchi ham o'z kasbiy va pedagogik mahoratni zamonaviy axborot texnologiyalarini o'z ish faoliyatiga tadbiiq etgan xolda olib borsa ta'lim jarayiniga yanada yorqinlik olib kirishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** axborot resuslar, axborot texnologiyalari, boshlang'ich ta'lim, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, boshlang'ich sinf, intellektual salohiyat, boshlang'ich ta'lim.

**KIRISH**

Har bir o'qituvchi mehnat faoliyati jarayonida axborot texnologiyalaridan unumli foydalanishi uchun avvalo o'zi axborot muhutini shakllantirishiga zamin yaratishi lozim. Zamonaviy axborot texnologiyalarini o'z muhitida yaratish, tarqatish, qayta ishlash, to'plash texnologiyalari va vositalarini, shuningdek axborot jarayonlarining tashkiliy va huquqiy tarkibini mujassamlashtiradi.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA**

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 nozbrdagi "Raqamli O'zbekiston – 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshrish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-6079-son farmonida asosida ta'lim jarayonida axborot texnologiyalarni qo'llash uyzasidan qator vazifalarni belgilab beradi.

Axborot texnologiyalari jamiyat tuzilmasining shu qadar ajralmas qismiga aylanib ulgurdi, endi u shunchaki texnologik jarayon emas, aksincha, ijtimoiy jarayonga aylanib bormoqda. Davlatning iqtisodiy qudrati, xalqaro nufuzi, demokratik institutning rivoji darajasi axborot texnologiyalarning tadqiqotiga bog'liq bo'lib bormoqda. Axborot insoniyatning nixoyatda muhim va cheksiz resursiga aylandi. Bu esa qaysi sohaga bo'lishidan qatiiy nazar, internetning milliy sigmentida o'z axborotlarimizni tobora ko'paytirib borishni taqozo etadi. O'qitish va o'rganish

jarayonida Internet texnologiyalariga katta o‘rin ajratilmoqda. Bunday texnologiyalar ta‘lim jarayoniga ko‘maklashib, o‘qitish dasturlari, o‘quv qo‘llanmalari, elektron darsliklar va jurnallardan foydalanish imkoniyatini yaratmoqda, bu esa o‘z navbatida foydalanuvchilarga ilmiy maktab ishlarini ta‘minlamoqda. O‘quvchilarni internetdan olayotgan axborotlariga tanqidiy yondoshish va uning foydali manbalari asosida o‘z duyoqarashini kengaytirish, g‘arazli manbalar asosida o‘z dunyoqarashini kengaytirish, g‘arazli ma‘lumotlarni inkor eta bilish g‘oyat muhimdir.

### **MUHOKAMA**

Boshlang‘ich ta‘limda komp‘yuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarining mavjudligini belgilash, ta‘lim jarayonida bunday texnologiyalarni qo‘llasning eng muhim ko‘rsatkichlaridan hisoblanadi. Bu sohada erishilayotgan yutuqlarni hisobga olib, komp‘yuter texnologiyasini quyidagi jihatlarida ta‘lim muassasasi umumiy faoliyati jarayonlarida qo‘llash samarali bo‘lishini ta‘kidlash lozim. Boshlang‘ich ta‘limni axborotlashtirishning istiqbolli y‘o‘nalishlari zamonaviy telekommunikatsiya vositalari va tarmoqli axborot texnologiyalaridan foydalanishni bildiradi. Bunday vositalarni qo‘llashda umumta‘lim maktablar va oliy ta‘lim muassasalari o‘quv jarayonining samaraligini oshirish uchun yangi imkoniyatlar ochib beradi. Komp‘yuter o‘quv manbalarini kengaytirib beradi, ya‘niy turli mul‘timediali darsliklar, elektron kitoblar va boshqalaridan foydalanish imkoniyati keng tarqalmoqda. Shularni inobatga olgan xolda bugungi kunda axborot texnologiyalarni amaliyotga joriy etish ta‘lim tizimiga yangi talablarni ko‘yadi, shu bilan bir qatorda boshlang‘ich sinflardagi ta‘limda ham ta‘lim sohasini axborotlashtirish, har bir ta‘lim muassasasidan ta‘lim faoliyatini muhitining axborotlashtirishini talab qiladi.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturi doirasida ishlab chiqilgan “2008-2012 yillarda uzluksiz ta‘lim tizimini mazmunan modernizatsiyalash va ta‘lim-tarbiya samaradorligini yangi sifat darajasiga ko‘tarish” dasturida ham ta‘lim muassasalarida sog‘lom ijodiy muhitni yaratish, ta‘lim va tarbiya jarayoniga ilg‘or innovatsion, pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish orqali o‘qitish sifatini yangi bosqichga ko‘tarish masalalari belgilangan vazifalar sifatida ta‘kidlangan. Ta‘lim taraqqiyoti yangi yo‘nalish axborotlashgan ta‘lim mul‘temedia vositalari yordamida tashkil etilgan ta‘lim tizimini maydonga olib chiqdi. Kadrlar tayyorlash va ta‘lim tizimidagi, o‘quv –tarbiya ishlari sohasidagi muammolarni izchillik bilan, bosqichma-bosqich xal etish yo‘llari va vositalari yuqorida tilga olingan davlat hujjatlarida belgilab berilgan.

### **NATIJA**

Axborot-kommunikasion texnologiyalar foydalanish boshlang‘ich ta‘lim jarayonini yangi sifat va miqdoriy ko‘rsatkichlariga erishish, boshqarish jarayonini tezlashtirish va samaradorligini oshirish imkoniyatini yaratadi. Boshlang‘ich ta‘lim

jarayonida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish natijasida ta'lim tamoyillari, mohiyati o'zgaradi. Boshlang'ich sinf o'qituvchisi ta'lim-tarbiya jarayonida o'qituvchilarning imkoniyatlari va talablarini inobatga olish zarur. O'qituvchi tomonidan targ'ib etilayotgan ta'lim va tarbiya tizimi shaxsga yo'naltirilgan xarakterda ega bo'lishi, ya'ni shaxsning har xil xususiyatlari va sifatiga e'tibor qilgan holda tadbiriq etilayotgan ta'lim sifatiga e'tibor qilgan holda tabaqalashtirilgan bo'lishi kerak.

### **XULOSA**

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki zamonaviy axborot texnologiyalari shakl va mazmunining rang-barangligi – boshlang'ich sinf o'qituvchining qiziqishini, imkoniyati va shaxsiy xususiyatlaridan kelib chiqib taklif etilayotgan hollardan tanlash imkoniyatini beradi. Bunday imkoniyat ta'lim tizimida ham o'z aksini topish zarur. Boshlang'ich sinf o'qituvchisining har xil sathli o'qitishning zamonaviy axborot texnologiyalari asosida tashkil etishi bunday muammoning echimi bo'la oladi.

### **REFERENCES**

1. Tayloqov. N.I., Elektron darsliklarning oddiy darsliklardan afzalligi nimada? Fizika matematika va informatika.-2009. -№10 53-40 b.
2. Begimqulov.U.SH. Pedagogik ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish muammolari va istiqbollari. "Info. Kom Uz" J. № 4, 2006 y.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 nozbrdagi "Raqamli O'zbekiston – 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshrish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-6079-son Farmoni. www. Lex.uz.



**MAKTABDA BIOLOGIYA XONASINI VA TIRIK TABIAT  
BURCHAGINI TASHKIL ETISHDA QO'L MEHNATINING  
AHAMIYATI**

*Sultanova Muhayyo Hamro qizi*

*Xiva tumani 11 maktab*

*Biologiya fani o'qituvchisi*

*Raximov Atanazar Solayevich*

*Texnologiya fani o'qituvchisi*

**ANNOTATSIYA**

Ushbu maqola bugungi zamonaviy ta'limdagi ba'zi muhim masalalarga bag'ishlangan bo'lib, unda maktabda biologiya xonasini va tirik tabiat burchagini tashkil etishda zamonaviy yondashuvlar haqida fikr yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** tirik tabiat burchagi, laboratoriya mashg'ulotlari, malaka, ko'nikma, DTS, pedagogik talablar, xavfsizlik va gigiyena talablari, estetik talablar.

Tabiiy fanlar fanning olamni "u biror tabiiy qonunlarga bo'ysunadi", deb qarovchi va uni ratsional o'rganuvchi bo'limlaridir. Tabiiy fanlar uslubiyati ijtimoiy va aniq fanlar uslubiyatidan farq qiladi. Tabiiy fanlar sirasiga astronomiya, fizika, geografiya, kimyo, biologiya kiradi.

Bugungi zamonaviy ta'limda maktablarni o'quv va laboratoriya uskunalari, kompyuter texnikasi, darsliklar va o'quv uslubiy materiallar bilan ta'minlash zarurati har qachongidan ham dolzarb masaladir. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining moddiy texnika bazasini mustahkamlash orqali o'quvchilarda DTS talablariga mos holda bilimlarni shakllantirish, ko'nikma va malakalarni tarkib toptirish jarayoniga amaliy yordam ko'rsatish uchun biologiya xonasini zamon talablari asosida tashkil etish zarur.

Biologiya xonasi uchun yo'lakka yaqin joylashgan oxirgi xonani tanlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki bu joylarda tabiat muzeyi, ko'rgazmalar tashkil etish mumkin. Biologiya xonasi 2 ta: dars olib boriladigan o'quv xonasi, laboratoriya hamda tirik tabiat burchagi xonalaridan iborat bo'lishi kerak.

Biologiya xonasining talab darajasida jihozlanishi biologiya o'qituvchisi zimmasiga yuklatiladi.

Biologiya xonasi quyidagi asosiy vazifalarni bajarishga yo'naltirilgan:

- ta'limning samaradorligi oshirish maqsadida o'quv jarayonini tashkil etishda kerak bo'ladigan jihozlar bilan ta'minlash; dars va o'quv jarayonining boshqa shakllarida o'qitishning texnik vositalaridan foydalanish;

- o`quvchilar bilimni aniqlash, nazorat qilish va baholashda EHMning nazorat dasturlaridan foydalanish;

- biologiya bo`yicha sinf va maktabdan tashqari mashg`ulotlarni olib borishda kerak bo`ladigan jihozlar bilan ta`minlash;

Biologiya o`quv xonasi quyidagilar zarur bo`lgan mebel va maxsus jihozlar bilan jihozlanadi: doska, o`qituvchi stoli va stuli, namoyish stoli, o`quvchilar uchun parta va stul, preparat va mulyaj saqlanadigan alohida shkaflar, biologiya xonasini bezatishda predmetining etika va estetik talablariga ahamiyat berish kerak. Xonada o`simlik va hayvonot dunyosining evolyutsion rivojlanish tarixini, ko`zga ko`ringan biologlarning portretlari qo`yilsa maqsadga muvofiq bo`ladi. Biologiya xonasining barcha jihozlari dars davomida tajriba, amaliy ish va kuzatishlar o`tkazishda, jadvallar, videofilm diapozitivlarini o`z vaqtida namoyish etish, amaliy ishlarda material va asboblarni tarqatish hamda yig`ib olishga moslashgan bo`lishi kerak. Bu o`z navbatida o`quv qurollarini muayyan tizimda saqlashga, ularni darsda foydalanish uchun tez topish va tayyorlashga imkon beradi. Bularning hammasi o`quvchilarda o`quv mehnatini tashkil qilish madaniyatini tarbiyalaydi.

Laboratoriya xonasi biologiya xonasining ajralmas tarkibiy qismidir. Unda asosan o`quv ko`rgazma qurollar, asboblari, idishlar, ya`ni o`qitish jarayonini tashkil etishga kerak bo`lgan barcha qo`llanmalar saqlanadi. Audio va videokassetalar, videodisklar, didaktik materiallar, laboratoriya va amaliy mashg`ulotlar olib borish uchun yo`riqnoma berish hamda ko`rsatmalarni hammasi ma`lum bir mavzu yuzasidan tuzilgan bibliografik kartatekalar tizimiga kiritiladi. Bulardan tashqari, laboratoriya xonasidagi stolda tajribalar o`tkazish uchun zarur materiallar tayyorlanadi, ko`rgazmalar ta`mirlanadi. Stolda jo`mrakli suv krani bo`ladi. Undan idishlarni yuvishda foydalaniladi.

Biologiya o`qitish xonasi, laboratoriya xonasidan tashqari, tirik tabiat burchagini tashkil qilish lozim. Tirik tabiat burchagida faqat tirik o`simlik va hayvonlarni saqlash, ular ustida tajribalar o`tkazish hamda darslarda namoyish etish uchungina emas, balki darslardan va sinfdan tashqari ishlarni bajarish uchun foydalidir. Tirik tabiat burchagini imkon darajasida biologiya xonasining yaqinidagi tashkil qilish mumkin.

Umumta`lim maktablarida biologik ta`limning samaradorligi ta`lim-tarbiya jarayonini tashkil etish shakllari bo`lgan dars, darsdan va sinfdan tashqari ishlar, ekskursiyalarni talab darajasida o`tkazishga bog`liq. Mazkur mashg`ulotlarni talab darajasida tashkil etilishi, avvalo biologiya o`quv xonasi, laboratoriya, tirik tabiat burchaklarini to`liq jihozlashga bog`liqdir.

Biologiya o`quv fani asosan tirik organizmlar to`g`risida bilim beruvchi fan. Biologiya o`quv fanini DTS talablari asosida o`qitish, tirik organizmlar ustida

ko`rgazmali va amaliy usullarni qo`llash asosida mashg`ulotlar o`tkazishga imkon beradigan moddiy bazani tashkil etishni talab etadi

Biologiya darsida o`quv asbob uskunalaridan foydalanishda zarur bo`lgan umumiy talablar mavjud.

1. Pedagogik talablar:
2. Biologiya xonasiga qo`yiladigan xavfsizlik va gigiyena talablari:
3. Estetik talablar:

Xonaga qo`yilgan har bir jihoz, shuningdek, ularning elementlari va umumiy ko`rinishi go`zallik qonuniyatlariga javob berishi, o`quvchilarning badiiy didini tarbiyalashi o`quvchida ham, o`qituvchida ham qoniqish hissini hosil qilishi kerak.

Biologiya o`qitishning moddiy bazasini asosiy qismini tirik tabiat burchagi tashkil etadi. Unda o`quvchilarning biologiyaga bo`lgan qiziqishlari, bilim doirasini kengaytirish uchun boy imkoniyatlar bor.

Tirik tabiat burchagi dastlab, o`quvchilar kuchi bilan biologiya kabinetida, sinf derazalarida tashkil etiladi

Tirik burchakda biologik xususiyatlarini o`rganish uzoq vaqt diqqat bilan kuzatishlar olib borishini va tajribalar qo`yishni talab qiluvchi yovvoyi o`simliklar ham bo`lishi zarur. Bunday o`simliklarni ekskursiya vaqtida tuprog`i bilan kovlab olinib, kichikroq gultuvaklarga o`tqaziladi.

Tirik tabiat burchagi yosh tabiatshunoslarning ish joyi hamdir. Bu yerda yosh tabiatshunoslar kuzatuv ishlarini olib borib, uni natijalarini yozadilar, hayvonlar uchun oziq tayerlaydilar, turli moslama yasaydilar va ta`mirlaydilar.

Xulosa qilib aytganda, o`quvchilarning biologiya fanini a`lo darajada o`zlashtirishlariga nafaqat dars jarayonlari, balki ularning qiziqishlarini ortishiga sabab bo`luvchi laboratoriya mashg`ulotlari va tirik tabiat burchagi ham muhim rol o`ynaydi.

## **REFERENCES**

1. Tolipova J, G`ofurov , Biologiya ta`limi texnologiyalari.
2. N.N.Azizxo`jayeva. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik maxorat. Toshkent2006.
3. [https://uz.wikipedia.org/wiki/Tabiiy\\_fanlar](https://uz.wikipedia.org/wiki/Tabiiy_fanlar)

TASVIRIY SAN'ATDA PORTRET JANRI VA TARIXIY PORTRET  
ISHLASH YUZASIDAN METODIK TAVSIYA

*Yusupova Dilrabo Abdunabiyevna*

*Farg'ona viloyati Farg'ona tumani*

*3-sonli o'rta ta'lim maktabi*

*Tasviriy san'at va chizmachilik fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Rassom-rassom bo'yoqlar bilan yozadi va ular bilan ishlashning juda ko'p usullari, usullari mavjud, ular murakkab va xilma-xildir, bu butun bir fan. Lekin rasmda ko'rsatilgan narsaga qarab, uning janrini belgilashingiz mumkin. Shunday qilib ushbu maqolada Tasviriy san'atda portret janri, Tarixiy portret ishlash haqida bayon qilingan.

**Kalit so'zlar:** janr, rassomchilik, san'at, badiiy asar, portret, grafika.

Inson tabiatan ijtimoiy munosabatlar ta'sirida shakllanib, faoliyat ko'rsatgani uchun uning obrazini yaratish ham shunchalik murakkablikni talab qiladi. Tasviriy san'atda bir qancha janrlar mavjuddir. Janr deganda odatda, badiiy asarning ma'lum bir turi tushuniladi. Tasviriy san'atda turli-tuman janrlar mavjud bo'lib, ularni bir-biridan farqi mazmun yoki tasvirlash uslubida korinadi.

Tasviriy sanatning asosiy janrlari quyidagilardan iborat:

**Portret Tarixiy Maishiy Manzara Animalistik Natyurmort Marina Botal** kabi janrlardan iborat. Shulardan portret janri haqida so'z yuritimiz.

Portret janri – tasviriy san'atda eng murakkab janr hisoblanib, fransuzcha “portrait”, eski fransuzchada portraire – “chiziq yoki chegarani aks ettirmoq”, lotincha persona – “shaxs, kishi” – so'zlaridan olingan bo'lib, kishilarning chexrasini huddi o'ziga o'xshatib tasvirlash ma'nosini anglatadi. Portret janrida real hayotda mavjud bo'lgan yakka, ikki yoki bir guruh kishilar yoki rassom tasavvurida paydo bo'lgan xayoliy qiyofalarning tasviri aks ettiriladi. Rangtasvir, haykaltaroshlik, grafika, shuningdek, foto san'atining muhim janrlaridan biri hisoblanadi. Portret janrida insonning ichki va tashqi gozalligi, uning xarakteri ochib beriladi. Portret bilan haykaltaroshlikdagi portret bir-biriga yaqindek tuyuladi. Ularning birida tekis, kul rangli tasvir bolsa, ikkinchisida boshning butun xajmiy shakli tasvirlanadi. Lekin buturdagi sanatlarga aloqador bolgan portretlar mazmun jihatdan bir-biridan farq qiladi. Portretida jonli kozning jozibasining, yuzga tushayotgan soya va nurlar farqini ranglar jilvasini, insonlarning ichki dunyosini, xarakatini ko'rsatishga qodirdir. Bundan tashqari portretida kolorit ham muhim o'rin egallaydi. Qadimiy Rus tasviriy sanatida XVIII-XIX asrlarda portret janri bir oqimda emas, balki bir necha tarmoqlarda amalga oshirila boradi. Partret insonning shunday tasviridirki, unda nafaqat tashqi qiyofa, balki ichki dunyo va psixologik xususiyatlar ham ochib

beriladi. Portret biror shaxsga xos bo'lgan tashqi qiyofani, uning ichki dunyosi, xarakterini aks ettirish bilan birga, ma'lum tarixiy davrga xos fazilatlarini ham siymolarda haqqoniy ifodalab beradi. Insonning ichki kechilmalarini uning yuz tuzilishi, nigohi, yurish-turishi va kiyimida ko'rish mumkin.

Portretni turli ko'rinishlari mavjud:

1) samimiy, mussavir tor doirada ma'lum bo'lgan insonga hos xususiyatlarni yanada bo'rttirib, oshkora ifodalaydi. Tantanavor, ommaviy joylarga mo'ljallangan mashhur kishilar portretlari. Ulardan tasvirlangan insonning ko'rsatgan xizmatlari, jamiyatdagi o'rni, unga monant libos, interyer, buyumlar ifodalanadi;

2) timoiy, keng doiradagi hamjamiyat sinfining turmush tarzi;

Psixologik, unda xarakter yuksak badiiy mahorat bilan ifoda etiladi. Portretda bosh va qolning bilakdan pastki qismi muhim ahamiyatga ega, surat chizayotgan kishi tomoshabin nigohini birinchi navbatda shu omillarga jalb qilmog'i kerak. Insonga xos xarakterni ifodalashda qo'l katta ahamiyatga ega. Ko'pchilik odamlar qol imo-ishoralari komagida suhbatlashadilar va bu xususiyatlar ham xarakterni yoritishda yordam beradi. Portret, inson qiyofasini tasvirlash uchun juda murakkab jarayondir. Portret inson obrazini yaratish tasviriy san'atda eng murakkab janr hisoblanadi. Har bir rassom portret ishlaganda uning kompozitsion yechimi, g'oyasi va mazmunini ochib berishga xarakter qiladi. Asarni ishlash jarayonida har biri ijodkor uning koloritiga, rang nisbatlariga va qo'shimcha detallarga e'tibor bergan holda, uning kompozitsion yechimini topdi. Portret asosida aniq shaxsning qiyofasini abadiylashtirish yotadi. Portretning muhim tomoni tasvirning tasvirlanuvchi (model, asli) ga aynan o'xshashligidir. Ijodkor portret orqali tasvirlanuvchi shaxsning ma'naviy dunyosini, ijtimoiy hayotdagi o'rnini, kasbi, jamiyatdagi mavqeini aks ettiradi va uning shu jihatlari orqali davr xususiyati, siyosiy - iqtisodiy ahvol haqida ma'lumot bera oladi. Rassomning kasbiy mahorati, Portret ishlash uchun tanlangan materiallari esa uning yaratgan asarlariga takrorlanmas o'ziga xoslik baxsh etadi. Tarixan portretning xilma – xil tur va ko'rinishlari shakllangan: ishlanish usuli, bajaradigan vazifasi, shakli, mazmuniga ko'ra, dastgoh (kartina, byust, grafika varag'i) va monumental (monu-mental xaykal, freska, mozaika), miniaturali, ishqiy, tan-tanavor parad va intim, hajviy, satirik portret tarzida tasvirlanuvchining faqat bosh qismi, beligacha, butun bo'y-basti bilan old va yon tomonidan ishlanishi mumkin. Shuningdek, turli tarixiy davrlarda nishon, tanga, medallar yuzasiga (medal yasash san'ati) ishlangan, gemma (gliptika), medalyonlardan miniatura portret keng tarqalgan. Portret janridagi bir asarda ko'pincha bir necha janrlar qo'shilishi mumkin. Portretda tasvirlanuvchi sof holda (zaminsiz, ya'ni atrof- muhitni aks ettirmasdan), tinch holatda yoki biror faoliyati bilan ma'lum muxitda ishlanishi mumkin. Shu tufayli shartli ravishda Portretni portret va portret – kartina (janrli portret) ga ajratiladi. Portretning keng tarqalgan turlaridan biri – avtoportretdir. Avtoportret bu-

rassom o'zini o'zi oynaga qarab yoki o'zining fotosidan foydalanib chizishidir. Tasvirlanayotgan kishilar soniga ko'ra portret, yakka qo'shaloq va guruh portretlarga bo'linadi. Portret san'ati bir necha ming yillik tarixga ega bo'lib, qadimda paydo bo'lgan. Misrda haykaltaroshlar odamning ichki hissiyotlariga chuqur kirib bormasalarda, uning tashqi qiyofasini yetarli aniqlik bilan o'xshatganlar. Grek ustalari esa xudolar va afsonaviy qahramonlarning, shoir, faylasuf va jamoat arboblarning siymolarini ideallashtirilgan holda tasvirlab o'zlarining go'zallik olamiga munosabatlarini plastik yechim bilan ifodalaganlar. Keskin psixologik harakterlilikni hayron qolarli darajada haqqoniyliги bilan qadimiy rim portret-haykallari ham alohida ajralib turadi. O'zining paydo bo'lishi bilan buyuk yangilik bo'lgan timsoliy-ramziy ahamiyatga molik bo'lgan portretlar Misrda eramizdan avvalgi IV asrlarda yaratilgan rangtasvir portretlari ishlanganligi ma'lum bo'ldi. Keyinroq bu portretlar ular topilgan joyni nomi bilan "fayum portretlari" deb ataldi. Qadimgi Misrda portretning noyob na'munalari (haykaltaroshlikda – Exnaton, Nefertiti va boshqa haykallar) yaratiladi. Yunonistonda shoir, faylasuf va davlat arboblarning umumlashma, ideallashtirilgan haykal portretlari ishlanadi (haykaltarosh Alopekli Demetriy, Lisipp va boshqalar), ellinizm davrida dramatik obrazlar yaratishga intilish kuchaydi. Antik davr xaykaltaroshlik portreti qadimgi Rim san'atida yuksak cho'qqisiga ko'tarildi, aniq shaxsga e'tibor oshdi. Portretda shaxsning individual fazilatlarini aniq ko'rsatish, ruhiy kechinmalarini ochish jarayoni sezilarli o'rin egalladi, haykal va byustlar bilan bir qatorda tanga va medallar, gemmalarga portret, shuningdek, rangtasvir portret ishlash keng tarqaldi. Dastgoh portretning rangtasvir na'munalari bo'lgan fayyum portretlari (Misr, 1 - 4- asrlar) ham antik san'at an'analari tasirida rivojlandi. O'rta asrlarda qat'iy diniy qonunlar bilan cheklangan portret cherkov- me'moriy ansamblining ajralmas qismiga aylandi. Ijodkorlar portretda podsho, din ahllarining obrazlarini yaratdilar, diniy mazmundagi portretlarda aniq shaxslarning fazilatlarini, xususiyatlarini ifodalaydilar. O'rta asrlar xitoy ustalari asarlarida aniq shaxslar ko'pincha o'ziga xos fazilatlarini bilan, Yapon rassom va haykaltaroshlarining ayrim portretlarida o'tkir psixologik holat aks ettirildi. Portret san'ati o'zining eng gullagan davrini Uyg'onish davrida oldi. Bu davrda oliy-yuqori yangilikning boshlanish sifatida inson shaxsining ulug'lanishi san'atdagi olamshumul boylik va qahramonlik deb sanaldi. Uyg'onish davrida portretning rangtasvir, haykaltaroshlik va grafika turlari yuksak taraqqiy etdi. Faol, o'z qadr- qimmatini biladigan qo'rqmas, jasur inson qiyofasi bu davrning bosh qahramoniga aylandi. Borliqni ilmiy asosda o'rganish va shu bilimlarni amaliyotda qo'llashga intilishlar portretning yangi tizimini yuzaga keltirdi. Endilikda tasvirlanuvchi noreal makon va muhitda emas, balki insonga yaqin bo'lgan tabiat qo'ynida aks ettildi. Monumental rangtasvir asarlarining personajlar orasida rassom o'zining qiyofasini ham ishlay boshlaydi. Bu jarayon keyingi davr san'atida yanada

rivojlantirildi (rassom Jotto, Mazachcho, A.del Kastano, D.Girlandayo, S.Bottichelli, Pyero dela Francheska, J. Bellini, haykaltarosh N. Pizano, Donatello, A. Verrokko, dastgoh haykaltaroshligida Deziderio da Settinyano, Antonio Rossellino, medallarda A. Pizanello).

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Abdirasilov S., Tolipov N., Oripova N. Rangtasvir. – T.: “O‘zbekiston”, 2006.
2. Abdirasilov S., Boymetov B., Tolipov N. Tasviriy san’at. –T.: “Cho‘lpon” nashriyoti. 2012.
3. Abdirasilov S. Tasviriy san’at va uni o‘qitish metodikasi. –T.: “Ilm-Ziyo” nashriyoti. 2011.
4. Abdirasilov S. Tasviriy san’at o‘qitish metodikasi. –T.: “Fan va texnologiya” nashriyoti. 2012.
5. Kuziyev T., Egamov A., Qanoatov T., Nurqobilov A. Rangtasvir. 5–9-sinfl ar. «San’at» jurnali nashriyoti, –T.: 2004.
6. Nurtayev O’.N. Rangshunoslik asoslari. –T.: “Ilm-Ziyo” nashriyoti, 2008.
7. Xasanov R. Maktabda tasviriy san’at o‘qitish metodikasi. –T.: “Fan”, 2004.

**YOSHLARNI TA'LIMGGA BO'LGAN QIZIQISHLARINI KAMAYIB  
BORISHIGA SABABLAR VA ULAR NIMALARDAN IBORAT**

*Karimova Muyassarxon Abduqayumovna – f.f.n.  
Andijon mashinasozlik instituti “ Gumanitar fanlar ”  
kafedراسi dotsenti*

*e-mail: [karimova@gmail.com](mailto:karimova@gmail.com), tel: 93-253-41-55*

*Umaraliyev Javlonbek Xamzabek o'g'li – Magistr  
Andijon mashinasozlik instituti*

*e-mail: [javlonbekumaraliyev2@gmail.com](mailto:javlonbekumaraliyev2@gmail.com) tel: 91-855-13-1*

Hozirgi kunga kelib ta'lim sohasida bir qator sezilarli o'zgarishlar qilindi, bu o'zgarishlar ko'plab sohalarning rivojlanishiga o'zining ulkan hissasini qo'shdi deyishimiz mumkin. Yurt boshimiz Sh.Mirziyoyev aytganlaridek ta'lim, ta'lim va yana ta'lim degan so'zlari bejiz emas. Ko'p emas yaqin o'tmishga bir oz nazar tashlaydigan bo'lsak ta'limga bo'lgan e'tibor insonni quvontiradigan darajada emas edi. Ammo mana shu ozgina imkoniyatlar ham jahon miqiyosiga taniqli bo'lgan fan arboblari, olim u ulamolar yetishib chiqishiga yetarli bo'lgani barchamizga sir emas. Kelinglar bir oz o'ylab ko'raylik bundayin mashaqqatli mehnat uchun qo'rqmayin yeng shimarib kirishganiga qanday sabablar bo'lganikin, axir ularda bunday ilmiy ishlarni qilmaslik uchun kerak bo'lsa o'nlab emas balkim yuzlab sabablar topishlari mumkin edi bularning barchasini tarixdan bilishimiz mumkin. Ammo qanday qilib og'ir sharoitda bo'lib ham juda ham ko'plab to'siqlarga qaramay o'z maqsadlariga erishishdi! [1]

Bizlarning maqsadimiz nima? Ko'plab insonlarni kuzataturib maqsadi yo'q hayotda shunchaki yashab yuribdi degan hulosaga kelamiz, yoki atrofdagi odamlar shunchalar tanballashib ketmoqda yoki bizning ko'zlarimizga odamlar, olam boshqacha ko'rina boshlagan. Tog'ri odamlar tamballashib emas balkim atrofdagi odamlar olam ko'zimizga boshqa tusda ko'rinmoqda. Chunki barcha insonlarning o'ziga hos maqsadi, o'zining dunyoqarashi, o'z qahramonligiga ega dunyosi mavjud. Ana endi kelinglar hozirgi kundagi ko'plab insonlarning o'z qahramonligiga ega dunyo qanday?

XXI asr zamonaviy IT texnologiyalari davri bo'lib so'ngi o'n yillikdagi IT sohasidagi rivojlanishlar insonlarni hayratga solib kelmoqda. Bunday rivojlanish inonlarning hayot tarziga juda ham ko'p yordam bermoqda va mana shu rivojlanish inson hayotida ikkita dunyoni paydo qildi budunyolar qanday. [2]

Birinchisi mana shu barchamiz yashab turgan go'zal mashaqqatlarga limmo – lim dunyo.



Ikkinchisi zamonaviy IT texnologiyalari bo'lganligi bois virtual dunyo. Huddi shu virtual dunyo, virtual hayot bizlarning bir vaqtda ham rivojlanishimizga ham huddi shunday rivojlanmasligimizga ham sabab bo'lmoqda. Tasavvur qilib ko'ring hozirda hattoki boshlang'ich sinf o'quvchilarining ham o'zining shaxsiy zamonaviy mobil telefoni mavjud, endi katta sinflar, kollej va oily o'quv yurtlaridagi talabalarni aytmasa ham bo'laveradi. Sanab o'tilgan barcha yosh qatlamlari o'zlarining **ijtimoiy tarmoqlarda** o'zining qahramonliglariga ega. Demak yosh bolalardan tortib yoshi kattalargacha o'zing ijtimoiy tarmoqdagi qahramonliklari hoh o'yin hoh Instagram, telegram va boshqa ko'plab shunga o'xshash chatlarda o'zining o'rnini topgan u virtual hayotda uning o'zining yuqorida rajasi ma'lum tinglovchi uni kuzatuvchi auditoriyasiga ega. Lekin real hayotga qaytishi bilan bola o'zining hayotdagi qahramonligini yo'qotib o'zining o'rnini topolmay qolmoqda va yana o'zining sevimli bo'lgan virtual hayotiga qaytishga majbur bo'lmoqda, bunga sabablarni nimalar bo'lmoqda deb o'ylaysiz.[4]

Barchamiz bolalikdan o'zimiz qiziqqan turli xil sohalar mavjud bu qiziqishni vaqt o'tishi bilan rivojlantirib yuzaga olib chiqa olsak juda yaxshi lekin aksaryat insonlar buni yuzaga chiqara olmaydi. Bularning sabablardan biri bola yoshligidan qilayotgan o'yini ishi yoki boshqa narsalarni bajarganda o'zining rivojlanayotganini his qilmaganligi va o'ziga boshqa bir oddiyroq mobil telefondagi o'yin yoki boshqa bir narsalarni amalda bajarib o'z vaqtini sariflay boshlaydi bu hol takrorlana takrorlana bolaning virtual hayotga qaram bo'lib o'zining real hayotdagi o'rnini yo'qotishga katta bir sabab bo'lmoqda. Achinarli holatlardan yana biri bu holatga faqat bolalar emas kattalar ham hozir huddi shunday vaziyatlar kuzatilmoqda.

Kasaldi davolagandan ko'ra oldini olgan maqul degan xalqimizning dono gaplari mavjud demak yoshlarni ta'limga o'lgan qiziqishini, faqatgina yosh bolalar emas oliy ta'lim talabalarida ham huddi shunday muammolar mavjud. Bularga esa sohasida rivojlanishi uchun butunlay boshqa usulni qo'llash lozim.

### **SOHA DIZAYNI VA INTELLEKTI**

Fikr yurituvchi har bir inson albatta o'z hayotining ma'no-mazmuni, mohiyati haqida bir kun emas, bir kun o'ylab qoladi. Bu yorug' dunyoda yashashdan maqsad nima, degan savolni o'ziga o'zi beradi.

Ma'lumki, har bir millatning rivojlanishi ana shu davlatda istiqomat qiluvchi ulkan salohiyatli, malakali kadrlarga bevosita bog'liq. Bu haqida buyuk jadid mutafakkiri M.Behbudiy shunday yozadi: "Dunyoda turmoq uchun dunyoviy fan va ilm lozimdir, zamona ilm va fanidan bexabar millat boshqa millatlarga poymol bo'lur"

Albatta bu so'zlar zamirida chuqur ma'no bor, chunki bugungi kunda ijtmoiy-iqtisodiy jihatdan dunyoning eng rivojlangan davlatlari ilm-fan rivojiga jiddiy e'tibor

qaratishlari tufayli yetakchi o'rinlarni qo'ldan boy bermay kelmoqda. Demak, bundan ko'rinadiki, hech bir davlat ilm-fanning rivojisiz taraqqiy etolmaydi.

**Soha dizayni va intellekti** hozirgi kundagi ta'lim tizimiga qanday o'zining ijobiy rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatasdi? Demak barchamizga sir emaski hozirgi kunda oily ta'lim bakalavr darajasini tamomlagan talabalar uchraydigan eng katta muammo bu o'z o'qigan sohasi bo'yicha ish topa olmasligi deb aytishimiz mumkin. Bunday vaziyat uchun yillar davomida ta'lim talabani, talaba esa ta'limni yana boshqalar esa sohaga bo'lgan talab pasligini ayiblayverib charchashgani yo'q. Aynan bir soha mutaxassisligini ko'rsatmaylikda umumiy qilib aytilganda barcha sohalardagi o'z sohasining mutaxassisiga bo'lgan talab juda ham yuqori lekin bunday mutaxassislar juda ham kam. Juda ham ko'plab ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish korxonalari hamda katta-katta kompanyalarda ham ishga qabul qilinayotgan hodim uchun birxil savol berilmoqda. Bu savolga javob esa ko'p hollarda sukut orqali javob berilmoqda. Bu esa juda ham achinarli deyish mumkin chunki 4 yil o'qigan mutaxassisdan o'z sohasida nimani bilasan deb so'ralgan savolga soku bilan javob berish juda ham yomon holatdir. Soha dizayini va intellekti asosan bakalavr bosqichining 3 va 4-kurs talabalariga o'tiladi sababi talabalarga asosiy yo'nalish fanlar mana shu kurslarda ko'proq o'tiladi chunki talabalar bu payitda mutaxassisi bo'yicha oz bo'lsada o'z fikriga ega bo'ladi va qanday degan savolga javol topishga harakat qiladi ya'ni qanday qilib o'qiyotgan mutaxassislik sohasini rivojlantirish mumkin va yoki qanday qilib sohaga bo'lgan talabdi yuqoriligini jamiyatning ijtimoiy hayotida ko'rsatib bera olishga qaratilgan bo'ladi.[5]

Ko'plab oily ta'limlarda ko'rishimiz mumkinki juda ham ko'lab mutaxassislik yo'nalishlar yopilib ketmoqda. Bunga sabab nima? Hammada bir xil javob bu sohaga bo'lgan talab yo'q deb aytishadi. Aksincha bo'lsachi, balkim sohaning asil mohiyatini mana shu soha muassaddilari ko'rsatib beraolmayotganligidan bo'lsachi va albatta shu sohani rivojlantira olmasligi sohaga yangicha innovatsiyalarni joriy qilmaganligi deyishimiz haqiqatga yaqin bo'ladi.

Quyidagi bir qator yo'nalishlar misolida ko'radigan bo'lsak:  
Kimyo va oziq ovqat texnologiyalarida soha dizayini va intellekti. Eshitilishining o'zi jarangdorligi bilan odamni o'ziga jalb qiladi. Sohaga bo'lgan talab yuqori lekin sohaning intellekti pasligi soha yuzasidan mijozlarga beriladigan taklif juda ham eskirgan shu bois **soha dizayini va intellekti** bakalavriyat bosqichi bilan talabalarga jamiyating yangicha talablarga soha bo'yicha yangicha taklif bilan yechim toppish o'rgatiladi.[6]

### Adabiyotlar

1. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi". Davlat ilmiy nashriyoti 2015y. 62 bet.

2.Sh.Shomuhamedov va boshq.Salomon va Ibsol: Sherlar, qissalar. –T., “Adabiyot va san’at”,1980. -132 bet.

3. Нигинахон Шермухамедова. Фалсафанинг умумназарий масалалари (борлик ва ривожланиш) фалсафаси. Тошкент 2012.

4.Н.А Шермухамедова. Фалсафа. Ўқув-услубий мажмуа. ” Ношир” Тошкент 2012.

5. <http://discoveriesoftheworld>

6.<http://worldscience>

**Ilmiy rahbar:M.Karimova**

**BOSHLANG'ICH SINFLARDA HUSNIXAT QOIDALARI VA UNING AHAMIYATI**

*Xodjiyeva Ra'noxon Ergashovna*  
*Farg'ona viloyati Farg'ona tumani*  
*3-sonli o'rta ta'lim maktabi*  
*boshlang'ich ta'lim o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu metodik tavsiyada husnixatga o'rgatishdan asosiy maqsad kichik yoshdagi o'quvchilarga yozishdek murakkab jarayonni o'rgatish ularning chiroyli yozuv malakalarini rivojlantirish yozuv daftarlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish haqida fikr-mulohaza yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** malaka, go'zallik va nafosat tarbiyasi, izohlab o'qish.

Ma'lumki, boshlang'ich ta'lim o'quvchi hayotining eng muhim bosqichi hisoblanadi. Bu davrda ular harf taniydilar, to'g'ri o'qish va yozishni o'rganadilar. Bola kamolotining shakllanishi ko'p jihatdan chiroyli yozuvga ham bog'liq. Chiroyli yozish orqali bolalar boshqa fanlarni muvaffaqiyatli o'zlashtirish imkoniga ega bo'ladilar.

Boshlang'ich ta'limning savod o'rgatish davrida, asosan, o'quvchilarga yozuv darslari olib boriladi, lekin yozuv darslarining o'zida husnixat malakalari ham shakllantirib boriladi. Yozuv va husnixat darslarida chiroyli yozuv malakalarini shakllantirish, o'quvchilarning yozuv nuqsonlarini bartaraf etish juda katta ta'limiy va tarbiyaviy ahamiyatga ega. Chunki o'quvchi har qanday bilimni o'zlashtirish jarayonida faqat og'zaki nutqqagina tayanmaydi, balki axborotlar, fikrlar, g'oyalar, mashqlar, misol va masalalar, qoida va ta'riflar yozma nutq orqali ifoda qilinadi. O'quvchilarni yozuvga o'rgatish orqali, ayniqsa chiroyli husnixatga o'rgatish orqali go'zallik va nafosat tarbiyasi ham shakllantiriladi.

Husnixatga o'rgatishdan asosiy maqsad kichik yoshdagi o'quvchilarga yozishdek murakkab jarayonni o'rgatish orqali, ularning chiroyli yozuv malakalarini rivojlantirishdan iboratdir. Husnixatning oldiga bir qator vazifalar qo'yiladi. Bu vazifalar ko'p qirrali bo'lib o'quvchilarni aqliy rivojlantirishga, ularning atrof-muhit haqidagi bilimlarini kengaytirishga, axloqiy va estetik didini tarbiyalashga, ongli o'qish va yozish malakalarini hamda yozuv daftarlari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur vazifalarning barchasi o'zaro bog'liq holda amalga oshiriladi. Ularni hal qilish zaruriy yozuv malakalarini egallashga darslikda berilgan o'quvchilar saviyasiga mos nazariy va amaliy materiallar uyg'unlashtirilib, o'zlashtirish ustida ishlashni maqsadga muvofiq uyushtirish, shuningdek, matnlar sifatini, topshiriqlar xususiyatini va bolalar aqliy faoliyatining oziga xos tomonlarini belgilaydigan qator usuliy shart-sharoitlarga bog'liq.

Savod o'rgatish jarayonida o'quvchilar o'qishga o'rganish bilan parallel ravishda yozuvdan ham elementar malaka hosil qiladilar. Dasturga muvofiq o'quvchilar yozuvdan quyidagi malakalarni egallashlari lozim: Partada to'g'ri o'tirish, daftarni to'g'ri qo'yish, chiziqlarni chamalash, yozayotganda ruchkadan to'g'ri foydalanish, xoshiyaga rioya qilish. Ish daftari yoki alifbe asosida o'zbek alifbosidagi barcha katta va kichik harflarni yozish, shuningdek, harflarni so'zda bir-biriga bog'lab yoza olish: bosma matnni yozma matnga aylantirib yozish. Tahlil qilingan so'z va ikki-uch so'zli gaplarni o'qituvchi yordamida yozish. Talaffuzi bilan yozilishida farq qilmaydigan so'zlarni ko'chirib yozish va diktovka bilan yozish: yozganlarini matnga qarab, shuningdek, izohlab o'qish bilan tekshirish. Og'zaki tuzilgan hikoyadan olingan gapni yozish.

Boshlang'ich ta'limning savod o'rgatish davrida, asosan, o'quvchilarga yozuv darslari olib boriladi, lekin yozuv darslarining o'zida husnixat malakalari ham shakllantirib boriladi. Yozuv va husnixat darslarida chiroyli yozuv malakalarini shakllantirish, o'quvchilarning yozuv nuqsonlarini bartaraf etish juda katta ta'limiy va tarbiyaviy ahamiyatga ega. Chunki o'quvchi har qanday bilimni o'zlashtirish jarayonida faqat og'zaki nutqqagina tayanmaydi, balki axborotlar, fikrlar, g'oyalar, mashqlar, misol va masalalar, qoida va ta'riflar yozma nutq orqali ifoda qilinadi. O'quvchilarni yozuvga o'rgatish orqali, ayniqsa chiroyli husnixatga o'rgatish orqali go'zallik va nafosat tarbiyasi ham shakllantiriladi.

Boshlang'ich sinflarda harflarning shaklini to'g'ri yozishga o'rgatish o'qituvchidan ham, o'quvchilardan ham ko'p mehnat talab etadi. O'quvchi har bir harfning tuzilishini, yozilishini ko'rishi va tasavvur hosil qila olishi lozim. O'qituvchi esa o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yilgan xato va kamchiliklarni aniqlashi va uni tuzatish yo'larini belgilashi kerak.

O'qituvchi o'rgatmoqchi bo'lgan harfning shaklini va yozilish tartibini doskada ko'rsatib bergandan so'ng o'quvchilarga 2-3 qator mustaqil yozishga ruxsat etishi mumkin. Bu vaqt ichida o'qituvchi sinfni aylanib, o'quvchilarning yozuvini tekshirib chiqishi va xato yozayotgan o'quvchilarning yozuvlaridan bittasini namuna uchun tanlab olib, doskada o'quvchi qanday xato yozgan bo'lsa, o'qituvchi ham shunday shaklda yozib ko'rsatadi.

1-sinfda yozuv mashqlarini tashkil etish birmuncha murakkab bo'ib, bir necha xil vazifani o'z ichiga oladi: bolalar o'qituvchining so'zini tinglaydilar, doskaga yozgan harf va so'zlarni ko'rib boradilar, ayrim matnlarni ko'chirib yozadilar, so'z va bo'g'inlarni tahlil qiladilar va hokazo.

O'qituvchi yozuv malakasiga o'rgatishga boshlashdan oldin o'quvchilar bilan yuqoridagi ko'rsatib o'tilgan tushunchalar ustida ish olib borishi lozim. Bu o'quvchilarga harflarning shaklini uning harakatini yaxshi tushunishlariga katta yordam beradi.

1-sinfda yozuv mashqlari uchun berilgan alifbegacha bo'lgan davrni birmuncha uzaytirish mumkin. Ammo bu davrda yozuv darsi bilan o'qish darsi o'rtasida birmuncha farq bo'lishi mumkin, bundan cho'chimaslik kerak, chunki bu vaqtda o'quvchilar so'z va harflarni o'tilgan materiallar asosida yozib o'rganadilar. Keyinchalik esa o'qish bilan yozuv darsi bir-biri bilan uzviy bog'langan holda davom etadi.

O'qishning birinchi haftalaridagi tayyorgarlik mashqlari asosan og'zaki nutqni o'stirishga qaratiladi. Ammo butun dars davomida og'zaki nutq bilan shug'ullanish bolalarni zeriktirib qo'yishi mumkin. Shuning uchun bu darslarning ma'um qismini og'zaki nutqini o'stirishga, ma'um qismini esa yozuv mashqlari uchun sarflash kerak. Bu davrda husnixatga oid tayyorgarlik mashqlarini tashkil etishning ahamiyati katta.

1-sinf o'quvchilari bilan tayyorgarlik mashqlarini to'g'ri olib borish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish kerak:

1. Partada to'g'ri o'tirishga, avtoruchkani to'g'ri ushlashga va daftarni to'g'ri tutishga o'rgatish.
2. O'quvchilarning husnixatga qiziqishlarini o'stirish.
3. Bolalarning taqqoslash va chamalash qobiliyatlarini o'stiruvchi mashqlarni bajartirish.
4. Qo'l va barmoq muskullarining harakatini o'stirish.

Tayyorgarlik mashqlarini bajarish uchun o'quvchilarni qora va rangli qalamlar hamda yozuv daftari bilan ta'minlash lozim. O'qituvchining bu davrda rangli bo'rlardan foydalanishi yaxshi samaralar beradi.

4-sinf o'quvchilarining yozuvlari kattalarga xosligi bilan xarakterlanadi. Bu sinfda o'quvchilar qiynalmay erkin yozishga o'tadilar, ularning yozuv tezligi ham ancha yuqori darajaga ko'tariladi. Bu davrda o'quvchilar o'z fikrlarini tezroq qog'ozga tushirishga harakat qiladilar. Yozuv tezligi past bo'lgan o'quvchilar esa ona tilidan berilgan topshiriqlarni bajarishda orqada qoladilar, ayniqsa, bu narsa diktant va yozma ishlarni bajarishda o'quvchilarga ancha qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun ham bu sinfda tez yozish malakasini o'stirish juda muhimdir. Bu sinfda o'qituvchining asosiy vazifasi o'quvchilarda kattalarga xos bo'lgan yozuv kalligrafiyasini shakllantirishdan iborat. 4-sinfda to'g'ri tashkil etilgan chiroyli yozuv malakalari bir umrga saqlanib qoladi. O'qituvchi o'z yozuvini yanada chiroyli va mukammal bo'lishi uchun uzluksiz shug'ullanib borishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yishi lozim. Shunday fikrlar borki, agar muntazam yozib borilsa, yozuv yaxshilanib boradi. Lekin buning aksi ham bo'lishi mumkin: inson qanchalik ko'p yozsa, qo'l barmoqlari charchab qolishi va uning yozuvi xunuklashib, tushunarsiz bo'lib qolishi ham mumkin. O'qituvchining o'zi husnixatda yozishni o'rgangan bo'lishi lozim. Husnixatni chiroyliligiga erishish uchun yozuv usullari mavjud.

Chiziqli usul, genetik usul, namunaga qarab yozish usuli, nusxaga qarab ko'chirish usuli, nusxa ko'chirish usuli, tasavvur orqali yozish usuli, ritmik (sanoq-ohang) usuli, harf va ularning elementlarini tahlil qilish usuli, qo'l harakatini mashq qildirish usuli boshlang'ish sinf o'qituvchilari bilishi zarur bo'lgan eng asosiy yozuv usullaridir.

O'qituvchi faqat nazariy jihatdangina emas, balki har bir harf uchun yo'lga qo'yilgan amaliy proporsional bog'liqlikni ham bilishi kerak. Shu bilan bir vaqtda, bajarish lozim bo'lgan mashqlar orqali qo'lning kaftini va barmoqlar harakatini yengillatish va rivojlantirish kerak bo'ladi. O'qituvchi sinf xattaxtasida yozish usullarini o'rgatishga alohida e'tibor berishi lozim. Sinf xattaxtasida yozish jarayonida yo'l qo'yadigan xatolarga harflarni noto'g'ri yozish bilan birgalikda uning uzoqdan qanday ko'rinishini hisobga olmasdan yozish kiradi. Yozuvning noto'g'riligi shunda ko'rinadiki, barcha asosiy va birlashtiruvchi shtrixlar bir xil qolipda yoziladi, unda asosiy shtrixlar qalinroq chiziqlar bilan yozilmasdan qolaveradi. Faqatgina yaxshi yozuvga ega bo'lgan holdagina o'qituvchi bolalarga yozuvning to'g'ri yozilgan namunasini berishi va ulardan yaxshi natijalar olishi mumkin. O'qituvchilar harflarning tuzilishini, uni chizishdagi ketma-ketlikni yaxshi o'zlashtirib olishlari uchun o'qituvchi bularning hammasini sinf xattaxtasida ko'rsatishi lozim. Tajribalarning ko'rsatishicha, chiroyli va to'g'ri yozuvda sinf xattaxtasiga bo'rda aniq va chiroyli yozadigan o'qituvchining o'qituvchilari chiroyli va to'g'ri yozadilar. Sinf xattaxtasida yozish malakalariga quyidagilar kiradi: birinchi navbatda, qo'l harakatini rivojlantirish, simmetriyani his qilish va taxtaning qaysi qismida harf, so'z va gap yozilganini tezda topishni, ya'ni bir qarashda topa bilishlikni o'rgatish lozim. Bundan so'ng bo'r bilan yozishni, u bilan ishlash texnikasini o'rganib olish lozim. Bo'r bilan yozishda ingichka va qalin shtrixlarni yozishni, shuningdek, ingichka chiziqdan bosib yozishga o'tish kabi malakalarni egallashlari lozim. Dars uchun material tanlab olinadi, so'ng o'qituvchi o'z faoliyatini o'qituvchilarning qobiliyatiga va kuchiga qarab rejalashtirib olishi kerak. Agarda dars o'tish jarayonida yozuv taxtasidan foydalanish kerak bo'lsa, o'qituvchi oldindan kerakli materialni ishlab chiqishi lozim. Ko'pchilikka ma'lumki, hamma narsaga birdaniga erishib bo'lmaydi: sinf yozuv taxtasida namunalarni chiroyli qilib yozish ko'proq mashqlarni bajarishda katta mahorat talab etadi. Noto'g'ri yozilgan mashq esa o'qituvchining o'qituvchiga bo'lgan ishonchining yo'qolishiga sabab bo'ladi. Bo'r bilan yozish texnikasining murakkabligidan tashqari, ma'lum bo'lgan namunani yozuv taxtasiga joylashtirish ham e'tiborni talab etadi, shuning uchun darsga tayyorgarlik ko'rishda bu yo'nalishda ham mashq qilib borish lozim. Bundan tashqari, o'qituvchi tanlab olayotgan materialining sifati ustida ham o'ylashi kerak. Agarda darsga tayyorlangan material mazmunli bo'lsa, o'qituvchilar zo'r qiziqish bilan ishlaydilar va mashg'ulotlar ular uchun qiziqarli tarzda o'tadi. O'qituvchining asosiy diqqati sinfdagi barcha o'qituvchilarni birgalikda, ahil va hamkorlikda ishlashga va ularni darsga jalb etishga

qaratilishi lozim. Shu maqsadda o'qituvchi oldindan qaysi o'quvchilarning bilimini dars jarayonida sinab ko'rishi kerakligini belgilab oladi. Sinfdagilar hamkorlikda, ahil bo'lib bajaradigan ish, qachonki, o'qituvchining ta'lim berish shakli va ishga bo'lgan munosabati yuqori darajada bo'lsagina, ijobiy natijalar berishi mumkin. O'quvchilar o'qituvchining kayfiyatiga bevosita sherik bo'ladilar. O'qituvchining kayfiyati bo'shshib, parishon, ortiqcha hayajonlanayotgan bo'lsa yoki haddan tashqari harakatchan bo'lsa, bu holat o'quvchilarga o'tib ularning ish faoliyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Agar o'qituvchi izchil, aniq o'ylab olgan va jonli ravishda dars o'tsa, o'quvchilarning darsga munosabati ijobiy bo'ladi va dars mazmunli bo'ladi. Shuningdek, o'qituvchi o'quvchilarga uyga beriladigan topshiriqlarni ham oldindan rejalashtirib qo'yishi kerak. Beriladigan topshiriq o'quvchilarni mustaqil ravishda mashq bajarishga va o'tilgan dastur materialini mustahkamlab borishga o'rgatib borishi lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati :**

1. Y.Y. Azimov, R.A.Qo'ldoshev. «Husnixatga o'rgatishning amaliy asoslari» (Metodik qo'llanma)-Toshkent. «Turon Zamin Ziyos» nashriyoti, 2017.-132 b.
2. Safarova R., M. Inoyatova, M. Shokirova, L. Shermamatova "Alifbe" (qayta ishlangan 16-nashri). Toshkent. "Ma'naviyat" 2018 yil.
3. Azimov, Yunus, and Rustambek Qo'ldoshev. Husnixatga o'rgatishning amaliy asoslari. GlobeEdit, 2020.
4. Azimov, Y. Y., and R. A. Qo'ldoshev. "Husnixatga o'rgatishning amaliy asoslari (metodik qollanma). GlobeEdit, 2020.-141bet."
5. Qo'ldoshev, R. A., SINF CHAPAQAY O'QUVCHILARINING MAKTABGA BIRINCHI, and MAKTABGA MOSLASHISHI DAVRIDAGI PEDAGOGIK YORDAMNING MOSLASHISHI. "MAZMUNI//Pedagogik mahorat." (2020).



## ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ.

*Ризаев Баҳодир*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Ахмедов Исломбек*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти дотсенти*

*Хамидов Адхамжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Холмирзаев Саттор*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Дадаханов Фаррух*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

*Умаров Исроилжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

**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.

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 злганичилиги  $1,4 \cdot 10^3$  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. 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 (<sup>2</sup>H) ва битта тритий (<sup>3</sup>H) изотоплари бирлашиши натижасида битта гелий (<sup>4</sup>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).

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 Ергача 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 Ерга етиб келади ва Ер атмосфераси чегарасида қуёш нурларига нисбатан тик жойлаштирилган сирт сатҳида юзавий зичлиги  $1353$  Вт/м<sup>2</sup> га тенг бўлган нурли энергия оқимини ҳосил қилади.

Республикамиз худуди қуёш энергиясидан халқ хўжалигининг турли жабҳаларида фойдаланиш учун қулай иқлимий минтақада (яъни 37 ° ва 45° 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 миқдorigа тенгдир.

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



1-расм. Қуёш иситгичининг сатҳи 2 м<sup>2</sup> ва иссиқ сув жамловчи бакининг ҳажми 140 л бўлган 2 контурли сув иситгич қурилма

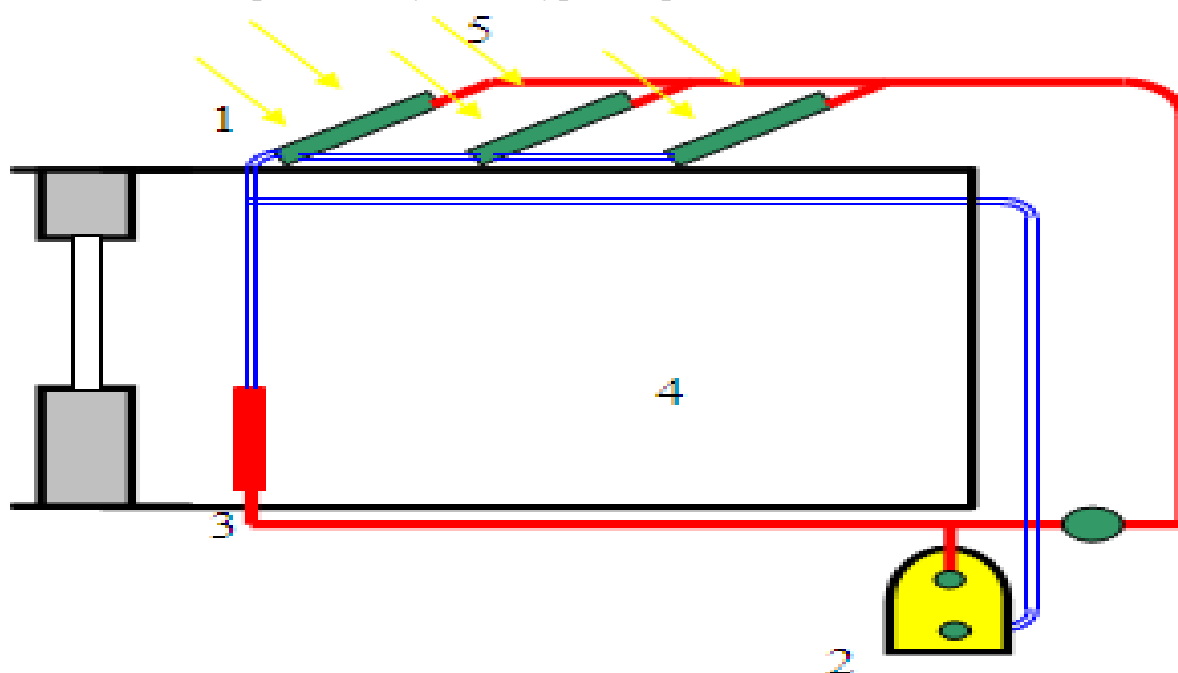
Қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириб берувчи қурилмалар қуёш иссиқлик қурилмалари ёки қуёш иситгичлари деб аталади. қуёш иситгичлари, улар ёрдамида ҳосил қилинадиган иссиқлик энергиясининг потенциалига, яъни иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳароратига қараб шартли равишда 2 турга бўлиниши мумкин. 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.

Иссиқлик ташувчи муҳитнинг ҳароратини 200÷300 °С ва ундан ҳам юқоригача иситиш учун тўпланган, яъни қуюклаштирилган 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 мухит 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.



2-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 нурланиши

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 кечқурунлари бинони иситиш учун анъанавий ёқилғи ёрдамида ишловчи иситиш қурилмаларидан фойдаланилади.

Иссиқлик энергиясига айлантирилган қуёш энергиясидан ёз мавсумида мева ва сабзавотларни қуритиш мақсадларида ишлатиш мумкин. Қуёш иситгичларида  $65 \div 70$  °C гача қиздирилган ҳаво қуритиш камерасига

йўналтирилади. Камера ичидаги хўл маҳсулотлар иссиқ ва қуруқ ҳаво таъсирида  $60 \div 65$  °C 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. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF

- MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(A8), 991-996.
10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 997-1003.
  11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1004-1008.
  12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1009-1013.
  13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(A8), 1020-1026.
  14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation*, 1(A8), 1058-1064.
  15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
  16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
  18. 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.

19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE

- DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов //Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).



39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.

53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.

64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern*

*scientific research: achievements, innovations and development prospects* номли тўплам 2nd part, 2-342.

75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

## ПРОФИЛАКТИК ҲИСОБДА ТУРГАН ШАХСЛАР БИЛАН АМАЛГА ОШИРИЛАДИГАН ЯККА ТАРТИБДАГИ ПРОФИЛАКТИК ЧОРА-ТАДБИРЛАР

*Шодмонов Убайдуллохон Тўрахўжаевич*

*Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси ва криминология кафедраси катта ўқитувчиси, подполковник*

**Аннотация.** Мақолада профилактика инспекторларининг профилактик ҳисобда турган шахслар билан амалга ошириладиган профилактик чора-тадбирлари турлари, ушбу фаолияти тартибга солувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар, уларнинг мазмун-моҳияти, ҳисобда турган шахслар билан ишлашдаги муаммо ва камчиликлар ҳамда уларнинг ечимлари юзасидан фикр ва мулоҳазалар ёритилган.

**Калит сўзлар:** маҳалла ҳуқуқ-тартибот маскани, профилактика инспектори, профилактик ҳисоб, профилактик ҳисоб тоифалари, якка тартибдаги профилактика, якка тартибдаги профилактиканинг чора-тадбирлари, маъмурий жавобгарлик, жиноий жавобгарлик.

Янги Ўзбекистон барпо этиш бу шунчаки хоҳиш-истак, субъектив ҳодиса эмас, балки туб тарихий асосларга эга бўлган, мамлакатимиздаги мавжуд сиёсий ҳуқуқий, ижтимоий-иқтисодий, маънавий-маърифий вазиятнинг ўзи тақозо этаётган, халқимизнинг асрий орзу-интилишларига мос, унинг миллий манфаатларига тўла жавоб берадиган объектив заруратдир. Ўзбекистонда барча соҳаларда амалга ошириляётган янги босқичдаги туб ислохотлардан пировард мақсад. Энг аввало инсон ҳуқуқ манфаатларини тўлиқ рўёбга чиқаришдан иборат<sup>1</sup>.

Мустақилликка эришилгач юртимизда қонунчилик ва ҳуқуқ-тартиботни мустақкамлашнинг муҳим бўғини бўлган ички ишлар органлари тизимини чуқур ислох қилиш бўйича кенг кўламли, мазмун-моҳиятига кўра жамиятимиз ҳаётидаги ўзгаришларни инобатга олган ҳолда тизимли, босқичма-босқич улкан ишлар амалга оширилди. Ички ишлар органларининг юқоридан қуйидагича бўлган барча тузилмалари амалда сифат жиҳатдан бутунлай янгича асосда шакллантирилди, ҳуқуқ-тартиботни сақлаш ва жиноятчиликка қарши курашишнинг замонавий усул ва воситаларидан фойдаланган ҳолда, жамоат

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сонли Фармони: <https://lex.uz/docs/5841063>

хавфсизлигини таъминлашнинг самарали тизимини қарор топтириш бўйича устувор вазифалар белгилаб олинди.

Бугунги кунда ички ишлар органларининг жамоат тартибини сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш, фуқароларнинг ҳуқуқ ва эркинликлари ҳамда қонуний манфаатларини муҳофаза қилиш, ҳуқуқбузарликларнинг олдини олиш, уларнинг содир этилиши сабаблари ва имкон берган шарт-шароитларни аниқлаш ҳамда бартараф этиш муҳим вазифалари этиб белгиланди.

Ҳозирги кундаги республикада ҳуқуқбузарликларнинг содир этилгандан кейин эмас балки уни содир этилишини олдини олиш кераклиги юзасидан кенг қўламли ишлар амалга оширилмоқда. Президентимиз Ш.Мирзиёев таъкидлаганидек, “Ҳуқуқбузарликларни профилактика қилиш ишлари талаб даражасида олиб борилмаяпти”<sup>2</sup>.

Жамиятимиздаги ҳуқуқбузарликларни олдини олишда авваламбор унинг сабаблари ва унга имкон берган шарт-шароитларни ўрганиш, чуқур таҳлил қилиш лозим. Ушбу йўналишда фаолиятларини амалга оширувчилар ҳуқуқбузарликлар профилактикасини бевосита амалга оширувчилар томонидан олиб борилган ишларда шахс билан ишлаш жараёнида яқка тартибдаги профилактик ишларнинг самарадорлиги кўп жиҳатлари билан ажралиб туради.

Айнан ҳуқуқбузарликларнинг яқка тартибдаги профилактикаси ҳам шахсни жазолаш учун эмас балки унинг ҳуқуқбузарликлар содир этишига олиб келган сабаблар ва унга имкон берган шарт-шароитларни аниқлаш ва бартараф этишга қаратилиши лозим.

“Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси” тўғрисидаги Қонуннинг 28-моддасида ҳуқуқбузарликларнинг яқка тартибдаги профилактикаси, уни қўллаш шартлари ва асослари қуйидагича ёритилган: “Ҳуқуқбузарликлар профилактикасини бевосита амалга оширувчи органлар ва муассасаларнинг ғайриижтимоий хулқ-атворли, ҳуқуқбузарликлар содир этишга мойил бўлган, ҳуқуқбузарлик содир этган шахсларни аниқлаш, уларнинг ҳисобини юритиш ва уларга тарбиявий таъсир кўрсатишга доир фаолияти ҳуқуқбузарликларнинг яқка тартибдаги профилактикасидир”<sup>3</sup>.

Ҳуқуқбузарликларнинг яқка тартибдаги профилактикаси шахснинг, унинг ижтимоий муҳитининг ўзига хос хусусиятлари, ижтимоий-маиший шароитлари ва турмуш тарзи, шахснинг ғайриижтимоий хулқ-атворини, ҳуқуқбузарлик содир этишга мойиллигини, шунингдек содир этилган ҳуқуқбузарликнинг

<sup>2</sup> Мирзиёев Ш. М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. - Тошкент: «Ўзбекистон» НМИУ, 2017. – Б. 314. (592 б.).

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикасининг 2014 йил 14 майдаги «Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида»ги Қонуни// URL: <http://www.lex.uz>.

ижтимоий хавфлилик даражасини тавсифловчи бошқа омиллар ҳисобга олинган ҳолда белгиланади.

Ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикасини қўллаш учун шахсинг ғайриижтимоий хулқ-атворидан, унинг ҳуқуқбузарлик содир этишга мойиллигидан ёхуд у ҳуқуқбузарлик содир этганлигидан далолат берувчи ишончли маълумотларнинг мавжудлиги асос бўлади. Ҳуқуқбузарликларнинг мажбурловчи ва чекловчи хусусиятдаги якка тартибдаги профилактикаси қонунда назарда тутилган асосларда қўлланилади.

Демак, якка тартибдаги профилактика – фуқароларни тарбиялаш тизимининг элементларидан бири бўлиб, инсон ғайриижтимоий хулқнинг энг охирги даражасигача етишига, яъни жиноят қонуни билан тақиқланган қилмишларни содир этишга йўл қўймасликдан иборат чекланган вазифани ҳал қилади.

Ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикаси ҳуқуқбузарликларга мойил бўлган шахсларга йўналтирилиб, бошқа турдаги ҳуқуқбузарликлар профилактикасидан қуйидаги алоҳида хусусиятлари билан фарқланади:

- ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикаси алоҳида тоифадаги ҳуқуқбузарликларга мойил шахсларга йўналтирилиши;
- индивидуал ёндашувни талаб этиши;
- мажбурлов ва чеклов нормаларини қўлланилиши;
- ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикаси йўналтирилаётган шахсларнинг ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб профилактик чора-тадбирлар қўлланилишини талаб этиши;
- бошқа давлат органлари ва кенг жамоатчилик имкониятларидан фойдаланишни талаб этиши.

“Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида”ги қонуннинг 29-моддада ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикасининг қуйидаги чора-тадбирлари белгиланган:

- профилактика суҳбати ўтказиш;
- расмий огоҳлантириш;
- ҳуқуқбузарликнинг содир этилиши сабаблари ва уларга имкон бераётган шарт-шароитлар ҳақида хабардор қилиш;
- ижтимоий реабилитация қилиш ва ижтимоий мослаштириш;
- профилактик ҳисобга олиш;
- мажбурий даволанишга юбориш;
- маъмурий назорат<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Ўзбекистон Республикасининг 2014 йил 14 майдаги «Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида»ги Қонуни// URL: <http://www.lex.uz>.

Қонунчилик ва ҳуқуқ-тартиботни мустаҳкамлашнинг муҳим бўғини бўлган ички ишлар органларининг вазифалари ичида илгари судланган, ғайриижтимоий хулқ-атворли, хусусан профилактик ҳисобда турувчи шахслар билан ишлаш фаолияти муҳим йўналишлардан бўлиб ҳисобланади.

Ички ишлар органларида юритиладиган профилактик ҳисоблар ҳуқуқбузарликлар содир этишга мойил бўлган қонун нормалари билан белгилаб берилган алоҳида тоифадаги шахсларга нисбатан юритилади.

“Ҳуқуқбузарликларнинг профилактикаси тўғрисида”ги Қонуннинг 29-моддасида ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикасининг алоҳида чора-тадбирларидан бири сифатида белгиланган бўлса, 35-моддасида профилактик ҳисобга олинадиган шахслар тоифалари, 36-моддасида профилактик ҳисобга қўйиш асослари, 37-моддасида профилактик ҳисобга қўйиш тартиби, 38-моддасида профилактик ҳисобга қўйиш муддатлари, 39-моддасида профилактик ҳисобдан чиқариш асослари белгилаб берилган<sup>5</sup>.

Қонун нормаларига асосан профилактик ҳисоб якка тартибдаги профилактикасининг алоҳида ва муҳим чора-тадбирларларидан бири ҳисобланади ва қуйидагича таърифланади;

Профилактик ҳисоб – бу жамиятда юриш туриш қоидаларини бузиб, ғайриижтимоий ҳаракат ёки ҳаракатсизлик содир этган шахсларни келгусида қайта ҳуқуқбузарликлар содир этмаслигини назорат қилиш ҳамда уларга ижтимоий реабилитация ва ижтимоий мослаштириш чораларини қўллашни таъминлаш мақсадида юритиладиган ҳужжат ҳисобланади.

Таъкидлаш лозимки, профилактик ҳисобда турувчи шахслар ҳуқуқбузарлик содир этишга мойиллиги, ғайриижтимоий хулқ-атворга эгалиги, алоҳида эътибор қаратилиши лозим бўлган жиҳати айримлари илгари судланганлиги, яъни жиноят содир этганлиги билан ажралиб туради.

Криминология фанида жиноят содир этган шахслар алоҳида таснифланади. ҳамда жиноятчи шахси ҳақидаги таълимотнинг назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган энг муҳим йўналишларидан бири – жиноятчиларни таснифлаш ҳисобланади. Жиноятчиларни таснифлаш деганда, жиноятчиларда мавжуд бўлган бир хил ёки бир-бирига ўхшаш белги ва хусусиятлар асосида уларни турли гуруҳларга ажратиш тушунилади. Бу эса, жиноятчилик ва унинг сабабларини чуқур ва ҳар томонлама ўрганиш, жиноятлар профилактикаси самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга. Жиноятчиларни таснифлаш турли асослар бўйича амалга оширилиши мумкин. Жиноятчиларни таснифлашнинг тавсифи, асослари унинг амалга оширилиши мақсадидан келиб чиққан ҳолда белгиланади. Жиноят ҳуқуқида жиноятчилар улар содир қилган

<sup>5</sup> Ўзбекистон Республикасининг 2014 йил 14 майдаги «Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида»ги Қонуни// URL: <http://www.lex.uz>.



жиноятларнинг ижтимоий хавфлилик хусусияти ва даражасига, жиноий-ҳуқуқий аҳамиятга эга бўлган ва жавобгарликка ҳамда жазога таъсир қиладиган омилларга боғлиқ ҳолда таснифланади<sup>6</sup>.

Шу боисдан, профилактик ҳисобда турган шахслар билан яқка тартибдаги профилактиканинг чора-тадбирларини амалга оширишда қуйидагиларни инобатга олиш муҳим аҳамият касб этади, *биринчидан*, қайси тоифадаги профилактик ҳисобига; *иккинчидан*, аввал содир этган ҳуқуқбузарликларининг хусусиятига; *учинчидан*, ғайриижтимоий хулқ-атвориға; *тўртинчидан*, ёши ва оилавий аҳволиға; *бешинчидан*, қандай мутахассислик ва маълумотга эғалиғига.

“Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида”ги Қонунининг 35-моддаси ўзига нисбатан профилактик ҳисобга олиш юритиладиган қуйидаги шахслар тоифалари келтирилган:

илгари судланганларга улар жиноий жазони ўтаганидан сўнг, ўзига нисбатан маъмурий назорат ўрнатилган шахслар бундан мустасно;

ўзига нисбатан суднинг жазо тайинланмаган айблов ҳукми қонуний кучга кирган шахсларга;

Ўзбекистон Республикаси Жиноят-процессуал кодексининг [84-моддасига](#) мувофиқ айбдорлик тўғрисидаги масала ҳал қилинмасдан туриб ўзига нисбатан жиноят иши тугатилган ёхуд реабилитация қилмайдиган асослар бўйича жиноят ишини қўзғатишни рад этиш тўғрисидаги қарор чиқарилган шахсларга;

ўзига нисбатан қамоққа олиш билан боғлиқ бўлмаган эҳтиёт чораси танланган жиноят содир этишда айбланувчиларга;

Ўзбекистон Республикаси Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг [40](#), [41](#), [45](#), [47](#), [52](#), [56](#), [58](#), [61](#), [106](#), [131](#), [165<sup>1</sup>](#), [183](#), [184](#), [184<sup>1</sup>](#), [184<sup>2</sup>](#), [184<sup>3</sup>](#), [187](#), [188](#), [188<sup>1</sup>](#), [189](#), [189<sup>1</sup>](#), [190](#), [191](#), [201](#), [202](#), [202<sup>1</sup>](#), [240](#), [241-моддаларида](#) назарда тутилган маъмурий ҳуқуқбузарликларни содир этганларга;

ихтисослаштирилган ўқув-тарбия муассасаларидан қайтганларга<sup>7</sup>.

Фикримизча қонунда келтирилган тоифаларни қайтадан кўриб чиқиш ва ушбу моддага ўзгартиш ҳамда қўшимчалар киритиш зарурати мавжуд. Чунки, ушбу тоифадаги шахслар билан яқка тартибдаги профилактик чора-тадбирларни амалга оширишда таҳлиллар асосида амалий органларда қуйидаги муаммо ва қийинчиликлар келиб чиқаётганлигини кузатиш мумкин:

<sup>6</sup> Исмаилов И. Криминология. Умумий қисм: ИИВ олий таълим муассасалари учун дарслик / И. Исмаилов, Қ. Р. Абдурасулова, И. Ю. Фазилов; Масъул муҳаррир Ш.Т. Икрамов. – Т.: Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси, 2015. – 272 б.

<sup>7</sup> Ўзбекистон Республикасининг 2014 йил 14 майдаги «Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида»ги Қонуни// URL: <http://www.lex.uz>.

**Биринчидан,** қонуннинг 38-моддасига асосан профилактик ҳисоб муддати бир йил этиб белгиланган, аммо, илгари судланган шахсларнинг судланганлик муҳлатини ечилиши Ўзбекистон Республикаси Жиноят кодексининг 78-моддасига асосан амалга оширилади ва бу муддат уларни назоратда бўлишларини тақозо этади;

**Иккинчидан,** ўзига нисбатан қамоққа олиш билан боғлиқ бўлмаган эҳтиёт чораси танланган жиноят содир этишда айбланувчиларнинг жиноят иши тергов органларида кўриб чиқилиши айрим ҳолатларда бир ёки икки ой давом этади, ёхуд айрим вазиятларда шу вақт мобайнида ушбу шахслар оқланиши ёки озодликдан маҳрум этиш билан боғлиқ жазога ҳукм этилиши мумкин, бу эса қисқа вақт мобайнида ушбу тоифадаги шахсларни профилактик ҳисобга олиш учун ҳужжатлар расмийлаштириш билан ортиқча вақт сарфланишига олиб келади;

**Учинчидан,** Ўзбекистон Республикаси Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг [40](#), [41](#), [45](#), [47](#), [52](#), [56](#), [58](#), [61](#), [106](#), [131](#), [165<sup>1</sup>](#), [183](#), [184](#), [184<sup>1</sup>](#), [184<sup>2</sup>](#), [184<sup>3</sup>](#), [187](#), [188](#), [188<sup>1</sup>](#), [189](#), [189<sup>1</sup>](#), [190](#), [191](#), [201](#), [202](#), [202<sup>1</sup>](#), [240](#), [241-моддаларида](#) назарда тутилган маъмурий ҳуқуқбузарликларни содир этганлар эса Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 3 майдаги “Маъмурий ҳуқуқбузарлик содир этган шахслар ва жабрланувчиларни марказлаштирилган ҳисобга олиш тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги 322-сон Қарор асосида бир йил мобайнида маъмурий ҳуқуқбузарлик содир этган шахслар ва жабрланувчилар тўғрисидаги маълумотларнинг ягона марказлаштирилган электрон базасида ҳисобга олинади, бу ҳолат ушбу тоифадаги маъмурий ҳуқуқбузарларни икки жойда ҳисобга олинишига олиб келади;

**Тўртинчидан,** ихтисослаштирилган ўқув-тарбия муассасаларидан қайтганларга ўқув-тарбия муассасасида 14 ёшдан 18 ёшгача бўлган даврда жойлаштирилади ва тарбия муассасасидан чиқиши уни профилактик ҳисобга олишга асос бўлмаслиги лозим, чунки қонунларимизда ўқув-тарбия муассасасидан қайтиб келганлик ҳуқуқбузарлик деб эътироф этилмайди.

Юқоридагиларга асосланган ҳолда «Ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тўғрисида»ги Қонунининг 35-моддасига қўшимча ва ўзгартишлар киритиш ва профилактик ҳисоб тоифаларини қуйидагича белгилаш мақсадга мувофиқ:

- 1) *илгари судланганларга судланганлик ҳолатининг тугалланишича;*
- 2) *ўзига нисбатан суднинг жазо тайинланмаган айблов ҳукми қонуний кучга кирган шахсларга;*
- 3) *гиёҳвандликка, сурункали ичкиликбозликка ва заҳарвандликка мубтало бўлган шахсларга;*

4) хавфли гуруҳ тоифасига кировчи шахслар (фоҳишалар, фоҳишахона сақловчилар, қўшмачилик билан шуғулланувчилар, ОИВ-ОИТС касаллигига чалинганлар.

Таъкидлаш лозимки, профилактик ҳисобда турган шахслар билан якка тартибдаги профилактиканинг принципларига (қонунийлик; инсонпарварлик; тизимлилик; ишонтириш усулининг устуворлиги; таъсир кўрсатиш чоратадбирларини фарқлаш ва якка тартибдаги ёндашиш) амал қилинишини талаб этади, айниқса ишонтириш усулининг устуворлиги принципини қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Яъни, профилактик ҳисобда турган шахснинг ижтимоийлашуви, унинг жамиятда ўз ўрнини топишига замин яратади.

Аксарият жиноятчиларнинг хулқига ижтимоий қадриятларга мослаша олмаслик (дезадаптация) ва ўзини ўзи бошқаришдаги нуқсонлар хосдир. Индивиднинг ўзини ўзи бошқариш имкониятлари паст даражада бўлганида, ғайриижтимоий майллари, одатлари нафақат назорат қилинмайди, балки уларнинг ўзлари хулқнинг мақсад ҳосил қилувчи механизмларига айланади<sup>8</sup>.

Шахс қанчалик кам ижтимоийлашган бўлса у қайта жиноят содир этишига олиб келади. Шу боисдан профилактик ҳисобда турган шахслар билан якка тартибдаги профилактик чора-тадбирларни амалга оширишда уларнинг шахси ва оилавий муаммоларини аниқлаш, уларни жамиятда ўз ўрнини топишларида яқиндан кўмаклашиш ва бу орқали уларнинг ижтимоийлашуви жараёнларини тезлаштириш, хулқини ижобий томонга ўзгартириш имконини беради.

Криминолог олимлар З.С.Зарипов ва И. Исмаиловлар жиноий хулқ шаклланиш жараёнини қуйидаги тоифаларга ажратишади: а) шахс эҳтиёжи ва манфаатлари бузилиши билан боғлиқ жиноий хулқ шаклланиш жараёни; б) шахс эҳтиёжи (манфаати) ва имконияти ўртасидаги фарқ (қарама-қаршилик) билан боғлиқ жараёнлар; в) шахс маънавий ва ҳуқуқий тасаввурининг, қадриятлар ва ижтимоий йўналишининг бузилиши билан боғлиқ жараёнлар; г) қарор қабул қилиш ва амалга оширишдаги нуқсон ва камчиликлар билан боғлиқ жараёнлар<sup>9</sup>.

Юқоридагиларга асосланган ҳолда профилактика инспекторларининг профилактик ҳисобда турган шахслар билан амалга ошириладиган якка тартибдаги профилактик фаолиятининг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилар билан ажралиб туради;

*биринчидан*, ҳуқуқбузарликлар содир этишга мойил шахсларга таъсир кўрсатиш чораларини амалга оширилиши;

*иккинчидан*, профилактика объекти бўлган тоифадаги шахсларга нисбатан

<sup>8</sup> Душанов Р.Х. Касбий психология: Дарслик // Р. Х. Душанов, Ё. А. Фарфиев. – Т.: Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси, 2013. – 338 б.

<sup>9</sup> Зарипов З.С., Исмаилов И. Криминология. – Т., 1996 –130-б.

чеклов чораларини қўллаш эмас балки уларни ижтимоийлашувига ёрдамлашиш, ижтимоий-иқтисодий муаммоларини бартараф этишга кўмаклашиш чораларини қўллашнинг зарурлиги;

*учинчидан*, профилактик ҳисобда турган шахслар билан ишлашда бошқа давлат органлари, соҳавий хизматлар ва жамоат тузилмалари билан ҳамкорликнинг муҳимлиги;

*тўртинчидан*, профилактик ҳисобда турган шахсларга якка тартибда ёндашувнинг зарурати.

Хулоса ўрнида шуни айтиш лозимки, ҳуқуқбузарликларнинг якка тартибдаги профилактикасини амалга ошириш энг аввало, шахснинг ҳуқ-атворида жамиятга зид ғайриижтимоий салбий ҳатти-ҳаракатларни содир этишини олдини олиш ва уни тарбиялаш экан бунда ички ишлар органларининг ўрни муҳим аҳамиятга эгадир. Шундай экан, тарбиявий таъсир чораларига муҳтож шахслар билан якка тартибдаги тарбиявий аҳамиятга эга бўлган ишларни ташкил этиш биринчидан, жамият учун хавф туғдирувчи ҳуқуқбузарликларнинг олдини олиш, иккинчидан, ушбу шахсларнинг ҳуқ-атворида жамиятга нисбатан ижобий дунёқарашни шаклантириш ҳисобланади.

## РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ.

**Ризаев Баҳодир**

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

**Ахмедов Ислombек**

*доцент Наманганского инженерно-строительного института*

**Хамидов Адхамжон**

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

**Холмирзаев Саттор**

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

**Юсупов Шавкатжон**

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного*

*института*

**Умаров Исроилжон**

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного*

*института*

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

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

В настоящее время появляются современные виды обогрева зданий. Солнце, являющееся источником жизни на нашей планете, является одной из средних звезд в созвездии Млечный Путь, и, по подсчетам ученых, его диаметр составляет 1,39 миллиона. км, имеет массу  $2 \cdot 10^{30}$  кг и среднюю плотность  $1,4 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Расстояние от центра Солнца до центра Земли 150 миллионов. км, изменяется на  $\approx 1,7\%$  в течение года, а солнечный свет достигает поверхности Земли за 8,3 мин. температура на поверхности Солнца, то есть в фотосфере, равна 5762 К.

По разным расчетам температура в центральной части Солнца составляет  $8 \cdot 10^6$  К, а плотность  $80 \cdot 10^3$  т/м<sup>3</sup>. В таких физических условиях Солнце можно представить как термоядерный реактор, находящийся в непрерывном движении.

В результате слияния одного изотопа водорода дейтерия ( $2\text{H}$ ) и одного трития ( $3\text{H}$ ) в процессе реакции синтеза, протекающей на Солнце, образуется одно ядро гелия ( $4\text{He}$ ), т.е.  $2\text{H} + 3\text{H} \rightarrow 4\text{He} + n + E$ . масса образовавшегося ядра

гелия равна одному дейтерию и одному так как тритий меньше суммы масс изотопов водорода, то разность масс до и после реакции -  $\Delta m$  пересчитывается в количество лучистой энергии согласно по формуле Эйнштейна ( $s=3 \cdot 10^8$  км/с – скорость света в вакууме).

По результатам расчетов ученых, при этом типе термоядерных реакций масса Солнца составляет 4,2 миллиона в секунду. уменьшается на тонны, и в результате Солнце излучает  $3,8 \cdot 10^{26}$  Вт лучистой энергии. По результатам не столь сложных расчетов, несмотря на быстрое уменьшение массы Солнца, уменьшение энергии его излучения всего на 0,1% составляет 15 трлн. может произойти через год.

Если средний радиус Земли 6370 км, а среднее расстояние от Солнца до Земли 149,6 млн. Если учесть, что это 2,2 млрд км указанной выше мощности ( $3,8 \cdot 10^{26}$  Вт). часть ее достигает Земли и образует поток лучистой энергии с поверхностной плотностью, равной  $1353$  Вт/м<sup>2</sup>, на уровне поверхности, расположенном перпендикулярно солнечным лучам на границе земной атмосферы.

Территория нашей республики расположена в благоприятном климатическом районе для использования солнечной энергии в различных сферах народного хозяйства (т.е. между  $37^\circ$  и  $45^\circ$  северной широты) Максимальная мощность падающей на поверхность солнечной радиации достигает 1 кВт. . Общее количество солнечной энергии, которое приходится на каждый квадратный метр территории нашей республики в течение года, составляет  $5900 \cdot 6300$  МДж (то есть  $1650 \cdot 1750$  кВт·час), что численно равно количеству тепловой энергии, выделяемой при сжигается  $200 \cdot 215$  кг условного топлива.

Годовой технический потенциал (т.е. ресурс) серной энергетики в нашей республике составляет 290 млн. равно количеству условного топлива на тонну, это в 4 раза больше, чем общее количество первичных энергетических ресурсов, используемых для внутренних нужд нашей страны в течение года.

Одним из направлений, считающихся технологически готовыми к практическому использованию солнечной энергии в нашей республике, как и в других странах мира, является преобразование солнечной энергии в тепловую и использование ее для частичного покрытия потребности населения в тепловой энергии.



*Фигура 1. Двухконтурный водонагреватель с солнечным нагревателем площадью 2 м<sup>2</sup> и накопительным баком горячей воды объемом 140 л.*

Устройства, преобразующие солнечную энергию в тепловую, называются солнечными тепловыми устройствами или солнечными нагревателями. Солнечные нагреватели можно условно разделить на 2 типа в зависимости от потенциала вырабатываемой ими тепловой энергии, то есть температуры теплоносителя. Наиболее широко применяемые в домашнем хозяйстве солнечные обогреватели в основном плоские и применяются, когда температура теплоносителя не превышает 100°С. Теплоноситель с такой температурой, например вода, может быть использован в системах горячего водоснабжения различных потребителей, отопления жилых домов, промышленных и сельскохозяйственных объектов в зимнее время года, опреснения соленой воды и подобных целях. Если в качестве теплоносителя используется воздух, такие устройства можно использовать для сушки плодоовощной продукции в летний период.

Для нагревания температуры теплоносителя до 200–300 оС и даже выше применяют устройства, рассчитанные на работу с помощью собранного, то есть концентрированного солнечного света. Устройства этого типа могут использоваться в основном с целью кипячения воды для получения пара и из него в качестве источника высокотемпературного тепла, в том числе для выработки электроэнергии, как и в обычных электростанциях.

Показаны внешние виды устройств, изготовленных на основе плоских солнечных нагревателей и внедренных в практику в г. Ташкенте.

Солнечная энергия, преобразованная в тепловую энергию, может быть использована для обогрева жилых домов в зимний период. Но если учесть, что зимой температура окружающей среды падает, а количество энергии, поступающей от солнца, уменьшается в 2-2,5 раза по сравнению с летом, то

получается, что использовать солнечную энергию для отопления зданий гораздо сложнее, чем горячее водоснабжение. системы. Поэтому трудно отапливать здания 100% солнечной энергией. Однако, используя тепловую энергию, полученную с помощью солнечных отопительных приборов, установленных на крыше или боковых стенах здания, можно сэкономить 30-40% топлива, необходимого для обогрева здания в зимнее время года. Солнечные системы отопления условно делят на 2 типа, называемые активными и пассивными системами, в зависимости от наличия или отсутствия вспомогательного оборудования, такого как насосы, вентиляторы и автоматические регуляторы, используемые в этих системах.

В активных системах солнечные нагреватели размещают вне здания, например на крыше, а нагретая в них вода с помощью насоса направляется к отопительному оборудованию, расположенному внутри здания, т. е. к радиаторам. В пасмурные дни и по вечерам для обогрева здания используются традиционные отопительные приборы, работающие на жидком топливе.

Солнечная энергия, преобразованная в тепловую энергию, может использоваться для сушки фруктов и овощей в летний сезон. Воздух, нагретый до 65-70°C в солнечных нагревателях, направляется в сушильную камеру. Влажные изделия в камере нагреваются до 60-65 оС под действием горячего и сухого воздуха и испаряют содержащуюся в нем влагу за счет полученного тепла. В заключение можно сказать, что использование солнечной энергии в будущем привлечет все отрасли промышленности и я думаю, что это окупится.

#### Литература

1. Kholmirzayev, 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.
2. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
  7. 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.
  8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
  9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
  10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
  11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
  12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
  13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
  14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.

15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA

- INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQUARISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.

35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. SA Холмирзаев, AP Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щёлочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.

48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на

- никелевом катализаторе. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Курилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM.**

***Rizaev Bahodir***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Akhmedov Islombek***

*Associate Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Khamidov Adhamjon***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Kholmiraev Sattor***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Jalolov Zayniddin***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

***Umarov Isroiljon***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

***Annotation:*** *This article provides for the use of non-traditional energy sources and heating of residential buildings by converting solar energy into thermal energy.*

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

Currently, modern types of building heating are emerging. The sun, which is the source of life on our planet, is one of the middle stars in the Milky Way constellation, and, according to scientists, its diameter is 1.39 million. km, has a mass of  $2 \cdot 10^{30}$  kg and an average density of  $1.4 \cdot 10^3$  kg/m<sup>3</sup>.

The distance from the center of the Sun to the center of the Earth is 150 million. km, varies by  $\approx 1.7\%$  during the year, and sunlight reaches the Earth's surface in 8.3 minutes. The temperature on the surface of the Sun, that is, in the photosphere, is 5762 K.

According to various calculations, the temperature in the central part of the Sun is  $8 \cdot 10^7$  K, and the density is  $80 \cdot 10^3$  t/m<sup>3</sup>. Under such physical conditions, the Sun can be thought of as a fusion reactor in continuous motion.

As a result of the fusion of one hydrogen isotope of deuterium ( $2\text{H}$ ) and one tritium ( $3\text{H}$ ) during the fusion reaction occurring on the Sun, one helium nucleus ( $4\text{He}$ ) is formed, i.e.  $2\text{H} + 3\text{H} \rightarrow 4\text{He} + n + E$ . The mass of the resulting helium nucleus is equal to one deuterium and one since tritium is less than the sum of the masses of hydrogen isotopes, the mass difference before and after the reaction -  $\Delta m$  is recalculated into the amount of radiant energy according to the Einstein formula ( $c = 3 \cdot 10^8$  km/s is the speed of light in vacuum).

According to scientists' calculations, with this type of thermonuclear reactions, the mass of the Sun is 4.2 million per second. decreases by tons, and as a result, the Sun



emits  $3.8 \times 10^{26}$  W of radiant energy. According to the results of not so complicated calculations, despite the rapid decrease in the mass of the Sun, the decrease in the energy of its radiation by only 0.1% is 15 trillion. could happen in a year.

If the average radius of the Earth is 6370 km, and the average distance from the Sun to the Earth is 149.6 million If we take into account that this is 2.2 billion km of the above power ( $3.8 \times 10^{26}$  W). part of it reaches the Earth and forms a stream of radiant energy with a surface density equal to 1353 W/m<sup>2</sup> at the surface level located perpendicular to the sun's rays at the boundary of the earth's atmosphere.

The territory of our republic is located in a favorable climatic region for the use of solar energy in various areas of the national economy (ie between 37° and 45° north latitude). The maximum power of solar radiation incident on the surface reaches 1 kW. . The total amount of solar energy that falls on each square meter of the territory of our republic during the year is 5900–6300 MJ (that is, 1650–1750 kWh), which is numerically equal to the amount of thermal energy released when 200–215 kg of standard fuel is burned. .

The annual technical potential (i.e. resource) of sulfur energy in our republic is 290 million equal to the amount of standard fuel per ton, which is 4 times more than the total amount of primary energy resources used for domestic needs of our country during the year.

One of the directions that are considered technologically ready for the practical use of solar energy in our republic, as in other countries of the world, is the conversion of solar energy into thermal energy and its use to partially cover the population's need for thermal energy.

Devices that convert solar energy into thermal energy are called solar thermal devices or solar heaters. Solar heaters can be conditionally divided into 2 types depending on the potential of the thermal energy they produce, that is, the temperature of the coolant. The most widely used solar heaters in the household are mostly flat and are used when the temperature of the coolant does not exceed 100°C. A coolant with such a temperature, such as water, can be used in hot water supply systems for various consumers, heating residential buildings, industrial and agricultural facilities in the winter season, desalination of salt water, and similar purposes. If air is used as a heat carrier, such devices can be used for drying fruits and vegetables in the summer. To heat the coolant temperature to 200–300 °C and even higher, devices are used that are designed to work with the help of collected, that is, concentrated sunlight. Devices of this type can be used mainly for the purpose of boiling water to produce steam and from it as a source of high-temperature heat, including for generating electricity, as in conventional power plants.

The external views of devices made on the basis of flat solar heaters and put into practice in Tashkent are shown.

Solar energy converted into thermal energy can be used to heat residential buildings in winter. But if we consider that in winter the ambient temperature drops, and the amount of energy coming from the sun decreases by 2-2.5 times compared to summer, it turns out that it is much more difficult to use solar energy for heating buildings than hot water supply systems. Therefore, it is difficult to heat buildings with 100% solar energy. However, using thermal energy obtained from solar heaters installed on the roof or side walls of the building, it is possible to save 30-40% of the fuel needed to heat the building in the winter season. Solar heating systems are conventionally divided into 2 types, called active and passive systems, depending on the presence or absence of auxiliary equipment such as pumps, fans and automatic controllers used in these systems.

In active systems, solar heaters are placed outside the building, for example, on the roof, and the water heated in them is pumped to heating equipment located inside the building, i.e. to radiators. On cloudy days and in the evenings, traditional liquid fuel heaters are used to heat the building.

Solar energy converted into thermal energy can be used to dry fruits and vegetables during the summer season. Air heated to 65-70°C in solar heaters is sent to the drying chamber. Wet products in the chamber are heated up to 60-65 oC under the action of hot and dry air and evaporate the moisture contained in it due to the heat received. In conclusion, it can be said that the use of solar energy in the future will attract all industries and I think that it will pay off.

#### **Literature**

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
  7. 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.
  8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
  9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
  10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
  11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
  12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
  13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
  14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.

15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA

- INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQUARISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.

35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. SA Холмирзаев, AP Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.

48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАҲАЛЛИЙ НОМ АШҲО ТУРИ (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на



- никелевом катализаторе. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ  
ЗДАНИЙ**

**Ризаев Баходир**

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

**Ахмедов Исломбек**

*доцент Наманганского инженерно-строительного института*

**Хамидов Адхамжон**

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

**Холмирзаев Саттор**

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

**Юсупов Шавкатжон**

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного*

*института*

**Умаров Исроилжон**

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного институти*

**Аннотация:** Данная статья посвящена применению и использованию инновационных солнечных устройств для повышения энергоэффективности зданий, использующих солнечную энергию, что является одним из актуальных направлений на сегодняшний день.

**Ключевые слова:** солнечная энергия, барьерная конструкция, теплопроводность, гелиоустройство, коллекторы.

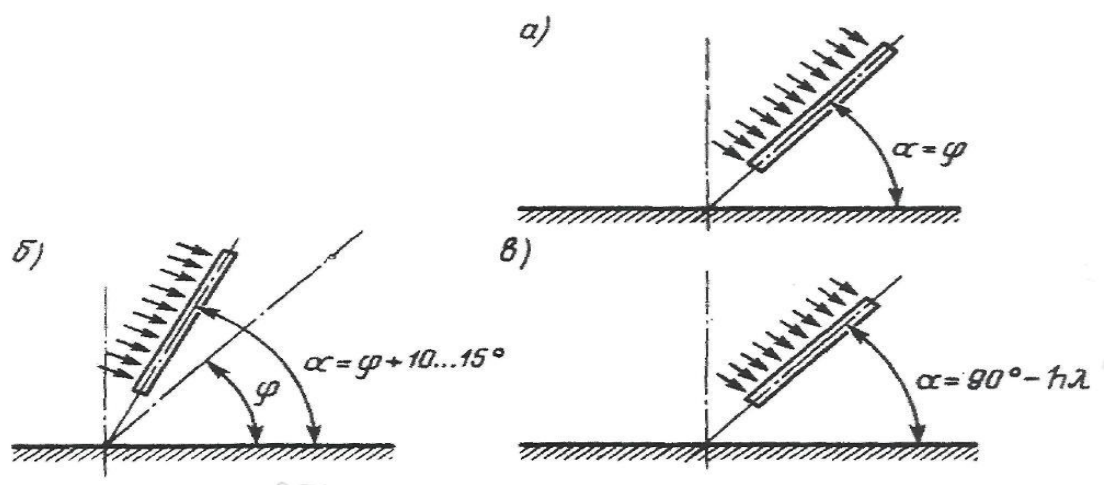
В последнее десятилетие активно развивается строительная отрасль. Меры по улучшению теплозащиты строящихся зданий в странах мира, энергетический кризис 70-х годов дал толчок производству. С 1970-х и 1980-х годов типоразмеры наружных теплозащитных конструкций во многих зарубежных странах увеличились в несколько раз. Сегодня постоянно повышаются требования к применяемым теплозащитным материалам, ужесточены нормы теплопроводности для некоторых строительных конструкций, а также для всех зданий и сооружений.

Тепловая защита зданий и сооружений имеет несколько практических целей: повышение уровня комфорта, защита от тепла и звука, экономия топливных ресурсов и снижение эксплуатационных расходов. К энергоэффективным зданиям относятся не только здания с теплозащитой, но и здания с инженерными решениями систем вентиляции и теплоснабжения. Для развития энергоэффективного домостроения необходимо опираться на богатый опыт эксплуатации различных зданий. [1,2,3] Энергоэффективность зданий

определяется совокупностью многих факторов. Исследования показывают, что при использовании традиционных многоэтажных жилых домов через стены и щели теряется 25-30% тепла, через окна 18-30%, через подвал 5-10%, через крышу 10-18%, через крышу 18-30%. % через вентиляцию. Для снижения теплопотерь необходим комплексный подход к энергосбережению.

Он является показателем компактности и служит коэффициентом, равным отношению площади наружной поверхности стены к размеру внутренней стены. Цилиндрические, полусферические и другие нетрадиционные формы могут использоваться для уменьшения наружной поверхности стены. В целях снижения энергопотребления пересматриваются многие нормативы на проектирование элементов ограждающих конструкций, реализуются его теплозащитные свойства с помощью относительно современных защитных материалов, нормативов, исключается инфильтрация, вентиляция через окна и двери и т.д. ; Его также можно увеличить за счет дифференциации энергопотребления и использования помещений здания. Слабоотапливаемые помещения (гардеробы, склады, сантугуны, гаражи и др.) рекомендуется размещать поперечно на северную сторону в качестве буферных элементов. Важно спланировать площадь здания и правильно их направить. Чтобы эффективно использовать солнечное излучение, южная стена или крыша резиденции должны подвергаться воздействию солнечных лучей с 9 до 15 часов, даже при перемене погоды, для этого фасад здания должен быть ориентирован на юг под углом не более 10...20, а строительные меры должны были быть предприняты против перехода южной части фасада в тень.

В настоящее время во всем мире бурно развивается гелиоархитектура. Всем известно, что 2-х этажный дом в солнечных широтах может обеспечить себя электричеством и подготовить запас на зиму. Для этого достаточно оборудовать поверхность крыши солнечными батареями.



*Рис. 1 Оптимальный угол наклона солнечных панелей:*

*a – для теплого периода; б – в течение года; в – для отопления. Расчет затенения панелей осуществляется по существующим методикам.*

*Практические рекомендации по удалению панелей от затеняющих тел: в южных районах - 2Nга; на 400° широты - до 2,4 с.ш.; На широте 450 она равна 3N. N - высота объекта затенения от уровня панели*

Ученых такой подход не устраивает. Они создают гелиоприемники третьего поколения.[2,3] Когда изобретения первого поколения только начинали осваиваться южным населением, второе поколение - локаторные гелиоприемники - начали использовать в виде экспериментов и испытаний . Сегодня исследования и экспериментальная отработка использования солнечной энергии ведутся по двум направлениям:

- получение маломощного (низкотемпературного) тепла для обеспечения горячего водоснабжения, отопления гражданских и сельскохозяйственных зданий и сооружений;
- получение тепла средней и большой мощности для технологических процессов, синтеза и плавки различных материалов (Ташкентское областное научно-исследовательское объединение);

Основной причиной, препятствующей массовому использованию солнечных установок, является высота их сравнительной цены - 1500-3000 долларов США за м3/сутки, срок окупаемости также большой, в целом окупаемость цены солнечных установок определяется по следующей формуле:

$$T = S_c / (Q C_T), \quad (1)$$

Здесь  $S_c$  – сравнительная цена солнечного устройства, сум/м2

$Q$  - годовое количество тепла, выработанного с крыши солнечной установки, Гкал/м2;

$C_T$  – теплотворная способность традиционного источника энергии, сум/б кал.

Формула для определения периода энергетического покрытия солнечной установки горячего водоснабжения без дополнительного тепла:

$$T_{\text{Э}} = \frac{[\sum (m_r \text{Э}_r) - \sum (m_y \text{Э}_y)] 1,2}{Q_r n} \quad (2)$$

Здесь  $\sum (m_r \text{Э}_r)$ ,  $\sum (m_y \text{Э}_y)$  - суммарные суммы энергоемкости и веса материалов гелиоустановок, солнечных коллекторов и вспомогательных конструкций;

$Q_r$  - количество тепла, произведенное солнечным устройством в течение одного года.

$n$  - учетный срок его использования.

Коэффициент 1,2 учитывает потребление энергии при установке гелиоустановки.

Продолжительность энергетического охвата 3 устройств, различающихся конструкциями стен, теплопоглощающим камнем и теплозащитой:

- латунная трубчатая теплопоглощающая панель стальная теплозащита, энергообеспечение и срок энергообеспечения балочного устройства ДВП -1,04 года;
- по той же причине период рекуперации энергии устройства с алюминиевыми теплопоглощающими ребрами и стальными листами составляет -1,16 года;
- теплозащита ПС 1-100 листы пенопласта пенопласта на полиэтиленовой стенке толщиной 50 мм;
- суммарный коэффициент тепловых потерь коллектора, умноженный на КПД поглощающей панели при нулевой скорости ветра, составляет 5,8 Вт/(м<sup>2</sup>оС); равно;
- Стальной корпус с размерами 944x912x110 мм.

Испытания проводились в лабораторных условиях при температуре окружающего воздуха от 14 до 220 С, расходе воды в коллекторе 600 С, расходе воды 23,4 е/ч, угле отклонения коллектора 450. Опыты проводились по схеме и методике ГОСТ. Испытываемые коллекторы отличаются конструкциями теплозащиты:

- на постоянной основе;
- нет термозащиты;
- Пергаментный ящик с одной навесной стенкой;
- Пергаментный ящик с двумя навесными стенками;
- устройства в полости коллектора
- приспособления в полости пергаминового ящика

Как правило, класс тепловой защиты коллектора должен быть равен или ниже рейтинга тепловой энергии; потери тепловой энергии за определенный период использования данной тепловой защиты:

$$C_u \leq \frac{\lambda \cdot (t_{ж} - t_{в}) \cdot n \cdot T \cdot C_T \cdot I_T}{\delta^2} \quad (3)$$

Здесь  $S_u$  – теплозащита, сум/м<sup>2</sup>;

$\lambda$  – коэффициент теплопроводности, Вт/(м<sup>2</sup>оС);

$t_j$  – средняя температура жидкости в коллекторе, оС

$t_v$  – средняя температура воздуха за период эксплуатации коллектора, оС;

$n$  – коллекторни мавсум давомиди ишлатилиш муддати, соат/йил;

$T$  - количество лет, за которое будет покрыта полная стоимость коллекторов;

$C_m$  – стоимость тепловой энергии, полученной из традиционных источников, покрываемой солнечным агрегатом, сум/Вт;

$I_m$  – коэффициент изменения цены тепловой энергии в пределах периода компенсации.

(3) результат расчета по формуле показывает, что толщина пенополиуретановой теплозащиты и воздушного слоя толщиной 0,05 м  $t_c = 300^{\circ}\text{C}$ ,  $t_v = 15^{\circ}\text{C}$ ,  $n = 2160$  ч/год,  $T = 10$  лет,  $S_m = 0,2 \cdot 10^3$  м<sup>3</sup>/Вт,  $I_m = 7,07$  (при единичной годовой вероятности кризиса 30% и далее в среднем 10% в год), стоимость коллекторной конструкции при том же КПД может быть снижена в 4-5 раз.

### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ССЫЛКИ

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF

- REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(A8), 991-996.
  10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 997-1003.
  11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1004-1008.
  12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1009-1013.
  13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(A8), 1020-1026.
  14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation*, 1(A8), 1058-1064.
  15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
  16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.

18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliev, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliev, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliev, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.



27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station // InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion //

AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022);  
<https://doi.org/10.1063/5.0089645>

38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.

51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA Tahlillar. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование неопределенных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.

73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RNİ. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

## БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН Фойдаланиб Энергия Самарадорликни ошириш Тадбирлари

*Ризаев Баҳодир*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Ахмедов Исломбек*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти доценти*

*Хамидов Адхамжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Холмирзаев Саттор*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Дадаханов Фаррух*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

*Умаров Исроилжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

**Аннотация:** Ушбу мақолада ҳозирги кундаги долзарб соҳалардан бири бўлган қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш учун инновацион қуёш қурилмаларини қўллаш ва улардан фойдаланиш усулларига тўхталиб ўтилган.

**Калит сўзлар:** қуёш энергияси, тўсувчи конструкция, иссиқлик ўтказувчанлик, гелио қурилма, коллекторлар.

Сўнгги ўн йилликда қурилиш саноати ривожланиб бормоқда. Дунё мамлакатларида қурилаётган биноларнинг иссиқликдан ҳимоясини яхшилаш бўйича тадбирлар, ишлаб чиқаришга 70-йиллардаги энергетик инқироз туртки бўлди. 1970-1980 йилларидан бошлаб кўпгина хорижий мамлакатларда иссиқликдан ҳимоя қилувчи ташқи тўсувчи конструкцияларнинг меъёрий катталиги бир неча мартага катталашди. Ҳозирги кунда қўлланилаётган иссиқликдан ҳимоя материалларига қўйиладиган талаблар тинимсиз ошмоқда, иссиқлик ўтказувчанлик меъёрлари айрим қурилиш конструкциялари, шунингдек барча бино ва иншоотлар учун ҳам шиддатлашди.

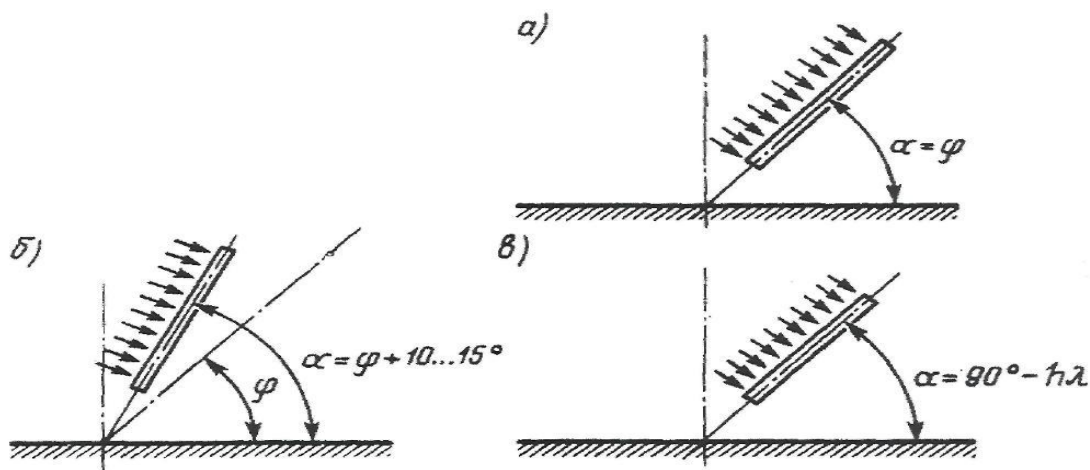
Бино ва иншоотларни иссиқлик ҳимояси бир қанча амалий мақсадларни кўзда тутуди: қулайлик даражасини ошириш, иссиқдан ва товушдан ҳимоя, ёқилғи ресурсларини тежаш ва фойдаланиш сарф-ҳаражатларини қисқартириш. Энергия жиҳатдан самарали бинолар сарасига нафақат конструкцияси иссиқдан ҳимояланган бинолар, балки шамоллатиш ва иссиқлик билан таъминлаш системалари муҳандислик ечимлари мавжуд бинолар ҳам қиради. Энергия самарали бинолар конструкциясини ривожлантириш учун турли бинолардан

фойдаланиш бой тажрибасига таяниш зарур. [1,2,3] Биноларнинг энергия самарадорлиги кўпгина омиллар жамланмаси билан белгиланади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, анъанавий кўп қаватли турар жой биноларидан фойдаланилганда девор ва тирқишлардан 25-30% гача иссиқлик, дераза орқали эса 18-30%, ертўладан

5-10%, томдан 10-18%, шамоллатиш орқали-18% иссиқлик йўқотилади. Иссиқлик йўқотилишини камайтириш учун энергия тежашга комплекс ёндашиш керак.

Ихчамлик кўрсаткичи бўлиб, ташқи девор юзасининг девор ички хажмига нисбатига тенг коэффициент хизмат қилади. Ташқи девор юзасини кичрайтириш учун цилиндрик, ярим сфера ва бошқа ноанъанавий шакллардан фойдаланиш мумкин. Энергия истеъмолини камайтириш учун бино тўсувчи элементларини лойиҳалаш кўпгина меъёрлари қайта кўрилмоқда, унинг иссиқдан ҳимоя хоссалари нисбатан замонавий ҳимоя материаллари, меъёрларини қўллаш ҳамда инфилтрацияни йўқ қилиш, дераза ва эшик орқали шамоллатиш ва бошқаларни қўллаб амалга оширилмоқда; шунингдек бино хоналарининг энергияни истеъмол қилиши ва фойдаланиш тартибига кўра бикр дифференциялаш орқали ошириш мумкин. Кам иситиладиган хоналарни (шкафлар, омборлар, сантугунлар, гаражлар ва б.) шимолий томонга қўндаланг қилиб буфер элементлари сифатида жойлаштириш тавсия қилинади. Бинони майдонини режалаш ва уларни тўғри йўналтириш муҳим аҳамият касб этади. Қуёш нурланишидан самарали фойдаланиш учун турар жойнинг жанубий девори ёки томи соат 9.00 дан 15.00 гача ҳавонинг айниган пайтида ҳам қуёш нурлари билан нурланиб туриши керак, бунинг учун бино фасади жанубга 10.....20 дан кўп бўлмаган бурчакка оғиб йўналтирилган бўлиши керак, ҳамда бино фасадининг жанубий қисми соя бўлиб қолишига қарши чоралар кўрилган бўлиши керак.

Ҳозирги кунда бутун жаҳонда гелиоархитектура шиддат билан ривожланмоқда. Ҳамма биладик, қуёшли кенгликлардаги 2 қаватли уй ўзини-ўзи электр энергияси билан таъминлай олади, қишга ҳам захира тайёрлаб қўя олади. Бунинг учун том ёпма юзасини қуёшли батареялар билан жиҳозлаш кифоя.



1-расм Қуёш панелларини нишабликлари оптимал бурчаги:

а– илиқ давр учун; б– йил бўйи; в – иситиш учун. Панеллар сояланишини ҳисоблаши мавжуд усуллар бўйича амалга оширилади. Панеллар соя берувчи жисмлардан узоқлаштириш амалий тавсиялари: Жанубий худудларда – 2Нга; 40<sup>0</sup>кенгликда – 2.4Н га; 45<sup>0</sup> кенгликда – 3Н га тенг бўлади. Н –панел сатҳидан соя берувчи жисм баландлиги

Олимларни эса бундай ёндошув қониқтирмайди. Улар учинчи авлод гелио қабул қилгичларни яратмоқдалар.[2,3] Қачонки, биринчи авлод ихтиросини жанубий аҳоли эндигина ўзлаштиришни бошлаган, иккинчи авлод – локаторли гелио қабул қилгичлар – тажриба – синов кўринишида қўлланила бошланди.

Бугунги кунда қуёш энергиясидан фойдаланишнинг тадқиқот ва тажриба синов ишлари икки йўналишда олиб борилмоқда:

- паст қувватли (паст ҳароратли) иссиқликни иссиқ сув билан таъминлаш, фуқаро ва қишлоқ хўжалик бино ва иншоотларини иситиш учун олиш;
- ўрта ва юқори қувватли иссиқликни технологик жараёнлар, турли материалларни синтезлаш ва эритиш учун олиш (Тошкент вилояти “Қуёш” илмий-тадқиқот бирлашмаси);

Қуёш қурилмаларини оммавий ишлатилишдан тўсиб турувчи асосий сабаб унинг солиштирма баҳосининг баландлиги -1500-3000 АҚШ доллари м<sup>3</sup>/суткасига, баҳосини қопланиш муддати ҳам катта, умумий ҳолда қуёш қурилмалари баҳоси қопланишини қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$T=S_c/(Q C_T), \quad (1)$$

Бу ерда  $S_c$  – қуёш қурилма солиштирма баҳоси, сўм/м<sup>2</sup>

$Q$ -гелиоқурилма тоmidан ишлаб чиқилган йиллик иссиқлик миқдори Гкал/м<sup>2</sup>;

$C_T$  – анъанавий энергия манбаси иссиқлик баҳоси, сум/б кал.



Қўшимча иссиқликсиз иссиқ сув билан таъминлаш гелиоқурилмаси энергетик қопланиши муддатини аниқлаш формуласи:

$$T_{\text{э}} = \frac{[\sum (m_r \text{Э})_r - \sum (m_y \text{Э}_y)] 1,2}{Q_r n} \quad (2)$$

Бу ерда  $\sum (m_r \text{Э})_r$ ,  $\sum (m_y \text{Э}_y)$  -гелиоқурилма жиҳозлари қуёш коллекторлари ва ёрдамчи конструкциялари материаллари энергия сифими ва вазни йиғиндиси суммалари;

$Q_r$  – бир йил мобайнида гелиоқурилма томонидан ишлаб чиқарилган иссиқлик миқдори

$n$  –ундан фойдаланиш ҳисобий муддати.

1,2 коэффиценти гелиоқурилма монтаж қилинишидаги энергия сарфларини ҳисобга олади.

Қобирға конструкциялари, иссиқлик ютувчи тошли ва иссиқлик ҳимояси билан фарқланадиган 3 та қурилма энергетик қопланиши муддати:

- латун қувурли иссиқлик ютувчи панель пўлат иссиқлик ҳимоя, энергияланиш ва ДВПли тўсинли қурилмани энергия қопланиши муддати -1,04 йил;
- худди шунинг ўзи алюминили иссиқлик ютувчи қовурғали, пўлат варақли қурилма энергия қопланиш муддати -1,16 йил;
- иссиқлик ҳимоя ПС 1-100 варақли полистирал пенепласт 50мм қалинликдаги полиэтилен деворда;
- коллектор иссиқлик йўқотилиши умумий коэффицентини шамол ноли тезлиги ютувчи панел самарадорлик коэффиценти кўпайтмаси 5,8 Вт/(м<sup>2</sup>°С); га тенг;
- 944x912x110 мм ўлчамли пўлат корпус.

Атроф муҳит ҳарорати 14 дан 22<sup>0</sup> С гача бўлган лабораторияда синов ўтказилган, коллектордаги сув ҳаракати 60<sup>0</sup>С, сув сарфи 23,4 е/соат, коллектор оғиш бурчаги 45<sup>0</sup>. Тажрибалар ГОСТ схема ва усули бўйича ўтказилди. Синалаётган коллекторлар иссиқлик ҳимоя конструкциялари билан фарқланган:

- штатли;
- иссиқлик ҳимоясиз;
- битта парда деворли Пергамин кути;
- иккита парда деворли Пергамин кути;
- коллектор бўшлиғидаги қурилмалар
- пергалин кути бўшлиғидаги қурилмалар

Умумий ҳолда коллектор иссиқлик ҳимоя солиштирма баҳоси иссиқлик энергияси баҳосига тенг бўлиши ёки бу баҳодан паст бўлиши керак; берилган

иссиқлик ҳимоядан маълум фойдаланиш муддатида йўқотиладиган иссиқлик энергияси:

$$C_u \leq \frac{\lambda \cdot (t_{ж} - t_{в}) \cdot n \cdot T \cdot C_T \cdot I_T}{\delta^2} \quad (3)$$

Бу ерда  $C_u$  – иссиқлик химояси, сум/м<sup>2</sup>;

$\lambda$  – иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти, Вт/(м<sup>2</sup>°С);

$t_{ж}$  – коллектордаги суықлик ўртача ҳарорати, °С

$t_{в}$  – коллектор ишлатилиши маъсули давомида ҳавонинг ўртача ҳарорати, °С;

$n$  – коллекторни мавсум давомида ишлатилиш муддати, соат/йил;

$T$  – коллекторлар тўлиқ баҳоси қопланадиган йиллар сони;

$C_m$  – анъанавий манбаълардан олинадиган иссиқлик энергияси баҳоси, гелиоқурилма томонидан қопланадигани, сум/Вт;

$I_m$  – иссиқлик энергияси баҳосини қопланадиган муддати чегарасида ўзгариш коэффиценти.

(3) формула ҳисоби натижаси шуни кўрсатадики, қалинлиги 0,05 м пенополиуратанли иссиқлик ҳимояли ва ҳаво қатлами  $t_c = 30^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{в} = 15^{\circ}\text{C}$ ,  $n = 2160$  ч/год,  $T = 10$  лет,  $C_m = 0,2 \cdot 10^3$  сум/Вт,  $I_m = 7,07$  (бирлиги йил инқироз эҳтимоли 30% ва кейинчалик ўртача йилига 10%) бўлган бир хил унумдорликка эга бўлган коллекторли конструкция баҳоси 4-5 мартага қисқариши мумкин.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.

6. 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.
7. 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.
8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM

- FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
  18. 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.
  19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
  20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
  21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
  22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
  24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.

25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.

35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. SA Холмирзаев, AP Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щёлочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.

48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАҲАЛЛИЙ НОМ АШҲО ТУРИ (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на



- никелевом катализаторе. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Курилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ.

***Ризаев Баходир***

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

***Ахмедов Исломбек***

*доцент Наманганского инженерно-строительного института*

***Хамидов Адхамжон***

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

***Холмирзаев Саттор***

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

***Қодирова Феруза***

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного*

*института*

***Умаров Исроилжон***

В странах мира с 1970 года возрос интерес к развитию возобновляемых источников энергии. Причиной этого стал рост цен на нефть и нефтепродукты. Наряду с нетрадиционными - солнечной, геотермальной, ветровой энергией предусматривалась и традиционная, т.е. гидроэнергия рек.

Использование топливно-энергетических ресурсов привело к их ограниченности не только из-за ценности, но и из-за воздействия на окружающую среду и чрезвычайной сложности экологического процесса. [1] Эксплуатация гидроэнергетических ресурсов посредством крупных гидроэлектростанций указывает на то, что внимание уделяется и малой гидроэнергетике.

Строительство первых малых ГЭС велось с 19 века и в основном предназначалось для снабжения электроэнергией отдельных предприятий и небольших населенных пунктов. Количество таких гидроэлектростанций не очень велико. Затем их вытеснили малые тепловые электростанции (ТЭЦ), поскольку их можно было разместить где угодно. [2,3]

Второй этап строительства КГЭС соответствовал 1940-1950 годам. Их было более 1000 в СНГ, США, Японии, Франции и других странах. После этого внимание к ТЭЦ уменьшилось, и во многих странах было выведено из эксплуатации 100 000 000 ТЭЦ. Основной причиной этого является развитие крупной энергетики и строительство крупных ГЭС, ТЭС, АЭС и ЛЭП.

В конце 10-го года начал строиться третий этап развития ТЭЦ на качественно новом уровне.

Каждый новый этап характеризуется высоким уровнем технико-экономического развития и высоким уровнем прогресса в строительстве, проектировании и эксплуатации ГЭС.

Например, усовершенствованные гидротурбины второй ступени, пришедшие на смену первоначальным гидромеханическим устройствам, отличаются высоким КПД даже по прошествии 50 лет.

Однако ТЭЦ, оснащенные современными гидроагрегатами, имеют ряд недостатков, одним из которых является относительно высокая стоимость строительства.

На третьем этапе достижения в области автоматизации и систем управления позволят полностью автоматизировать ТЭЦ.

В настоящее время в МГД эксплуатируются более 300 ТЭЦ, 24 из которых находятся в Узбекистане. Эти гидроэлектростанции различаются по своему строительному и техническому уровню. Согласно экономическому анализу ТЭЦ, все они рентабельны. [4]

В МГД разработана долгосрочная программа развития строительства ТЭЦ и обоснования параметров. К основным направлениям этого научно-технического исследования относятся:

- техническое перевооружение, реконструкция, модернизация всех выведенных из эксплуатации, остановленных КГЭС;
- новые ТЭЦ для индивидуальных потребителей электроэнергии
- строительство и топливо для дизельных электростанций
- достижение сокращения потребления;
- строительство объектов КГЭС на водохранилищах и каналах водопроводных сетей;
- применение новых технических сооружений для КГЭС, создание гидроэнергетических комплексов;
- Снижение стоимости основного и вспомогательного оборудования КПП и др.;
- Оптимизация и внедрение работы ТЭЦ с КЭС, ШЭС, биоГЭК и др.

Население земного шара достигло 6 млрд человек и увеличивается на 2...3% в год. Среднедушевое потребление электроэнергии составляет 0,8 кВт, а национальные различия в энергопотреблении очень велики: ~10 кВт в США, ~4 кВт в странах Европы и ~0,1 кВт в Центральной Африке. Национальный доход в современных странах составляет 2-5% в год. В таких случаях энергопотребление, соответствующее населению, должно увеличиваться на 4-8% в год. Обеспечить это дело непростое.

Если на человека в условиях повышенной комфортности требуется 2 кВт энергозатрат, то из возобновляемых источников энергии с каждого м<sup>2</sup> земной

поверхности можно получить 500 Вт мощности. При КПД преобразования энергии 4% для производства 2 кВт мощности требуется 100 м<sup>2</sup> площади. [5] Если учесть, что средняя плотность населения составляет 500 человек на 1 км<sup>2</sup> в городе и его окрестностях, то для обеспечения их 2 кВт энергии необходимо брать 1000 кВт электроэнергии с 1 км<sup>2</sup> площади. Таким образом, возобновляемые источники энергии (солнечная, ветровая, геотермальная, волновая, гидравлическая и др.) могут служить для удовлетворения потребностей населения. [6] Необходимо изучить только удобную конструкцию преобразователей, преобразующих их в электричество, удорожание и другие факторы.

### Литература

1. Kholmirzayev, 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.
2. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation, 1(8)*, 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION

- MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.

27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion //

AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022);  
<https://doi.org/10.1063/5.0089645>

38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.



51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMA'YTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA Tahlillar. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.

73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL  
HYDROPOWER IN THE WORLD.**

***Rizaev Bahodir***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Akhmedov Islombek***

*Associate Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Khamidov Adhamjon***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Kholmirzaev Sattor***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Jalolov Zayniddin***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

***Umarov Isroiljon***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

In the countries of the world since 1970, interest in the development of renewable energy sources has increased. The reason for this was the rise in prices for oil and oil products. Along with non-traditional - solar, geothermal, wind energy, traditional, i.e. river hydropower.

The use of fuel and energy resources has led to their limitation not only because of the value, but also because of the impact on the environment and the extreme complexity of the ecological process. [1] The exploitation of hydropower resources through large hydropower plants indicates that attention is also being paid to small hydropower.

The construction of the first small hydroelectric power stations has been carried out since the 19th century and was mainly intended to supply electricity to individual enterprises and small settlements. The number of such hydroelectric power plants is not very large. Then they were supplanted by small thermal power plants (CHP), since they could be placed anywhere. [2,3]

The second stage of construction of the KGPP corresponded to the years 1940-1950. There were more than 1000 of them in the CIS, USA, Japan, France and other countries. Since then, attention to CHP plants has declined, and 100,000,000 CHP plants have been decommissioned in many countries. The main reason for this is the development of large-scale energy and the construction of large hydroelectric power plants, thermal power plants, nuclear power plants and power lines.

At the end of the 10th year, the third stage of CHP development began to be built at a qualitatively new level.

Each new stage is characterized by a high level of technical and economic development and a high level of progress in the construction, design and operation of HPPs.

For example, improved second-stage hydro turbines that replaced the original hydro-mechanical devices are highly efficient even after 50 years.

However, CHPPs equipped with modern hydroelectric units have a number of disadvantages, one of which is the relatively high cost of construction.

In the third phase, advances in automation and control systems will enable full automation of CHP plants.

Currently, MHD operates more than 300 thermal power plants, 24 of which are located in Uzbekistan. These hydroelectric power plants differ in their construction and technical level. According to the economic analysis of CHP plants, they are all profitable. [4]

The MHD has developed a long-term program for the development of CHPP construction and justification of parameters. The main directions of this scientific and technical research include:

- technical re-equipment, reconstruction, modernization of all decommissioned, stopped KPPs;
- new CHPPs for individual electricity consumers
- construction and fuel for diesel power plants
- achieving consumption reduction;
- construction of KHPP facilities at reservoirs and canals of water supply networks;
- the use of new technical facilities for KPP, the creation of hydropower complexes;
- Reducing the cost of the main and auxiliary equipment of the checkpoint, etc.;
- Optimization and implementation of CHPP operation with IES, ShES, bions, etc.

The world's population has reached 6 billion people and is increasing by 2-3% per year. The average per capita electricity consumption is 0.8 kW, and national differences in energy consumption are very large: ~10 kW in the USA, ~4 kW in Europe and ~0.1 kW in Central Africa. National income in modern countries is 2-5% per year. In such cases, the energy consumption corresponding to the population should increase by 4-8% per year. Ensuring this is no easy task.

If 2 kW of energy consumption is required per person in conditions of increased comfort, then 500 W of power can be obtained from renewable energy sources from each m<sup>2</sup> of the earth's surface. With an energy conversion efficiency of 4%, 100 m<sup>2</sup> of area is required to produce 2 kW of power. [5] If we take into account

that the average population density is 500 people per 1 km<sup>2</sup> in the city and its environs, then to provide them with 2 kW of energy, it is necessary to take 1000 kW of electricity from 1 km<sup>2</sup> of area. Thus, renewable energy sources (solar, wind, geothermal, wave, hydraulic, etc.) can serve to meet the needs of the population. [6] It is necessary to study only the convenient design of converters that convert them into electricity, the rise in price and other factors.

### Literature

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.

9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation, 1(8)*, 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation, 1(A8)*, 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
  20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
  21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
  22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
  24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
  25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
  26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
  27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.



28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>

38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.

52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.

63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хақимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хақимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование неопределенных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.

73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

## ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ.

*Ризаев Баҳодир*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Ахмедов Исломбек*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти дотсенти*

*Хамидов Адхамжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Холмирзаев Саттор*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

*Ҳакимов Содикжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

*Умаров Исроилжон*

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

Жаҳон мамлакатларида 1970 йилдан бошлаб қайталанувчан энергия манбаларини ўзлаштиришга қизиқиш ортди. Бунга сабаб нефть ва нефть маҳсулотларининг нархи ошгани эди. Бунда ноанъанавий – қуёш, геотермал, шамол энергиялари билан бирга, анаънавий, яъни дарёларнинг гидравлик энергияси ҳам кўзда тутилган эди.

Ёнилғи-энергетика манбаларни ишлатиш, фақат унинг қийматига қараб эмас, балки атроф-муҳитга таъсири ва экологик жараёнининг ниҳоятда мураккаблашганлиги билан ҳам унинг чекланишига олиб келди. [1] Гидроэнергетик манбаларнинг катта ГЭСлар орқали ўзлаштирилгани, кичик гидроэнергетикага ҳам эътибор қаратилишини кўрсатади.

Биринчи кичик ГЭСлар қурилиши XIX асрдан бошлаб амалга оширилди ва асосан алоҳида корхоналарни ва унча катта бўлмаган посёлоқларни электр таъминоти кўзда тутилган. Бундай ГЭСлар сони унча катта бўлмаган. Сўнгра улар кичик иссиқлик электр станция (ИЭС)лари билан сиқиб чиқарилган, чунки уларни ҳар қандай жойда жойлаштириш мумкин эди. [2,3]

КГЭСларнинг иккинчи қурилиш этапи 1940-1950 йилларга тўғри келди. Бунда МХД, АКШ, Япония, Франция ва бошқа давлатларда уларнинг сони 1000 дан ортиқ бўлди. Шундан сўнг яна КГЭСларга эътибор пасайиб, кўпгина давлатларда 100 лаб, 1000 лаб КГЭСлар эксплуатациядан чиқарилиб ташланди. Бунга бош сабаб катта энергетиканинг ривожланиши ва катта-катта ГЭС, ИЭС, АЭС ва электр узатиш линиялари қурилишидир.

КГЭСлар ривожининг учинчи этапи охири 10-йил давомида сифат жиҳатдан янги поғонада қурила бошланди.

Ҳар бир янги этап КГЭС қурилиши, лойиҳаси ва эксплуатациясида кўпгина тараққийга эришилгани, техник-иқтисодий савияси юқорилиги билан характерланади.

Масалан, дастлабки гидромеханик қурилмаларга алмаштирилган иккинчи этапдаги такомиллашган гидравлик турбиналар 50-йиллардан кейин ҳам фойдали иш коэффициентлари юқорилиги билан характерланади.

Лекин, такомиллашган гидроагрегатлар билан жиҳозланган КГЭСлар бир неча камчиликларга эга бўлиб, шулардан бири катта солиштирма қурилиш баҳоси ҳисобланади.

Учинчи этапда автоматика ва бошқариш тизимларида эришилган муваффақиятлар КГЭСларни тўлиғича автоматлаштириш имкониятини яратади.

Ҳозирда МХДда 300 дан ортиқ КГЭС эксплуатация қилинмоқда, шулардан 24 таси Ўзбекистондадир. Бу ГЭСлар конструкцияси, техник даражаси билан бир-биридан фарқ қилади. КГЭСларни иқтисодий таҳлили кўрсатишича уларнинг ҳаммаси рентабелли ҳисобланади. [4]

МХДда КГЭСлар қурилишини ривожлантириш ва параметрларини асослашнинг узоқ муддатли дастури ишлаб чиқилган. Бу илмий-техник изланишларнинг асосийларига қуйидагилар киради:

- ✓ эксплуатациядан чиқарилган, ишлаши тўхтатилган ҳамма КГЭСларни техник жиҳатдан қайта жиҳозлаш, реконструкция қилиш, модернизациялаш;
- ✓ индивидуал электр энергияси истеъмолчилари учун янги КГЭСлар қурилишини амалга ошириш ва дизел электр станцияларга ёқилғи истеъмолини камайтиришга эришиш;
- сув хўжалик тармоқларидаги сув омбори ва каналларда КГЭС иншоотини қуриш;
- янги техник конструкцияларни КГЭС учун қўллаш, гидроэнергокомплекслар яратиш;
- КГЭС асосий ва ёрдамчи жиҳозлари баҳосини камайтириш ва бошқалар;
- КГЭСларнинг ҚЭС, ШЭС, биоГЭҚ ва бошқалар билан ишлашни оптималлаш ва жорий қилиш.

Ер шарини аҳолиси 6 млрд.га етди ва йилига 2...3% га кўпаймоқда. Ўртача жон бошига электр энергияси истеъмоли - 0,8 кВт бўлиб, миллий тафовут энергия истеъмоли бўйича жуда катта ҳисобланади: АҚШда ~10 кВт, Европа мамлакатларида ~4 кВт, марказий Африкада эса ~0,1 кВт. Миллий даромад замонавий мамлакатларда йилига 2-5%ни ташкил этади. Бундай ҳолларда аҳоли сонига мос энергия истеъмоли йилига 4-8%га ошиши керак. Буни таъминлаш қийин масала ҳисобланади.

Юқори комфорт шароитида ҳар бир кишига 2 кВт энергия истеъмоли талаб қилинса, Ер шари ҳар бир м<sup>2</sup> юзасидан 500 Вт қувватни қайталанувчан энергия манбаидан олиш мумкин. Самарадорлик энергия ўзгартиришда 4% деб қабул қилинса, 2 кВт қувват олиш учун 100 м<sup>2</sup> майдон керак бўлади. [5] Ўртача аҳоли зичлиги шаҳар ва унинг атрофида 1 км<sup>2</sup> га 500 та одамга тўғри келади деб ҳисобласак, уларни 2 кВт энергия билан таъминлаш учун 1 км<sup>2</sup> майдондан - 1000 кВт электр қувват олишга тўғри келади. Шундай қилиб, қайталанувчан энергия манбалари (куёш, шамол, геотермал, тўлқин, гидравлик ва бошқалар) аҳоли ҳаёт талабини қондириш учун хизмат қилиши мумкин. [6] Фақатгина уларни электр энергиясига айлантирувчи ўзгартгичларнинг қулай конструкцияси, нархи ошиши ва бошқа омиллар ўрганилиши керак.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Kholmirzayev, 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.
2. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.



8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation, 1(8)*, 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirzayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION

- MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.

27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion //

AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022);  
<https://doi.org/10.1063/5.0089645>

38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.

51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMA'YTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA Tahlillar. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.

73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RNİ. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

## БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

**Холмирзаев Саттор**

*Наманган қурилиш институти профессори*

**Аҳмедов Исломбек**

*Наманган қурилиш институти доценти*

**Ҳамидов Адҳамжон**

*Наманган қурилиш институти профессори*

**Ризаев Баҳодир**

*Наманган қурилиш институти профессори*

**Жалолов Зайниддин**

*Наманган қурилиш институти ўқитувчиси*

**Умаров Исроилжон**

*Наманган қурилиш институти ўқитувчиси*

**Анотатсия:** Мақолада жаҳон олимларининг зилзилани аниқлашга қаратилган фикрлари ва янгиликлари ҳақида маъумот берилган. Зилзилани кучини ўрганишга ҳисса қўшган олимлар ҳақида маъумотлар берилган.

**Таянч сўзлар:** Зилзила, назария, сейсмик коеффициент, инерсия кучи, динамик коеффициент.

Зилзила жараёнида ернинг «тартибсиз» тебраниши бино ва иншоотларни сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблашнинг аниқ ва мукамал назариясини яратишда катта қийинчиликлар туғдиради. Бундай масалани ҳал қилишда илк бора XX асрнинг биринчи чорагида япон олими Омори таклиф этган (1900 й.) «статик назария» ҳукм суриб келган. Бу назарияга кўра, иншоот абсолют қаттиқ жисм деб қаралиб, ер билан бирга тебранади, яъни унинг барча нуқталари замин билан бир хил тезланиш олади деб фараз қилинган. Назарияга кўра иншоотнинг исталган конструкциясида ҳосил бўладиган инерсия кучи унинг массаси билан замин тебраниши тезланишининг кўпайтмасига тенг деб қаралган.

Омори таклиф қилган ифодада сейсмиклик коеффициенти деб аталиб, раённинг сейсмиклик даражасига қараб белгиланган. Собиқ Иттифоқ меъёрий ҳужжатларида ушбу коеффициент миқдори 9, 8 ва 7 балли раёнлар учун 0,1; 0,05 ва 0,025 деб қабул қилинган.

Заминнинг максимал тезланиши ҳамда бинонинг вазни маълум бўлса Омори таклиф қилган ифода ёрдамида бино ёки иншоотда вужудга келадиган максимал инерсия кучи, яъни сейсмик кучни аниқлаш имкони бўлган.

Зилзила жараёнида бино ва иншоотлар ҳолатининг таҳлили, статик назария камчиликлардан ҳоли эмаслигини кўрсатган. Маълум бўлишича жуда



кам биноларгина абсолют бикир иншоотлар сирасига кириши аниқланган. Иншоотларнинг деформатсияси тебраниш масаласини ҳал қилишда муҳим ўрин эгаллаши аниқланган. Бироқ шунга қарамай Омори таклиф қилган ифода сейсмомустаҳкам иншоотларни лойиҳалаштириш ишига илмий ёндошишда шубҳасиз олға босилган қадам ҳисобланади [1]. Зилзила жараёнида ернинг «тартибсиз» тебраниши бино ва иншоотларни сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблашнинг аниқ ва мукамал назариясини яратишда катта қийинчиликлар туғдиради. Бундай масалани ҳал қилишда илк бора XX асрнинг биринчи чорагида япон олими Омори таклиф этган (1900 й.) «статик назария» ҳукм суриб келган. Бу назарияга кўра, иншоот абсолют қаттиқ жисм деб қаралиб, ер билан бирга тебранади, яъни унинг барча нуқталари замин билан бир хил тезланиш олади деб фараз қилинган. Назарияга кўра иншоотнинг исталган конструкциясида ҳосил бўладиган инерсия кучи унинг массаси билан замин тебраниши тезланишининг кўпайтмасига тенг деб қаралган.

Омори таклиф қилган ифодада сейсмиклик коэффитсиенти деб аталиб, раённинг сейсмиклик даражасига қараб белгиланган. Собиқ Иттифоқ меъёрий ҳужжатларида ушбу коэффитсиент миқдори 9, 8 ва 7 балли раёнлар учун 0,1; 0,05 ва 0,025 деб қабул қилинган.

Заминнинг максимал тезланиши ҳамда бинонинг вазни маълум бўлса Омори таклиф қилган ифода ёрдамида бино ёки иншоотда вужудга келадиган максимал инерсия кучи, яъни сейсмик кучни аниқлаш имкони бўлган. Зилзила жараёнида бино ва иншоотлар ҳолатининг таҳлили, статик назария камчиликлардан ҳоли эмаслигини кўрсатган. Маълум бўлишича жуда кам биноларгина абсолют бикир иншоотлар сирасига кириши аниқланган. Иншоотларнинг деформатсияси тебраниш масаласини ҳал қилишда муҳим ўрин эгаллаши аниқланган. Бироқ шунга қарамай Омори таклиф қилган ифода сейсмомустаҳкам иншоотларни лойиҳалаштириш ишига илмий ёндошишда шубҳасиз олға босилган қадам ҳисобланади [1].

1920 йилда япон олими Мононобе сейсмик кучларни аниқлашда иншоот деформатсиясини ҳисобга олишни таклиф этган. У бино ва иншоотларни эркинлик даражаси бирга тенг бўлган система сифатида қабул қилиб, замин гармоник қонун бўйича тебранади, деб фараз қилинган. Бу эса динамик коэффитсиент  $\beta$  сифатида Омори таклиф қилган ифодага кўшимча сифатида қўшилган.

Мононобе назариясининг аҳамиятини қайд этиш билан бирга, унинг кенг тарқалишига тўсқинлик қилган айрим камчиликлари устида тўхталиб ўтамиз. Тажриба шуни кўрсатдики, иншоотларнинг аксарияти зилзиланинг бошланғич фазасида, яъни хусусий тебранишлар сўниб улгурмаган дастлабки дақиқаларда бузилади. Хусусий тебранишлар мажбурий тебранишлар билан қўшилиб,

таъсир эффекти ортади. Мононобе формуласида бу ҳол ўз аксини топмаган. Бундан ташқари Мононобе ўз назариясида сўниш ҳодисасини эътиборга олмаган ҳамда замин тебраниш даври билан иншоотнинг хусусий тебраниш даволарининг қийматлари бир хил бўлганда сейсмик куч қиймати чексизликка интилган. Бунинг ҳақиқатга зид эканлиги ўз ўзидан маълум. Ва ниҳоят, Мононобе назариясида, Омори назариясидаги сингари, иншоотлар эркинлик даражаси бирга тенг бўлган система кўринишида олинганлиги сабабли, сейсмик кучларнинг иншоот баландлиги бўйича тарқалиш масаласи ҳал этилмаган [2].

Зилзиланинг бошланғич фазасида хусусий тебранишларнинг роли катта эканлигини биринчи бўлиб 1927 йили грузин олими К.С. Завриев исботлаб берди. К.С. Завриев тебранишнинг бошланиш дақиқаларида динамиклик коэффициентини Мононобе таклиф қилган ифодадан икки мартаба катта эканлигини исботлаб берган.

Завриев ва Мононобе формулалари асосида аниқланган сейсмик кучларнинг қиймати, бир биридан анча фарқ қилиши тажрибалардан исботланган. К.С.Завриев ўзининг шу иши билан сейсмик кучларни аниқлашнинг "динамик назарияси"га асос солган. Динамик назарияни ривожлантиришда АҚШ олимлари М.А.Био, Г.В.Хаузнер, Р.Р.Мартел, Ж.А.Алфорд ва бошқалар ҳам салмоқли ҳисса қўшганлар [8].

Зилзила жараёнида ернинг мураккаб ва тартибсиз ҳаракатини математик кўринишда ифодалашдаги қийинчиликларни четлаб ўтиш мақсадида америкалик олим М.А. Био 1934 йилда зилзиланинг динамик таъсирини моделларда тажриба йўли билан аниқлаш усулини таклиф этди. Бу усулнинг моҳияти шундан иборатки, эркин тебраниш давлари турлича бўлган (0,1-2,4 с) маятниклар қўзғалувчан платформачага маҳкамланади ва платформачани зилзиладаги сингари тебралган. Платформачанинг тебраниши маятник (тебрангич) ларни ҳаракатга келтирилган. Маятникнинг оғиши ва тезланиши ўлчаш асбоблари ёрдамида ёзиб олинган. Шу йўсинда ҳар бир зилзила акселерограммаси тажриба таҳлилидан ўтказилиши ҳамда иншоот моделида (маятникда) уйғотадиган максимал эффекти аниқланиши мумкин бўлган. Барча маятниклар тезланишлари ёзувидан фойдаланиб, маятник массалари тебранишининг максимал тезланиши билан массанинг эркин тебраниши даври орасидаги боғланишни ифодаловчи график, яъни тезланишлар спектри тузилган. Ҳозирги кунда ҳам Америка Қўшма Штатларида содир бўлган зилзилаларнинг кўплаб тажриба таҳлиллари амалга оширилади, тўғри келган маълумотлар асосида, тезланишларнинг стандарт спектри деб аталган график ишлаб чиқилган.

Агар системанинг эркин тебранишлари даври маълум бўлса, спектрни ҳисобга олувчи графикдан фойдаланиб, ер қимирлаганда бу системада ҳосил бўладиган максимал инерсия кучини аниқлаш мумкин. Бу куч графикнинг система массаси билан системанинг эркин тебранишлари даврига мос бўлган тезланиши кўпайтмасига тенг бўлади [2].

Сейсмик кучларни ҳисоблаш динамик услубларининг тараққиёти тўғрисида гап борар экан, И.Л. Корчинскийнинг илмий ишлари ҳақида қисқача тўхталиб ўтиш ўринли бўлади. Ўтган асрда динамик услубни батафсил ишлаб чиқиш ва уни сейсмомустаҳкам иншоотлар ҳисобига амалий татбиқ этишда бу ишларнинг аҳамияти бениҳоя катта ҳисобланган. И.Л. Корчинский 1954 йилда босилиб чиққан китобида, сейсмик ҳудудларда содир бўлган баъзи кучсиз зилзилаларнинг сейсмограммаларини таҳлил қилиш асосида, ернинг тебраниш қонуниятини сўнувчи синусоидалар кўринишида олишни таклиф этди. Иншоотларни сейсмик кучлар таъсирига амалий ҳисоблашда биргина сўнувчи синусоидани қўллаш етарли деб ҳисобланади. Ҳозирги кунда ҳам амалий ҳисобларда сейсмик таъсирлар шу кўринишда ҳам қабул қилинади.

Шу қонуниятга асосан бино ва иншоотларни сейсмик кучлар таъсирига ҳисоблаш бўйича меъёрий қоидалар ишлаб чиқилган бўлиб, қурилиш амалиётига кенг татбиқ этилиб келинмоқда [3].

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Kholmirzayev, 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.
2. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.

6. 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.
7. 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.
8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE

- GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTION. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
  18. 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.
  19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
  20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
  21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
  22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
  24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING

- ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
  26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
  27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
  28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
  29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliev, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
  30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
  31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
  32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
  33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
  34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
  36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
  37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
  38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов //Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
  39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата //Журнал «Бетон и железобетон. – 2001. – №. 2.
  40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
  41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
  42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щёлочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
  43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
  44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
  45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве //Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
  46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.

47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.



60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсумович, д-р техн. наук; Заместитель главного*

редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 39.

71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Курилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўпلام 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RN. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER  
CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE.**

***Islombek Ahmedov***

*Associate Professor of Namangan Construction Institute*

***Rizayev Bahodir***

*Professor of the Namangan Construction Institute*

***Hamidov Adhamjon***

*Professor of the Namangan Construction Institute*

***Kholmiraev Sattor***

*Professor of the Namangan Construction Institute*

***Yusupov Shavkat***

*Senior teacher of Namangan Construction Institute*

***Umarov Isroiljan***

*Teacher of Namangan Institute of Construction*

Compressive and tensile strength. Hardening of concrete in a dry hot climate leads to a change in its strength compared to a similar characteristic obtained for concrete hardening under normal temperature and humidity conditions. These changes are mainly associated with the physical and chemical processes occurring in the hardening concrete during which determines the regularity of the manifestation of strength characteristics. The combined variable effect of temperature, solar radiation and low relative humidity leads to a change in strength.

In this case, the noted changes depend on the age of the concrete. To establish the nature of the change in the strength of concrete over time, the results of testing samples hardening in the open air under the influence of solar radiation and protected from solar radiation in the workshop after 7 days of wet storage of concrete in wet sawdust were analyzed. The samples were made in July, when the air temperature was 35 and humidity - 20%.

In table. 3.1 shows the results of experimental studies showing the kinetics of changes in the strength and deformation characteristics of concrete over time under short-term loading.

A comparative analysis of the data given in Table 1 shows that at the age of 28 days, concrete hardened in the open air under solar radiation reveals a shortage of cubic and prism strength within 5-10% in relation to concrete hardened in the workshop and protected from solar radiation. radiation.

The decrease in the values of these indicators, in all likelihood, is associated with the destructive processes occurring in concrete during its hardening in natural conditions of a dry hot climate.

At an early age of concrete in a dry hot climate at elevated temperatures, a more intensive increase in the strength of concrete occurs than under normal conditions. During the year, the increase in strength during storage in the open air under the influence of solar radiation reached 8%, in the workshop 11% of the strength of concrete in 28 days (Table 1).

At the same time, from the data in the table, one can also notice the absence of a significant increase in the strength of concrete in the latest hardening periods under natural conditions in a dry hot climate.

Tab .1

Условия твердения	Возраст бетона /сутки/	$R \frac{\text{МПа}}{\%}$	$R_b \frac{\text{МПа}}{\%}$	$K_{BC}$	$R_{bt} \frac{\text{МПа}}{\%}$	$E \frac{\text{МПа}}{\%}$	$\varepsilon_{bc} \times 10^{-5}$
Под влиянием солнечной радиации	28	$\frac{16.6}{100}$	$\frac{14.4}{100}$	0.86	$\frac{1.8}{100}$	$\frac{20400}{100}$	$\frac{125}{100}$
	60	$\frac{17.5}{106}$	$\frac{14.9}{103}$	0.85	$\frac{1.70}{0.94}$	$\frac{20600}{100.9}$	$\frac{128}{102}$
	180	$\frac{17.8}{106}$	$\frac{15.1}{104}$	0.84	$\frac{1.78}{0.98}$	$\frac{21000}{102}$	$\frac{133}{100}$
	360	$\frac{18.0}{108}$	$\frac{15.3}{106}$	0.85	$\frac{1.81}{100}$	$\frac{24600}{100}$	$\frac{136}{108}$
В тени	28	$\frac{19.8}{100}$	$\frac{17.5}{100}$	0.88	$\frac{2.03}{100}$	$\frac{24600}{100}$	$\frac{118}{100}$
В цеху $t= 25...35^{\circ}\text{C}$ $w= 65...70^{\circ}\text{C}$	60	$\frac{20.9}{105}$	$\frac{18.1}{105}$	0.86	$\frac{2.2}{108}$	$\frac{25200}{102}$	$\frac{120}{101}$
	180	$\frac{21.4}{108}$	$\frac{18.8}{107}$	0.87	$\frac{2.3}{113}$	$\frac{26000}{105}$	$\frac{123}{104}$
	360	$\frac{22.1}{123}$	$\frac{19.0}{108}$	0.86	$\frac{2.5}{123}$	$\frac{26400}{107}$	$\frac{126}{106}$

The increase in the prism strength of concrete exposed to solar radiation was less intense than the increase in the prism strength of concrete in the workshop and amounted to 6% per year, respectively. The prismatic strength of concrete during the year of being in a dry hot climate under the influence of solar radiation increased to a lesser extent than the cubic strength. Of practical interest are the results of determining the coefficient of prism strength  $K_{vs}$ . So, for example, according to SNiP 2.03.01-96, the  $K_{vs}$  value is assumed to be the same for light and heavy concretes and must be at least 0.72.

The obtained data on the coefficients of prism strength  $K_{vs}$  presented in Table 1 indicate some influence of hardening conditions. A decrease in the average value of  $K_{vs}$  to 8% was established during concrete hardening under the influence of solar radiation.

As follows from Fig. 1, the experimental data on the coefficient of prism strength of specimens in a dry hot climate in natural conditions do not coincide with the experimental points for concrete under normal conditions.

The tensile strength of concrete exposed to solar radiation is less than the tensile strength of concrete in the workshop. This can be explained by an increase in air temperature and a decrease in its relative humidity. Tensile strength at the age of 28 and 360 days when stored outdoors under the influence of solar radiation, respectively, is lower by 12% and 14% than the tensile strength of concrete located in the workshop. The significant difference between the tensile strength of concrete hardened in a dry hot climate and under normal conditions is the result of stresses from temperature and humidity gradients, leading to stress in concrete. The change in the strength of concrete in a dry hot climate is the result of the influence of cyclic daily and seasonal changes in temperature and humidity of the environment.

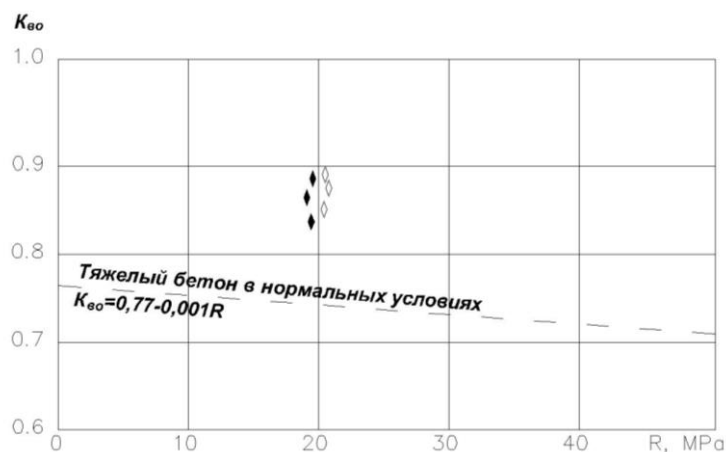


Fig.1 Coefficient of prismatic strength of concrete in a dry hot climate.

--- under solar radiation.

--- in a dry hot climate in the shop;

If the increase in the strength of concrete over time under normal hardening conditions is of a continuous increasing nature, then this is not observed here due to the influence of the external environment, which gives some features to the ongoing physical and chemical processes in the concrete structure. In a dry hot climate, in addition to temperature, low relative humidity affects concrete. This causes a change in the hygrometric state of the concrete. Under the influence of solar radiation, the strength changes to a greater extent than for concrete protected from direct sunlight.

Figure 2 shows the experimental values of the compressive strength of concrete under the influence of solar radiation /3/ and in the workshop /4/ The regularity of the

increase in the strength of heavy concrete under normal conditions according to the logarithmic dependence is also shown,

$$R_{\tau} = R_{28} \cdot \frac{\lg \tau}{\lg 28} \quad (1)$$

Где  $R_{\tau}$  – strength of concrete aged .

strength of concrete at the age of 28 days. age of concrete, days.

The estimate of the increase in the strength of concrete according to formula (1) was derived based on the analysis of extensive experimental data obtained for concretes of various strengths, hardening under normal conditions.

Experimental data obtained in work /73/ in relation to concrete hardening under normal conditions also correspond to the established theoretical regularity according to (1).

However, in dry hot climates, the compressive strength is less than in normal conditions. The greater the effect of dry hot climates on concrete, the greater the divergence of concrete strength values compared to normal storage.

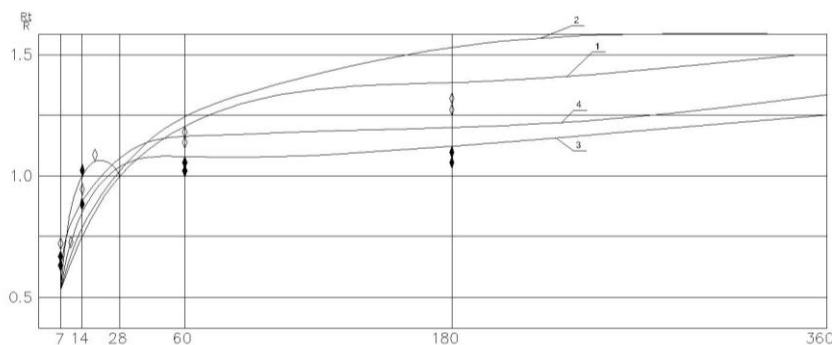


Fig2 The nature of the change in the strength of concrete over time during hardening under normal conditions and in a dry hot climate.

1 and 2 - according to the logarithmic dependence for concrete with a strength of 20 and 15 MPa under normal conditions;

3- under the influence of solar radiation (dark dots);

4- in a dry hot climate in the workshop (light dots)

The strength of concrete also depends on the time of year of manufacture.

Thus, under natural conditions, the strength of concrete is significantly affected by the season of its preparation, the degree of completion of the hydration process, and the hygrometric state of concrete at the time of application of the load.

### Literature

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE,

- EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
  4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
  5. 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.
  6. 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.
  7. 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.
  8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.
  9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(A8), 991-996.
  10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 997-1003.
  11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1004-1008.

12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation, 1(8)*, 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation, 1(A8)*, 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 10*, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 10*, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT



- CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliev, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.

31. Axmedov I.G', Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Ф., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов //Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата //Журнал «Бетон и железобетон. – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.

42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно-технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.

56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАҲАЛЛИЙ ҲОМ АШҲО ТУРИ (ҚАМИШ) ДАН ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА АВТОМОБИЛЛАР ҲАРАКАТИДАН ҲОСИЛ БО'ЛАДИГАН ТЕБРАНИШЛАРНИ БИНОГА ТА'СИРИНИ АНИҚЛАШ ВА КАМАЙТИРИШ ЧОРАЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАСHTИРИШ. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). АВТОМОБИЛЛАР ҲАРАКАТИДАН ҲОСИЛ БО'ЛАДИГАН ТЕБРАНИШЛАРНИ БИНОГА ТА'СИРИНИ АНИҚЛАШ ВА КАМАЙТИРИШ ЧОРАЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАСHTИРИШ БО'ЙИЧА ТАҲЛИЛЛАР. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. ҲАКИМОВ, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. ҲАКИМОВ, С., ШАРОПОВ, Б., & АБДУНАЗАРОВ, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.

- 67.Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
- 68.Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
- 69.Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
- 70.Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
- 71.Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
- 72.Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
- 73.Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
- 74.Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Курилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
- 75.Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RNINI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
- 76.Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.

77. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME  
ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON  
POROUS AGGREGATES**

**Rizaev Bahodir**

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

**Akhmedov Islombek**

*Associate Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

**Khamidov Adhamjon**

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

**Kholmiraev Sattor**

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

**Jalolov Zayniddin**

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

**Umarov Isroiljon**

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

**Abstract:** *This article is devoted to a theoretical and experimental study of changes in the temperature and humidity conditions in lightweight concrete on porous aggregates on the water absorption of concrete*

*The data obtained indicate that with an increase in bulk density and with the use of ordinary sand as a fine aggregate, the water absorption of concrete on the studied porous aggregates decreases.*

**Key words:** *temperature and humidity regime, microcracks, destructive process, concrete durability, alternate moistening and drying, softening coefficient, water absorption of concrete* **Keywords:** *temperature and humidity regime, microcracks, destructive process, concrete durability, alternate moistening and drying, softening coefficient, water absorption concrete*

Research by N.A. Popov, V.V. Nevsky. and other authors have shown that with multiple changes in the temperature and humidity conditions in lightweight concrete, microcracks and cavities are observed on porous aggregates. These defects affect the durability of concrete, as they lead to a decrease in its strength, and with the further development of this destructive process, to the destruction of concrete. [1,2]

The considered concrete durability factor was determined after 50-fold alternating wetting and drying. Samples 100 100 100 mm in size were placed for 12 hours in a bath with water at a temperature of 18-200C, after which they were alternately dried and moistened. Control cubes were stored prior to testing under normal curing

conditions at the above temperature. The results of tests of cube samples after alternate moistening and drying, as well as the softening coefficient determined during these tests, are shown in table 1.

Strength values and coefficient of softening of concrete after testing.

Tab 1

Conditional Concrete strength designations, MPa	Sample strengths in compression, MPa		Loss of strength %	Softening factor
	control	after 50 cycles		
7,5	7,7	7,4	2,6	0,84
10,0	10,7	10,3	3,4	0,81
15,0	14,6	14,5	0,4	0,85
20,0	19,8	19,8	Her	0,90
30,0	30,5	30,4	0,4	0,85

The given data indicate that the concretes on the studied porous aggregates are sufficiently resistant to repeated changes in the temperature and humidity conditions, which is an important factor in durability when deciding whether these lightweight concretes can be used in products and structures. [3]

The water absorption of concrete on the studied porous aggregates was determined on samples dried to a constant density, then the cube samples were placed in a water bath at a temperature of 180C 20C. Cube samples were weighed after 1,3,5,24,48,72,96 and 120 hours.

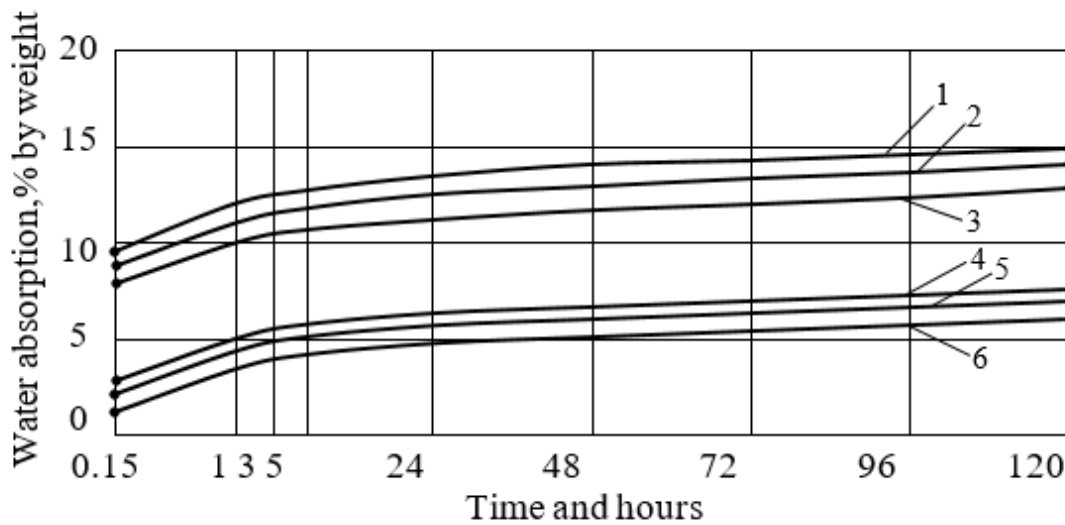
Figure 1 shows the dependence of the water absorption of lightweight concrete on the studied porous aggregates on the time of storage of the cube samples in water and the type of aggregate, it can be seen that concretes are characterized by intense water absorption in the first hours, which ranges from 42 to 60% by weight of the total water absorption. It should be noted that in the first hours, the water absorption of lightweight concrete on porous fine aggregate (concrete strengths 7.5 MPa, 10.0 MPa, 15.0 MPa) is greater than on lightweight concrete using ordinary sand as fine aggregate (strengths 20.0 MPa and 30, 0 MPa). This is probably explained by the fact that fine porous aggregate forms more micro and macro capillaries in the concrete structure, which contribute to more intense water saturation in the initial period. [4]

In the future (when stored for 1-3 hours or more), the intensity of water absorption decreases and remains approximately equal for all compositions.

The total water absorption was determined after a month's stay of sample cubes in water and amounted to concrete with a strength of 7.5 MPa, 10.0 MPa, 15.0 MPa,



approximately 16-17%, for concrete with a strength of 20.0 MPa, 30.0 MPa, 13-14%



Rice. 1. Dependence of water absorption of concrete on time and type of filler.

1,2,3. - concrete with a strength of 7.5 MPa, 10.0 MPa, 15.0 MPa on fine porous aggregate;

5,6.-concrete with a strength of 20.0 MPa, 30.0 MPa on fine aggregate, sand;

4.-claydite concrete with a strength of 20.0 MPa on quartz sand.

The data obtained indicate that with an increase in bulk density and with the use of ordinary sand as a fine aggregate, the water absorption of concrete on the studied porous aggregates decreases.

### Literature

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
  7. 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.
  8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.
  9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(A8), 991-996.
  10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 997-1003.
  11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1004-1008.
  12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1009-1013.
  13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(A8), 1020-1026.
  14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation*, 1(A8), 1058-1064.

15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTION. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA

- INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQUARISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.

35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.

48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович //ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАҲАЛЛИЙ НОМ АШҲО ТУРИ (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA

- KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсатович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на

- никелевом катализаторе. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустахкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Курилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.



**NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES.**

***Rizaev Bahodir***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Akhmedov Islombek***

*Associate Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Khamidov Adhamjon***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Kholmiraev Sattor***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Qodirova Feruza***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

***Umarov Isroiljon***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

In many developed countries, instead of steel reinforcement in reinforced concrete, composite reinforcement is being used. The reason for this is that metal fittings cannot be used in aggressive environments. This material, composite reinforcement, is made using the latest achievements in chemistry and materials science, because it has unique properties. Composite fittings do not rot or rust under the influence of moisture.

Its mass is 5 times lower compared to steel wire reinforcement with the same strength. Composite reinforcement is resistant to heat and cold and can keep its properties well in the temperature range from -70 0C to 1000C. Today, the technology of manufacturing fittings from composite materials has improved and become cheaper, so the pace of transition to non-metallic fittings has also accelerated. The following types of composite fittings are distinguished:

1. Glass-plastic fittings (removable on the basis of glass fiber and resin).
2. Basalt-plastic reinforcement (based on basalt fiber and resin).
3. Glass-reinforced polyethylene terephthalate reinforcement (made on the basis of glass fiber and thermoplastic polymer).
4. Carbon-plastic fittings (from carbon fibers).

The first two types of composite fittings are used more in practice. Features of basalt reinforcement Non-metallic composite basalt reinforcement is made of basalt fibers and resin. Advantages: The main advantage is the low level of heat transfer directly related high heat and fire resistance.

Basalt plastic reinforcement is characterized by high tensile properties. Compared to conventional steel reinforcement, these numbers are almost 3 times higher than the

strength limit. The corrosion resistance level of composite basalt grill is almost the same as that of stainless steel. In addition, corrosion resistance is observed when interacting with an aggressive environment. This is especially true for chloride salts, sulfur and hydrochloric acid, and nitrogen oxides. These qualities significantly extend the cycle of perfect repair of the object compared to traditional reinforced concrete structures.

The clear advantages of the material include resistance to significant temperature differences: from -70 to +100 degrees, as well as low weight - 5 times lighter than steel.

This type of armature does not conduct electricity at all, that is, it is a perfect dielectric.

The absolute immobility of basalt plastic to the effects of electromagnetic radiation makes it indispensable in the construction of medical institutions, airports and radar stations, which are very sensitive to electromagnetic radiation equipment. All these features of composite basalt-plastic reinforcement

it has high tension and deformation properties, and also ensures strong adhesion to concrete, allowing wide use of polymer basalt reinforcement in the construction of marine and port construction, highways, foundations, heat-saving closed structures, power transmission lines.

Disadvantages: One of the main disadvantages of basalt fittings, which prevents its widespread use, is of course its price. It has been proven in practice that the price of composite fittings made of basalt and plastic is several times higher than the price of fittings made of metal or fiberglass.

Production of glass fiber composite reinforcements. For the production of composite reinforcements, epoxy resin and fiberglass, which form a bunch of glass fibers, are used. The production of composite reinforcement consists of several stages. First, epoxy compound is applied to the glass fibers. Then the strands of resin-soaked glass rovings are passed through a funnel known as a filler, which is heated to a certain temperature, and polymerized.

This process of polymerization in scientific language is pultrusion (English "pull" - tortmok and "through" - orkali, from between) is called.

At the pultrusion stage, the surface of the desired diameter is smooth; khivich is formed. The surface of the reinforcement should have a ribbed surface for good engagement with concrete. Therefore, in order to create such a surface, at the first stage, the zagatovka is rolled through valets with ripple marks.

In the method of forming a periodic profile on the surface of the fittings, a small-diameter glass rod coated with epoxy resin is twisted spirally and polymerized as described above.

is increased.

Composite fittings are marked as follows:

ASK - glass-composite based on glass fibers (glass plastic) fittings;

ABK - basalt-composite based on basalt fibers (basalt plastic) fittings;

AUK - composite reinforcement based on carbon fibers;

AAK - aramid composite reinforcement based on aramid fibers;

KK - combined based on the fibers listed above composite fittings.

Tensile strength is that of AIII class steel reinforcement

3 times higher. Durability of metal fittings

indicator - 390 MPa, and that of composite reinforcement is not less than 1000 MPa.

Composite fittings do not rust or corrode.

- Acid resistant. Resistant to sea water.
- Does not conduct electricity. Dielectric.
- Composite fittings practically do not conduct heat.
- Does not resist radio waves.

Disadvantages: The fire resistance of fiberglass reinforcement is relatively small, as its main disadvantage.

is considered. However, the burning of its material has a fading character and it belongs to group G-1 of flammability. Inside the reinforced concrete body, its limit flammability does not exceed 200°C. It is not used in reinforced concrete structures exposed to high temperatures. The areas of use of composite fittings are quite wide:

1. Industrial and civil construction: in the construction of housing, public, industrial buildings.

2. In low-rise housing construction.

3. In road construction.

Advantages of composite fittings:

1. Low price. Much cheaper than metal fittings.

2. Lightness. It is 5-10 times cheaper than steel fittings

3. High durability. The strength limit of metal fittings is 400 MPa, that of glass-plastic fittings is 1100 MPa

4. Corrosion resistance.

5. Low thermal conductivity.

6. Convenience of transportation.

7. Non-crack formation in reinforced concrete.

8. Having dielectric properties.

### References:

1. 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.

2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(A8), 991-996.
10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 997-1003.
11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1004-1008.

12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation, 1(A8)*, 1058-1064.
15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation, 1(8)*, 1058-1064.
16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation, 1(A8)*, 1065-1073.
17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation, 1(A8)*, 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 10*, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 10*, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development, 10*, 77-84.

22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.

32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Ф., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G', Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щёлочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.

45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно-технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibrobeton and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.



59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного*

редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 39.

71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQARISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O ‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No’monova Sohiba, Mo’ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No’monova Sohiba, Mo’ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN  
CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE.**

***Rizaev Bahodir***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Akhmedov Islombek***

*Associate Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Khamidov Adhamjon***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Kholmiraev Sattor***

*Professor of Namangan Civil Engineering Institute*

***Dadaxanov Farrux***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

***Umarov Isroiljon***

*Lecturer at Namangan Civil Engineering Institute*

Nanotechnology is an applied science that deals with the creation of fundamentally new instruments and materials at extremely small sizes, and studies the properties of various substances at the atomic and molecular level.

When we talk about the essence of nanotechnology, nanotechnology is considered such a sensitive technology that it provides opportunities to control the process of obtaining materials at the atomic-molecular level, that is, with the help of atomic-molecular interactions. This can be the basis for talking about "directed" material science, including construction material science.

For a builder-technologist who has mastered the basics of chemical technology, mastering the methods of nanotechnology does not pose a great difficulty. Obtaining nanosystems and nanoobjects can be done in several ways. One of these methods is to carry out this or that process by controlling atomic-molecular processes in order to obtain the components of the system not only on the scale of nanoparticles, but also in a given combination in terms of size and number.

Scientific results in the field of physico-chemistry, colloid chemistry, knowledge in the field of highly dispersed systems and films, surprising effectiveness of surface-active substances, mechanical-chemical activation of solid particles and water provide opportunities to achieve properties that seemed incredible before.

Among the promising nanotechnologies considered suitable for the production of construction materials, the following are the most interesting:

- Water activation (structuring);
- Grinding of primary materials and raw materials;
- Preparation of nanodisperse reinforcement.

Water activation (structuring). According to experimental studies, activated water has a significant effect on the properties of building materials. The structure of water and its properties are determined by the interaction and shape of "clusters".

Clusters are groups of atoms. According to the size of atoms (0.3 nm) and clusters of water (several nm), the production and use of structured water can be said to belong to the family of nanotechnologies. To date, methods and tools have been created to change the physicochemical properties of water and other liquids in a non-aggregating (non-chemical) way (Fig. 1).

The results of research on the effect of activated water on the strength of concrete indicate that

it is possible to increase the strength by 20-30% compared to concrete prepared in non-activated water. In addition, the use of activated water leads to a significant reduction in the time it takes for concrete to reach its release strength. This creates ample opportunities to shorten construction periods, reduce energy consumption, and lower construction costs, especially for single-unit housing construction.

Innovations in this direction ensure the reduction of the mass of the houses under construction and the amount of loads falling on the foundations by 10-20%, and the cost of construction by approximately the same amount. Currently, scientific research on water activation continues.

Grinding of primary materials and raw materials. Grinding of starting materials is carried out in rotor-pulsating apparatuses (RPA) (Fig. 2) and ensures dispersion of processed materials with significantly less energy consumption.

Increasing the dispersion of starting materials in RPAs is carried out up to 8000 cm<sup>2</sup>/g and more. As a result, the efficiency of modern technologies increases dramatically, energy consumption is significantly reduced, technological and physico-chemical properties of materials are improved.

For example, short-term processing of cement suspension in RPA for mixtures, concrete and other cementitious compositions, while maintaining the high plasticity of the concrete mixture, shortens the period of hardening of concrete in natural conditions by 3 times, reduces the duration of heat treatment of products by 30...35%, cement consumption. It provides a reduction of up to 25% or a significant increase in concrete strength. The use of RPAs in the preparation of clay suspension increases the physico-mechanical properties of ceramic bricks or tiles by 1.5-2.0 times, reduces their cost and provides opportunities to save time and resources during the technological cycle.

Preparation of nanodispersed reinforcement. Reinforcement of concrete products and constructions has passed the way from separate rods, wires, flat and spatial frames, non-metallic composite reinforcement, to dispersed reinforcement in the form of fibers. A new step in the reinforcement of binder-based materials is the use of

nanodisperse reinforcement. Natural minerals: gallausite, chrysotile-asbestos, and artificial carbon nanotubes can be used as nanodispersed reinforcement.

Gallausite is one such nanodispersed natural mineral. It is a clay layered silicate with a unique tube-like texture. According to the Mohs scale, its hardness is 1...2, and its density is 2...2.6 g/cm<sup>3</sup>. Gallausite is currently a raw material for the ceramic production industry. Another natural mineral, chrysotile-asbestos, is used as a nanodisperse reinforcement. Chrysotile-asbestos is a thin fibrous mineral belonging to the class of silicates, which forms aggregates of very thin flexible fibers. According to the Mohs scale, its hardness is 2...2.5, and its density is 2.5 g/cm<sup>3</sup>. Currently, chrysotile-asbestos is the main raw material for the production of asbestos-cement materials.

As for artificial carbon nanotubes (Fig. 3), they were discovered in Japan in 1991. Their tensile strength is almost 100 times greater than that of steel, and their dimensions are 50,000 times thinner than a human hair. Such pipes are also resistant to corrosion. The use of nanotubes as nanofibers dramatically increases the strength of concrete. For example, adding artificial carbon nanotubes (diameter 40...60 nm, density 0.086 g/cm<sup>3</sup>) at 0.05% to the cement mixture increases the strength of concrete made from them by 1.7 times, and reduces thermal conductivity by 20%. , at the same time, the average density of concrete decreases and the size of its pores stabilizes. Carbon nanotubes are produced in Japan and other countries. Japanese companies produce carbon nanotubes using the latest method - chemical deposition from a gaseous medium (from 140 to 250 g per hour) and use this product for commercial purposes.

Carbon nanotubes are cylindrical sheets made of carbon atoms. Since carbon nanotubes have very high physical properties, they are increasingly used, including in obtaining composite materials for various purposes.

### References:

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.

4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation, 1(A8)*, 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE

- PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(A8), 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation*, 1(A8), 1058-1064.
  15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
  16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
  18. 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.
  19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
  20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
  21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
  22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.

23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQUARISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.



33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щёлочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.

45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.

58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАҲАЛЛИЙ НОМ АШҲО ТУРИ (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.

69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 39.*
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.*
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali, 2(6), 49-55.*
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part, 2-342.*
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATION TECHNOLOGIYALARNING O'RNINI. *Science and innovation, 1(C6), 153-159.*
76. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL. *Journal of New Century Innovations, 19(1), 191–197.*
77. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS. *Journal of New Century Innovations, 19(1), 205–212.*
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ. *Journal of New Century Innovations, 19(1), 213–220.*

## ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА

**Ризаев Баҳодир**

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

**Ахмедов Исломбек**

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти дотсенти*

**Хамидов Адхамжон**

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

**Холмирзаев Саттор**

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти профессори*

**Юсупов Шавкат**

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

**Умаров Исроилжон**

*Наманган муҳандислик-қурилиш институти ўқитувчиси*

**Аннотация:** Ушбу мақолада ҳозирги кундаги долзарб қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш учун инновацион гелио қурилмаларни қўллаш ва улардан фойдаланиш усулларига тўхталиб ўтилган.

**Калит сўзлар:** қуёш энергияси, тўсувчи конструкция, иссиқлик ўтказувчанлик, гелио қурилма, коллекторлар.

**Аннотация:** Данная статья посвящена применению и использованию инновационных солнечных устройств для повышения энергоэффективности зданий, использующих современную солнечную энергию.

**Ключевые слова:** солнечная энергия, барьерная структура, теплопроводность, гелиоустройство, коллекторы.

**Annotation:** This article focuses on the application and use of innovative solar devices to increase the energy efficiency of buildings using current solar energy.

**Keywords:** solar energy, barrier structure, thermal conductivity, helio device, collectors.

Сўнгги ўн йилликда қурилиш саноати ривожланиб бормоқда. Дунё мамлакатларида қурилаётган биноларнинг иссиқликдан ҳимоясини яхшилаш бўйича тадбирлар, ишлаб чиқаришга сўнгги йиллардаги энергетик инкирозлар туртки бўлмоқда. 1990-йиллардан бошлаб кўпгина хорижий мамлакатларда иссиқликдан ҳимоя қилувчи ташқи тўсувчи конструкцияларнинг меъёрий катталиги бир неча мартага катталашди.

Ҳозирги кунда қўлланилаётган иссиқликдан ҳимоя материалларига қўйиладиган талаблар тинимсиз ошмоқда, иссиқлик ўтказувчанлик меъёрлари

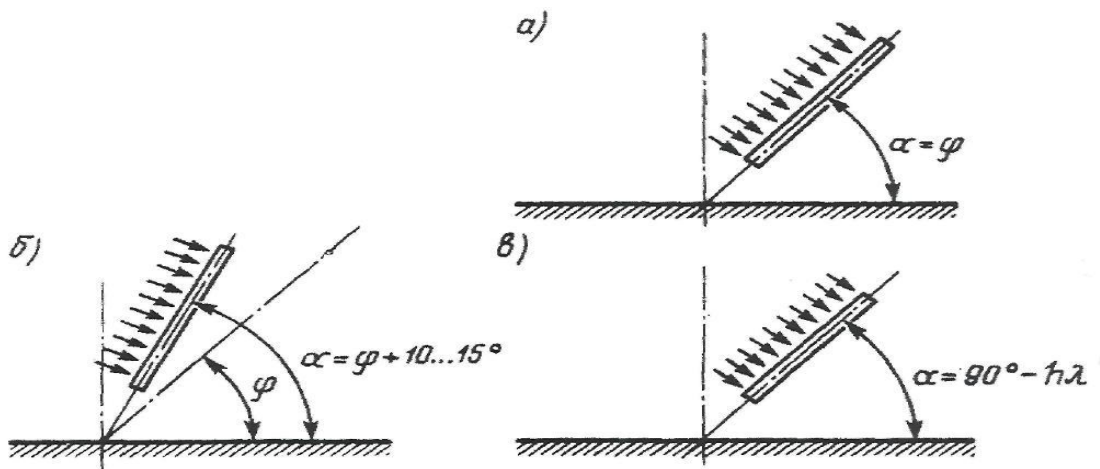
айрим қурилиш конструкциялари, шунингдек барча бино ва иншоотлар учун ҳам шиддатлашди.

Бино ва иншоотларни иссиқлик ҳимояси бир қанча амалий мақсадларни кўзда тутди: қулайлик даражасини ошириш, иссиқдан ва товушдан ҳимоя, ёқилғи ресурсларини тежаш ва фойдаланиш сарф-ҳаражатларини қисқартириш. Энергия жиҳатдан самарали бинолар сарасига нафақат бино конструкцияси бундан ташқари иссиқдан ҳимояланган бинолар, балки шамоллатиш ва иссиқлик билан таъминлаш системалари муҳандислик ечимлари мавжуд бинолар ҳам киради. Энергия самарали бинолар конструкциясини ривожлантириш учун турли бинолардан фойдаланиш бой тажрибасига таяниш зарур. [1] Биноларнинг энергия самарадорлиги кўпгина омиллар жамланмаси билан белгиланади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, анъанавий кўп қаватли турар жой биноларидан фойдаланилганда девор ва тирқишлардан 25-30% гача иссиқлик, дераза орқали эса 18-30%, ертўладан 5-10%, томдан 10-18%, шамоллатиш орқали-18% иссиқлик йўқотилади.

Иссиқлик йўқотилишини камайтириш учун энергия тежашга комплекс ёндашиш керак. Ихчамлик кўрсаткичи бўлиб, ташқи девор юзасининг девор ички хажмига нисбатига тенг коэффицент хизмат қилади. Ташқи девор юзасини кичрайтириш учун цилиндрик, ярим сфера ва бошқа ноанъанавий шакллардан фойдаланиш мумкин. Энергия истеъмолини камайтириш учун бино тўсувчи элементларини лойиҳалаш кўпгина меъёрлари қайта кўрилмоқда, унинг иссиқдан ҳимоя хоссалари нисбатан замонавий ҳимоя материаллари, меъёрларини қўллаш ҳамда инфилтрацияни йўқ қилиш, дераза ва эшик орқали шамоллатиш ва бошқаларни қўллаб амалга оширилмоқда; шунингдек бино хоналарининг энергияни истеъмол қилиши ва фойдаланиш тартибига кўра бикр дифференциялаш орқали ошириш мумкин. Кам иситиладиган хоналарни (шкафлар, омборлар, сантугунлар, гаражлар ва б.) шимолий томонга қўндаланг қилиб буфер элементлари сифатида жойлаштириш тавсия қилинади. Бинони майдонини режалаш ва уларни тўғри йўналтириш муҳим аҳамият касб этади. Қуёш нурланишидан самарали фойдаланиш учун турар жойнинг жанубий девори ёки томи соат 9.00 дан 15.00 гача ҳавонинг айниган пайтида ҳам қуёш нурлари билан нурланиб туриши керак, бунинг учун бино фасади жанубга 10-20 дан кўп бўлмаган бурчакка оғиб йўналтирилган бўлиши керак, ҳамда бино фасадининг жанубий қисми соя бўлиб қолишига қарши чоралар кўрилган бўлиши керак.

Ҳозирги кунда бутун жаҳонда гелиоархитектура шиддат билан ривожланмоқда. Ҳамма биладик, қуёшли кенгликлардаги икки қаватли уй ўзини-ўзи электр энергияси билан таъминлай олади, қишга ҳам захира тайёрлаб

қўя олади. Бунинг учун том ёпма юзасини қуёшли батареялар билан жиҳозлаш кифоя.



**Қуёш панелларини нишабликлари оптимал бурчаги:** а– илиқ давр учун; б– йил бўйи; в – иситиш учун. Панеллар сояланишини ҳисоблаши мавжуд усуллар бўйича амалга оширилади. Панеллар соя берувчи жисмлардан узоқлаштириш амалий тавсиялари: Жанубий ҳудудларда – 2Нга; 40<sup>0</sup> кенгликда – 2.4Н га; 45<sup>0</sup> кенгликда – 3Н га тенг бўлади. Н –панел сатҳидан соя берувчи жисм баландлиги

Олимларни эса бундай ёндошув қониқтирмайди. Улар учинчи авлод гелио қабул қилгичларни яратмоқдалар. [2] Қачонки, биринчи авлод ихтиросини жанубий аҳоли эндигина ўзлаштиришни бошлаган, иккинчи авлод – локаторли гелио қабул қилгичлар тажриба синов кўринишида қўлланила бошланди.

Бугунги кунда қуёш энергиясидан фойдаланишнинг тадқиқот ва тажриба синов ишлари икки йўналишда олиб борилмоқда:

1. Паст қувватли (паст ҳароратли) иссиқликни иссиқ сув билан таъминлаш, фуқаро ва қишлоқ хўжалик бино ва иншоотларини иситиш учун олиш;
2. Ўрта ва юқори қувватли иссиқликни технологик жараёнлар, турли материалларни синтезлаш ва эритиш учун олиш (Тошкент вилояти “Қуёш” илмий-тадқиқот бирлашмаси);

Қуёш қурилмаларини оммавий ишлатилишдан тўсиб турувчи асосий сабаб унинг солиштирма баҳосининг баландлиги 1500-3000 АҚШ доллари м<sup>3</sup>/суткасига, баҳосини қопланиш муддати ҳам катта, умумий ҳолда қуёш қурилмалари баҳоси қопланишини қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$T=S_c/(QC_T), \quad (1)$$

Бу ерда  $S_c$  – қуёш қурилма солиштирма баҳоси, сўм/м<sup>2</sup>

$Q$ -гелиоқурилма тоmidан ишлаб чиқилган йиллик иссиқлик миқдори Гкал/м<sup>2</sup>;

$C_T$  – анъанавий энергия манбаси иссиқлик баҳоси, сум/б кал.

Қўшимча иссиқликсиз иссиқ сув билан таъминлаш гелиоқурилмаси энергетик қопланиши муддатини аниқлаш формуласи:

$$T_{\text{Э}} = \frac{[\sum (m_r \text{Э})_r - \sum (m_y \text{Э})_y]1,2}{Q_r n} \quad (2)$$

Бу ерда  $\sum (m_r \text{Э})_r$ ,  $\sum (m_y \text{Э})_y$  -гелиоқурилма жиҳозлари қуёш коллекторлари ва ёрдамчи конструкциялари материаллари энергия сиғими ва вазни йиғиндиси суммалари;

$Q_r$  – бир йил мобайнида гелиоқурилма тоmidан ишлаб чиқарилган иссиқлик миқдори

$n$  –ундан фойдаланиш ҳисобий муддати.

1,2 коэффиценти гелиоқурилма монтаж қилинишидаги энергия сарфларини ҳисобга олади.

Қобирға конструкциялари, иссиқлик ютувчи тошли ва иссиқлик ҳимояси билан фарқланадиган 3 та қурилма энергетик қопланиши муддати:

- латун қувурли иссиқлик ютувчи панель пўлат иссиқлик ҳимоя, энергияланиш ва ДВПли тўсинли қурилмани энергия қопланиши муддати -1,04 йил;

- худди шунинг ўзи алюминили иссиқлик ютувчи қовурғали, пўлат варақли қурилма энергия қопланиш муддати -1,16 йил;

Олинган маълумотлардан кўришиб турибдики, коллекторнинг биринчи конструкцияси энергия қопланиш муддати кичик иккинчи конструкция учун катта бу ҳол алюминийнинг баланд энергосиғими билан боғлиқ. Ҳисоблар натижаси, шунингдек, гелиоқурилмаларни иссиқлик билан таъминлаш анъанавий манбалар билан фақат нарх-наво кўрсаткичи солиштириш обектив бўлмаслигини кўрсатади.

Гелиоқурилмалар баҳоси қопланиши муддатини қисқартиришининг асосий йўналиши қуёш коллекторлари нархини арзонлаштирилишидир.

Маълумки, қуёш коллектори иккита иссиқлик ҳимояга эга; иссиқлик ютувчи панел устида шаффоф ва унинг тагида оддий ҳимоя. Кейингиси учун ҳисобий, синов ва иқтисодий кўрсаткичлар таҳлили ўтказилди.

Қуёш коллектори иссиқлик ҳимояси иқтисодий жиҳатдан меъерий иссиқлик техникаси, мустақиллик ва иқтисодий меъёрлар талабларига белгиланган қопланиш муддатида жавоб берилишини таъминлаши лозим.

Иссиқлик ҳимоя материалига қараб, унинг термик қаршилиги ҳимоя яхлит қатлами қалинлиги ва иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти билан



аниқланади. 20-100 мм қалинликдаги ҳаво бўшлиқлари ишлатилганда белгиловчи аҳамиятга нурланиш орқали иссиқлик узатишига эга бўлади. Ҳимоя қатлами 100 мм бўлган пенополиуретан термик қаршилиги 2,86 (м<sup>2</sup>С/Вт). га тенг. Шундай қилиб пенополиуретан иссиқлик ютувчи хоссалари 3,7 баробар баланд бўлади.[3]

Ташқи тўсиқ иссиқлик ҳимоя термик қаршилиги материалга боғлиқ эмас, асосан ташқи ҳаво тезлиги билан белгиланадиган конвекция иссиқлик узатиши билан боғлиқ.

Қуёш коллекторининг асосий тавсифи коллектор иссиқлик йўқотиши умумий коэффиценти кўпайтмасидан иборат. Бир қават шаффоф ҳимояли, қора иссиқлик ютувчи қопламали коллектор учун шамолнинг нолли тезлиги  $FU_L \leq 5,8 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{С})$  да аниқлаш хатолиги  $\pm 10\%$  ёки  $\pm \text{Вт}/(\text{м}^2\text{С})$ .

Иссиқлик ҳимоя турли конструкцияларини қуёш коллекторлари синаганда, қуйидаги тафсифларга эга бўлган:

1. латун қувирли, алюминийли қовурғали иссиқлик ютувчи панел, коллектор ФИК ва ютувчи панел самарадорлиги кўпайтмаси -0,72;
2. қалинлиги 4мм бўлган бир қават дераза шишаси;
3. иссиқлик ҳимоя ПС 1-100 варақли полистирал пенепласт 50мм қалинликдаги полиэтилен деворда;
4. коллектор иссиқлик йўқотилиши умумий коэффицентини шамол нолли тезлиги ютувчи панел самарадорлик коэффиценти кўпайтмаси 5,8 Вт/(м<sup>2</sup>С); га тенг;
5. 944x912x110 мм ўлчамли пўлат корпус.

Атроф муҳит ҳарорати 14 дан 22<sup>0</sup> С гача бўлган лабораторияда синов ўтказилган, коллектордаги сув ҳаракати 60<sup>0</sup>С, сув сарфи 23,4 е/соат, коллектор оғиш бурчаги 45<sup>0</sup>. Тажрибалар ГОСТ схема ва усули бўйича ўтказилди. Синалаётган коллекторлар иссиқлик ҳимоя конструкциялари билан фарқланган:

1. штатли;
2. иссиқлик ҳимоясиз;
3. битта парда деворли Пергамин кути;
4. иккита парда деворли Пергамин кути;
5. коллектор бўшлиғидаги қурилмалар
6. пергалин кути бўшлиғидаги қурилмалар

Бунда олинган айрим натижалар 1 – жадвалда келтирилган.

1-жадвал

№	Иссиқлик ҳимоя тури	Йўқотишларни умумий коэффициенти ва самарадорлик коэффициентига кўпайтмаси, FU <sub>L</sub> , Вт(м <sup>2</sup> °C)	Ўртача қиймат FU <sub>L</sub> , Вт(м <sup>2</sup> °C)	Штатли коллектор от FU <sub>L</sub> , дан фоизда	ГОСТ бўйича FU <sub>L</sub> дан фоизда
1.	Штатли	4,6-5,9	5,25	100	91
2.	Иссиқлик	6,3-7,8	7,05	134	122
3.	ҳимоясиз Пергалин қути	5,4-6,9	6,15	118	107
4.	Битта перегородкали пергалин қути	5,3-6,7	6,0	109	98
5.	Иккита предгороткали пергалин қути	5,3-6,8	6,05	114	103
6.	Каллектор бўшлиғидаги вкладиш	6,9-7,0	6,95	132	121
7.	Пергалинли қути бўшлиғидаги вкладиш	5,4-6,6	6,0	114	103

Натижалар таҳлили бўйича рухсат этилган хатолик FU<sub>1</sub>. (±10%) чегарасида коллекторлар бўшлиғидаги қўйилмалардан ташқари ҳамма иссиқлик ҳимоя конструкциялари бўлади. .[5]

Умумий ҳолда коллектор иссиқлик ҳимоя солиштирма баҳоси иссиқлик энергияси баҳосига тенг бўлиши ёки бу баҳодан паст бўлиши керак; берилган иссиқлик ҳимоядан маълум фойдаланиш муддатида йўқотиладиган иссиқлик энергияси:

$$C_u \leq \frac{\lambda \cdot (t_{ж} - t_e) \cdot n \cdot T \cdot C_T \cdot I_T}{\delta^2} \quad (3)$$

Бу ерда C<sub>u</sub> – иссиқлик ҳимояси, сум/м<sup>2</sup>;

λ – иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, Вт/(м<sup>2</sup>°C);

t<sub>ж</sub> – коллектордаги суяқлик ўртача ҳарорати, °C

$t_b$  – коллектор ишлатилиши маъсули давомида ҳавонинг ўртача ҳарорати, °C;

$n$  – коллекторни мавсум давомида ишлатилиш муддати, соат/йил;

$T$  – коллекторлар тўлиқ баҳоси қопланадиган йиллар сони;

$C_m$  – анъанавий манбаълардан олинадиган иссиқлик энергияси баҳоси, гелиоқурилма томонидан қопланадигани, сум/Вт;

$I_m$  – иссиқлик энергияси баҳосини қопланадиган муддати чегарасида ўзгариш коэффициентини. [6,7]

(3) формула ҳисоби натижаси шуни кўрсатадики, қалинлиги 0,05 м пенополиуратанли иссиқлик ҳимояли ва ҳаво қатлами  $t_c = 30^{\circ}\text{C}$ ,  $t_b = 15^{\circ}\text{C}$ ,  $n = 2160$  ч/год,  $T = 10$  лет,  $C_m = 0,2 \cdot 10^3$  сум/Вт,  $I_m = 7,07$  (бирлиги йил инқироз эҳтимоли 30% ва кейинчалик ўртача йилига 10%) бўлган бир хил унумдорликка эга бўлган коллекторли конструкция баҳоси 4-5 мартага қисқариши мумкин.

### ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Kholmirzayev, 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.
2. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.
4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation*, 1(A8), 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 1052-1057.
  9. Xamidov, A., Kholmirezayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(A8), 991-996.
  10. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation*, 1(A8), 997-1003.
  11. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1004-1008.
  12. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation*, 1(A8), 1009-1013.
  13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(A8), 1020-1026.
  14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation*, 1(A8), 1058-1064.
  15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
  16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.

17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
18. 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.
19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Hakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS

- TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadakhanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.
33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Ф., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>

37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.
45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.

51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). MAHALLIY HOM ASHYO TURI (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA



- KAMA'YTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA Tahlillar. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.
69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 39.
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование неопределенных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 123.
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.

73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 2(6), 49-55.
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part*, 2-342.
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI. *Science and innovation*, 1(C6), 153-159.
76. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 191–197.
77. Qodirova Feruza, No‘monova Sohiba, Mo‘ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 205–212.
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ . *Journal of New Century Innovations*, 19(1), 213–220.

**ИССЛЕДОВАНИЯ ЗОЛО-ШЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.**

*Ризаев Баҳодир*

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

*Ахмедов Исломбек*

*доцент Наманганского инженерно-строительного института*

*Хамидов Адхамжон*

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

*Холмирзаев Саттор*

*профессор Наманганского инженерно-строительного института*

*Юсупов Шавкатжон*

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного*

*института*

*Умаров Исроилжон*

*Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института*

**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-уноса 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 объем 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-механические 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 нанотрубки, фуллерены 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.

УДК 666.972.015.7(213)

**ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ***Ризаев Баҳодир**профессор Наманганского инженерно-строительного института**Ахмедов Исломбек**доцент Наманганского инженерно-строительного института**Хамидов Адхамжон**профессор Наманганского инженерно-строительного института**Холмирзаев Саттор**профессор Наманганского инженерно-строительного института**Хакимов Содикжон**Преподаватель Наманганского инженерно-строительного**института**Умаров Исроилжон**Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института*

**Аннотация:** Эта статья посвящена теоретическому и экспериментальному изучению изменения температурно-влажностного режима в легких бетонах на пористых заполнителях на водопоглощение бетона

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением объемной массы и при применении обычного песка в качестве мелкого заполнителя водопоглощение бетонов на исследуемых пористых заполнителях уменьшается.

**Ключевые слова:** температурно-влажностный режим, микротрещины, деструктивный процесс, долговечность бетона, попеременное увлажнение и высушивание, коэффициент размягчения, водопоглощение бетона

Исследования Н.А.Попова, В.В.Невского. и других авторов показали, что при многократных изменениях температурно-влажностного режима в легких бетонах на пористых заполнителях наблюдаются микротрещины и полости. Эти дефекты влияют на долговечность бетона, так как приводят к снижению прочности его, а при дальнейшем развитии этого деструктивного процесса и к разрушению бетона. [1,2]

Рассматриваемый фактор долговечности бетона определялся после 50 кратного попеременного увлажнения и высушивания. Образцы размером 100×100×100мм помещались на 12 часов в ванну с водой при температуре 18-20<sup>0</sup>С,



после чего подвергались попеременному высушиванию и увлажнению. Контрольные кубы хранились до испытания в условиях нормального твердения при вышеуказанной температуре. Результаты испытаний образцов-кубиков после попеременного увлажнения и высушивания, а также определенный при этих испытаниях коэффициент размягчения приведены в таблице 1.

Значения прочности и коэффициент размягчения бетона после испытания.

Таблица 1

Условные Обозначения прочности бетона, Мпа	Прочности образцов при сжатии, Мпа		Потеря прочности, %	Коэффициент размягчения
	контрольных	после 50 циклов		
7,5	7,7	7,4	2,6	0,84
10,0	10,7	10,3	3,4	0,81
15,0	14,6	14,5	0,4	0,85
20,0	19,8	19,8	Нет	0,90
30,0	30,5	30,4	0,4	0,85

Приведенные, данные свидетельствует о том, что, бетоны на исследуемых пористых заполнителях достаточно стойки при многократном изменении температурно-влажностного режима, что является важным фактором долговечности при решении вопроса о возможности применения этих легких бетонов в изделиях и конструкциях. [3]

Водопоглощение бетона на исследуемых пористых заполнителях определялось на образцах, высушенных до постоянной плотности, затем образцы-кубики помещались в ванну с водой, при температуре  $18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Взвешивание образцов-кубиков производилось через 1,3,5,24,48,72,96 и 120 часов.

На рисунке 1. приведены зависимость водопоглощения легкого бетона на исследуемых пористых заполнителях от времени хранения образцов-кубиков в воде и вида заполнителя видно, что для бетонов характерно интенсивное водопоглощение в первые часы, которое составляет от 42 до 60% по массе от полного водопоглощения. Следует отметить, что в первые часы водопоглощение легкого бетона на пористом мелком заполнителе (прочности бетона 7,5Мпа, 10,0Мпа, 15,0Мпа) больше чем на легком бетоне с использованием в качестве мелкого заполнителя обычного песка (прочности 20,0Мпа и 30,0Мпа). Объясняется это вероятно тем, что мелкий пористый заполнитель образует в структуре бетона больше микро и макрокапилляры, способствующие более интенсивному водонасыщению в начальный период. [4]

В дальнейшем (при хранении 1-3 часа и более) интенсивность водопоглощения снижается и остается примерно равной для всех составов.

Полное водопоглощение было определено после месячного пребывания образцов-кубов в воде и составило для бетона прочностью 7,5Мпа, 10,0Мпа, 15,0Мпа, примерно 16-17%, для бетона прочностью 20,0Мпа, 30,0Мпа, 13-14%.

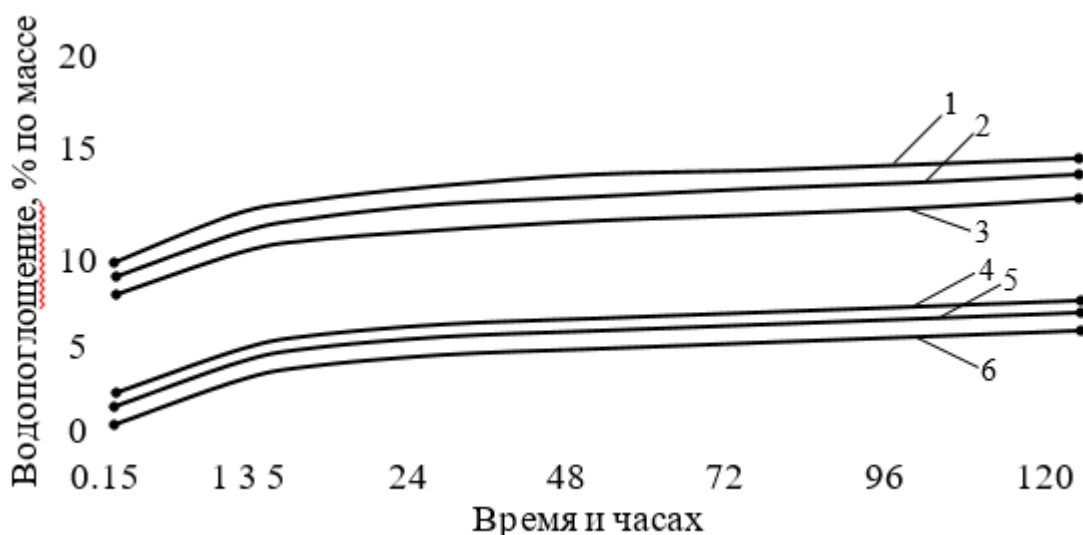


Рис. 1. Зависимость водопоглощения бетона от времени и вида заполнителя.

1,2,3.-бетоны с прочностью 7,5Мпа,10,0Мпа,15,0Мпа на мелком пористом заполнителе;

5,6.-бетоны с прочностью 20,0 Мпа, 30,0 Мпа на мелком заполнителе, песке;

4.-керамзитобетон с прочностью 20,0 Мпа на кварцевом песке.

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением объемной массы и при применении обычного песка в качестве мелкого заполнителя водопоглощение бетонов на исследуемых пористых заполнителях уменьшается.

### Литература

1. 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.
2. Kholmirezayev, S., Akhmedov, I., Yusupov, S., Umarov, I., Akhmedov, A., & Kazadayev, A. (2022). THE ROLE OF INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND DEVELOPMENT IN STAFF PREPARATION FOR CONSTRUCTION. *Science and innovation*, 1(B8), 2237-2241.
3. 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.

4. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Muydinova, N. (2022). CALCULATION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES OF BUILDINGS BASED ON THE THEORY OF RELIABILITY. *Science and innovation, 1(A8)*, 1027-1032.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Axmedov, A., & Abdunazarov, A. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES IN UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 1052-1057.
9. Xamidov, A., Kholmirzayev, S., Rizayev, B., Umarov, I., Dadaxanov, F., & Muhtoraliyeva, M. (2022). THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation, 1(A8)*, 991-996.
10. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Jalalov, Z., Yusupov, S., & Akhmedov, A. (2022). THE USE OF MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE STRUCTURES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Science and innovation, 1(A8)*, 997-1003.
11. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Khamidov, A., Umarov, I., Dedakhanov, F., & Kazadayev, A. (2022). ANALYSIS OF METHODS FOR PROCESSING SERA RAW MATERIALS AND MAKING SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1004-1008.
12. Kholmirzayev, S., Akhmedov, I., Rizayev, B., Akhmedov, A., Dedakhanov, F., & Khakimov, S. (2022). RESEARCH OF THE PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF MODIFIED SEROBETON. *Science and innovation, 1(A8)*, 1009-1013.
13. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirzayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR THE

- PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS. *Science and innovation*, 1(A8), 1020-1026.
14. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Yusupov, S., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and innovation*, 1(A8), 1058-1064.
  15. Adhamjon, K., Islombek, A., Sattor, K., Shavkat, Y., Aleksandir, K., & Begyor, S. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY EFFICIENT CONSTRUCTIO. *Science and Innovation*, 1(8), 1058-1064.
  16. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.
  17. Khamidov, A., Akhmedov, I., Rizayev, B., Kholmirezayev, S., Jalalov, Z., Kazadayev, A., & Sharopov, B. (2022). THERMAL INSULATION MATERIALS BASED ON GYPSUM AND AGRICULTURAL WASTE. *Science and innovation*, 1(A8), 1074-1080.
  18. 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.
  19. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). RESEARCH OF ASH-SLAG MIXTURES FOR PRODUCTION OF CONSTRUCTION MATERIALS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 85-91.
  20. Akhmedov, I., Khamidov, A., Shavkat, Y., Umarov, I., & Kazadayev, A. (2022). DISTRIBUTION OF SEDIMENTS IN THE MOUNTAIN RIVER BED. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 101-106.
  21. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Aleksandr, K. (2022). APPLICATION OF HEAT-INSULATING COMPOSITE GYPSUM FOR ENERGY-EFFICIENT CONSTRUCTION. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 77-84.
  22. Khamidov, A., Akhmedov, I., Kholmirezayev, S., Qodirova, F., Nomonova, S., Sharopov, B., & Kazadayev, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-FIRING ALKALINE BINDERS. *Science and innovation*, 1(A8), 1065-1073.

23. Абдуназаров, А., Хакимов, С., Умаров, И., Мухторалиева, М., Дедаханов, Ф., & Шаропов, Б. (2022). МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ. *Journal of new century innovations*, 18(1), 130-134.
24. Hakimov, S., Sharopov, B., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). URILISH MATERIALLARI SANOATIDA INNOVATSION MATERIALLAR ISHLAB CHIQUARISHNING ISTIQBOLLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 149-156.
25. Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANIB TURAR JOY BINOLARI QURISHNING ISTIQBOLI TOMONLARI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 135-141.
26. Kazadayev, A., Sharopov, B., Hakimov, S., Umarov, I., Muxtoraliyeva, M., Dadaxanov, F., & Abdunazarov, A. (2022). MAMLAKATIMIZDA NEMIS TA'LIM TIZIMINI JORIY QILISHNING SAMARADORLIGI TAHLILI. *Journal of new century innovations*, 18(1), 124-129.
27. Sodiqjon, K., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., & Akbarjon, A. (2022). PROSPECTIVE ASPECTS OF USING SOLAR ENERGY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 142-148.
28. Mukhtasar, M., Begyor, S., Aleksandr, K., Farrukh, D., Isroil, U., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF THE GERMAN EDUCATION SYSTEM IN OUR COUNTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 168-173.
29. Dadaxanov, F., Sharopov, B., Umarov, I., Mukhtoraliyeva, M., Hakimov, S., Abdunazarov, A., & Kazadayev, A. (2022). PROSPECTS OF INNOVATIVE MATERIALS PRODUCTION IN THE BUILDING MATERIALS INDUSTRY. *Journal of new century innovations*, 18(1), 162-167.
30. Begyor, S., Isroil, U., Aleksandr, K., Farrukh, D., Mukhtasar, M., Sodiqjon, K., & Akbarjon, A. (2022). MEASURES TO IMPROVE THE ENERGY EFFICIENCY OF MODERN AND RECONSTRUCTED BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 18(1), 157-161.
31. Axmedov I.G'., Muxitdinov M., Umarov I., Ibragimova Z. Assessment of the effect of sedibles from sokhsoy river to kokand hydroelectric power station //InterConf. – 2020.
32. Arifjanov A.M., Ibragimova Z.I., Axmedov I.G'. Analysis Of Natural Field Research In The Assessment Of Processes In The Foothills The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – Pp. 293-298.

33. Арифжанов А.М., Самиев, Л.Н., Абдураимова, Д.А., Ахмедов, И.Г. Ирригационное значение речных наносов [Irrigation value of river sediments] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – №. 6.
34. Ахмедов И.Г., Ортиқов И.А., Умаров И.И. 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. – 2021. – Т.25, №.1. – С. 139-142.
35. Axmedov I.G'., Ortiqov I.A., Umarov I.I. Effects of water flow on the erosion processes in the channel of GIS technology // <https://doi.org/10.5281/zenodo.5819579>
36. Tadjiboyev S., Qurbonov X., Akhmedov I., Voxidova U., Babajanov F., Tursunova E., Xodjakulova D. Selection of Electric Motors Power for Lifting a Flat Survey in Hydraulic Structures // AIP Conference Proceedings 2432, 030114 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089643>
37. Abduraimova D., Rakhmonov R., Akhmedov I., Xoshimov S., Eshmatova B. Efficiency of use of resource-saving technology in reducing irrigation erosion // AIP Conference Proceedings 2432, 040001 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0089645>
38. Холмирзаев С. А., Комилова Н. Х. Влияние сухого жаркого климата на ширину раскрытия трещин внецентренно-сжатых железобетонных элементов // Приволжский научный вестник. – 2015. – №. 4-1 (44).
39. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата // Журнал «Бетон и железобетон». – 2001. – №. 2.
40. СА Холмирзаев, АР Ахмедов. Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустаҳкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali 2 (6), 49-55 2022
41. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021.
42. Хамидов А. И., Нуманова С. Э., Жураев Д. П. У. Прочность бетона на основе безобжиговых щёлочных вяжущих, твердеющего в условиях сухого и жаркого климата // Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 107-109.
43. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
44. Хамидов А. И., Ахмедов И., Кузибаев Ш. Теплоизоляционные материалы на основе гипса и отходов сельского хозяйства. – 2020.

45. Хамидов А. И. Использование теплоизоляционных материалов для крыш в энергоэффективном строительстве // Научно–технический журнал ФерПИ. Спец. – №. 2018.
46. Хамидов А. И., Мухитдинов М. Б., Юсупов Ш. Р. Физико-механические свойства бетона на основе безобжиговых щелочных вяжущих, твердеющих в условиях сухого и жаркого климата. – 2020.
47. Нуриддинов А. О., Ахмедов И., Хамидов А. И. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИНИ ҚУРИЛИШИДА ИННОВАЦИЯЛАР // Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 73-77.
48. Нуманова С. Э. Хамидов Адхамжон Иномжонович // ISSN 2410-700X. – С. 107.
49. Ризаев Б. Ш. Прочность, деформативность и трещиностойкость внецентренно-сжатых железобетонных элементов в условиях сухого жаркого климата. – 1993.
50. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
51. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
52. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
53. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., & Кузибаев, Ш. (2020). ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ГИПСА И ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.
54. Хамидов, А. И., Ахмедов, И. Г., Мухитдинов, М. Б., & Кузибаев, Ш. (2022). Применение теплоизоляционного композиционного гипса для энергоэффективного строительства.
55. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
56. Abdujabbarovich, X. S., Rustamovich, A. A., & Rustam o'g'li, O. A. (2022). Fibroconcrete and prospects to be applied in the construction. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 1479-1486.
57. Hakimov, S., & Dadaxanov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.

58. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
59. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 2(9), 252-255.
60. Abdunazarov, A. (2022). МАҲАЛЛИЙ НОМ АШҲО ТУРИ (QAMISH) DAN FOYDALANGAN HOLDA AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH. *Science and innovation*, 1(A5), 380-385.
61. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation*, 1(A6), 129-132.
62. Abdunazarov, A. (2022). AVTOMOBILLAR HARAKATIDAN HOSIL BO'LADIGAN TEBRANISHLARNI BINOGA TA'SIRINI ANIQLASH VA KAMAYTIRISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAHLILLAR. *Science and innovation*, 1(A5), 372-375.
63. Kodirova, F. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *Science and innovation*, 1(A7), 24-28.
64. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
65. Хакимов, С., Шаропов, Б., & Абдуназаров, А. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ СЕЙСМИК МУСТАҲКАМЛИГИ БЎЙИЧА ХОРИЖИЙ ДАВЛАТЛАР (РОССИЯ, ЯПОНИЯ, ХИТОЙ, АҚШ) МЕЪЁРИЙ ХУЖЖАТЛАРИ ТАҲЛИЛИ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 806-809.
66. 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.
67. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
68. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества*, (5 (53)), 50-53.



69. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
70. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 39.*
71. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углехимического происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.*
72. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
73. Холмирзаев, С. А., & Ахмедов, А. Р. (2022). Базальт толасининг тўлдирувчи сифатида цемент тошининг мустахкамлик хоссаларига таъсирини ўрганиш. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali, 2(6), 49-55.*
74. Холмирзаев, С. А., Ахмедов, А. Р., & Жўраева, А. С. Қурилишда фибробетонларнинг ишлатилишининг бугунги кундаги ҳолати. *Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects номли тўплам 2nd part, 2-342.*
75. Umarov, I., Dadaxanov, F., Bolishev, E., & Boltamurotov, J. (2022). QURILISH MATERIALLARINI ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATION TECHNOLOGIYALARNING O'RNINI. *Science and innovation, 1(C6), 153-159.*
76. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). HYDROCARBON SOLVENTS FROM THE RESIN OF UNDERGROUND GASIFICATION OF ANGREN COAL. *Journal of New Century Innovations, 19(1), 191–197.*
77. Qodirova Feruza, No'monova Sohiba, Mo'ydinova Nilufar, & Mukhtaraliyeva Mukhtasar. (2022). OBTAINING METALLURGICAL COKE PETROLEUM COKE WITH IMPROVED ENVIRONMENTAL AND PERFORMANCE CHARACTERISTICS. *Journal of New Century Innovations, 19(1), 205–212.*
78. Кодирова Феруза, Нўмонова Сохиба, Мўйдинова Нилуфар, & Мухтаралиева Мухтасар. (2022). ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ СМОЛ ПОДЗЕМНОГО УГЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ. *Journal of New Century Innovations, 19(1), 213–220.*

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

*Филиал «Национального исследовательского университета «МЭИ» в  
городе Ташкенте, студентка по направлению «экономика»  
Абдукаюмова Лазиза Иброхимжоновна*

**Аннотация:** Природное качество и количество жизненных сред на нашей планете: воздух, вода, почва, флора и фауна и многие другие важные факторы резко изменились за современный период. Об этом выше, в некоторой степени, отображаются данные. Виной тому, конечно же, сами люди. Если высказать более точное мнение, то не будет ошибкой сказать, что до сих пор люди злоупотребляли всевозможными природными ресурсами, т. е. органическими и неорганическими ресурсами, нанося большой ущерб окружающей среде.

**Ключевые слова:** Земле, ядовитых газов, металлургической промышленности, атмосферы, химия, нефтехимия и производство лекарственных средств (фармацевтика).

Следует отметить, что 80 млрд. жили разные люди (книга счетов французских ученых) и, без слов, по-разному воздействовали на природу в разные периоды. На земле появился человеческий род, который восполнил все потребности своей жизни и деятельности. чтобы удовлетворить оно всегда было бережливо (неразумно) по отношению к жизненно важным факторам окружающей среды. Конечно, в ранние времена, то есть в первобытные времена, когда людей было не так много, природных зон на Земле было достаточно, и окружающая среда успела восстановить свои естественные параметры. Тот факт, что саморемонт заложен в природе, достаточно обоснован в научных источниках. Кроме вышеперечисленного, стоит отметить, что в течение последних нескольких тысяч лет инструменты и оборудование, применяемые в различных областях, а также другие инструменты, были технически сложно, тем более не очень. Таким образом, можно сказать, что природная среда и жизненно важные ресурсы сильно не пострадали. Воздействие на окружающую среду и природу колоссально возросло за последнее столетие - 20 век, в основном благодаря беспрецедентно высокому уровню науки и техники, в результате чего в окружающей среде и природе Земли осуществились глубокие экологические изменения . [1] По данным, 1000 лет назад общая численность населения Земли составляла всего несколько сотен миллионов человек, а к началу 20 века чуть более 1,5 миллиарда. Затем демографический рост стал чрезвычайно сильным (Демография — наука об изучении народонаселения). В подтверждение своей точки зрения упомянем: в

1940 г. численность населения во всем мире составляла 2,3 млрд, в 1980 г. - 4,4 млрд, а к 2000 г. превысила 6 млрд. В прошлом веке научно-технические открытия и изобретения. Он нашел широкое применение в производстве различных отраслей промышленности. В основе этого лежит необходимость полного удовлетворения потребностей человечества, которые без слов возросли, конечно. Все необходимые вещества, продукты и материалы стали получать только за счет беспорядочного использования природных ресурсов: вырубались леса, пустующие засушливые земли использовались в сельскохозяйственных целях, создавались многочисленные водоемы, различные виды земель и подземных полезных ископаемых. были добыты и переработаны и т. д. Так, в мировом масштабе стали действовать всевозможные промышленные предприятия, оборудование - транспортные средства, энергетические объекты. Многим хорошо известно, что практически все технические и технологические устройства чрезвычайно вредны для окружающей среды по своему составу и строению. утилизируются как отходы. Это газообразные, жидкие и твердые химические вещества - продукты. На самом деле, они также могут быть переработаны. Но, в большинстве случаев, не только перерабатываются, но и выбрасываются без достаточной очистки и дезинфекции. Даже сейчас, по большей части, это так. В результате среды обитания утратили свои естественные характеристики и изменились, что привело к различным проблемам.[2] Ниже приведен пример основных жизненных сред на Земле 4. Загрязнение воздуха. Известно, что воздушная среда является наиболее необходимой для всех природных факторов. Другими словами, воздух обеспечивает осуществление процессов энергообмена между всеми живыми организмами (растениями и животными) и неживой природой — сплошным веществом между минеральными горными породами. Без воздушной среды жизни не было бы. Наконец, воздух является основной средой жизни, и погода Земли также является важным фактором периодического переформирования ее климатических условий. Для подтверждения нашего мнения приведем результаты некоторых научных наблюдений и исследований, проведенных учеными и специалистами. Выяснилось, что без воздуха ночная и дневная температуры на Земле могут различаться до 200 °С. Естественно, ни одно существо не может жить в таких условиях, да и терпеть его вообще невозможно. Воздух, помимо того, что он является источником дыхания, как отмечалось выше, служит главным фактором для выполнения многих природных процессов на Земле при уровне спроса. Одним из примеров является то, что времена года, которые повторяются снова и снова каждый год, характеризуются своей характерной погодой, осадками и другими климатическими особенностями, обусловленными атмосферной средой. В

глобальном масштабе эволюционным путем осуществляется развитие человеческого общества, и с течением времени постепенно создаются различные промышленные предприятия, энергетические объекты и тому подобные техногенные факторы, в результате их деятельности негативное влияние на природной среде увеличивается. В частности, в воздух выбрасывается много различных газов, грязных газов и вредных веществ, в атмосферу воздействуют химические соединения, газообразный кислород и водяной пар, а с помощью солнечного света различные химические, физико-происходят химические процессы, исследованиями и наблюдениями доказано, что он производит более опасные химические соединения. Например, последствиями таких изменений являются такие проблемы, как кислотные дожди, выпадение снега разного цвета и качества, «разрушение озонового слоя» и «загрязнение атмосферы». В частности, горький (выжигающий глаза) черный дым (смог), наблюдаемый в воздушной среде европейских городов, где имеется множество производств и технических средств, также являются продуктами ядовитых газов и их соединений. что технические и технологические факторы, загрязняющие воздух, значительно возросли. Для примера возьмем работу одной доменной печи, работающей в металлургической промышленности, они перерабатывают природные минеральные породы. В этом случае наряду с извлечением некоторых металлов в воздух выбрасываются тонны горячих газов и углерода при высокой температуре. такие как оксиды азота и серы, метан и другие углеводородные соединения выбрасываются. Аналогичные утилизаторы котельных, тепловых пунктов. также исключен из различных технических и транспортных машин. По расчетам-книгам также было определено, что 1 легковой автомобиль расходует 2 тонны бензина в течение 1 года, при средней активности вождения. Для этого нужно взять из атмосферы 30 тонн кислорода и заменить его различными нагретыми газами. то есть выделяет 60 кг углекислого газа, 50 кг метана и других углеводородов, 30 кг оксидов азота, 5 кг различных смесей (аэрозолей), до 3 кг оксидов серы, 5 кг бензопирина, 700 кг высокотемпературный углекислый газ и др. За этот период во всем мире используется несколько сотен миллионов автомобилей, грузовиков, самолетов и пароходов различных моделей, а также различных технических средств на базе двигателей внутреннего сгорания. Для них в качестве сырья используются различные по составу, структуре и качеству топлива - нефть и угольные продукты, горючий природный газ и др. В результате воздух, как было сказано выше. выбрасываются различные токсичные отходы. Другим примером является, по наблюдениям и расчетам, сделанным в 80-х годах 20 века, в течение 1 года во всем мире в воздух (атмосферу) было выброшено около 260 миллионов тонн оксидов углерода, так

много оксидов серы, 50-60 миллионов тонн оксидов азота, углеводов и других газообразных органических соединений. Сегодня газов и газообразных выбросов, выбрасываемых в окружающую среду, больше, и они ужасающими темпами загрязняют воздушную среду. Всем нам хорошо известно, что технические транспортные средства, энергетические устройства и сооружения, промышленные предприятия и другие источники, генерирующие и выделяющие такие выхлопные газы, в настоящее время в мире колоссально возросли, даже в результате испытаний космического оружия. разведывательные средства (ракеты), а в результате разноуровневых войн, ведущихся в определенных регионах Земли, многие газовые выбросы загрязняют воздух. Из-за такого загрязнения в атмосфере Земли возникли различного рода экологические проблемы. К ним относятся «озоновый разрыв», «утечка воздуха» («парниковый эффект»), изменение климатических и погодных параметров в ряде регионов земли, особенно наводнения, появление чрезмерных осадков в неожиданное время, кислотные дожди и т. д. Если не будут разработаны и реализованы необходимые меры по устранению различных экологических проблем, связанных с воздушной средой, жизнь на земле может оказаться в большой опасности в будущем. Именно поэтому мировое сообщество единодушно и сплоченно разработало ряд необходимых мер по охране воздушной среды (атмосферы).

При этом также определено, что каждая страна должна совершать определенные действия на своей территории. В связи с этим, на наш взгляд, целесообразно поставить различные источники загрязнения атмосферного воздуха под строгий контроль, а при необходимости даже запретить их деятельность. В частности, использование фреона (хлорфторуглеродных соединений) в составе хладагентов, разумеется, запрещено. Водная среда и ее загрязнение. В природе источники воды, пригодные для употребления, и количество воды в них ограничены. Это обсуждалось ранее. Существующие источники также загрязняются из-за смешивания различных стоков и отходов. Многим хорошо известно, что в настоящее время в мире существует проблема нехватки питьевой воды. Следует отметить, что такая проблема существует в нашей республике и в Центрально-Азиатском регионе в целом. В настоящее время загрязнение природных водных источников происходит в основном за счет грязных стоков. Как известно, грязные сточные воды обычно возникают 2-мя разными путями: первый вызван природными факторами. К ним относятся стоки от осадков, такие как большие объемы автомобильных и промышленных стоков, а также стоки от весенних паводков. Второй путь – большое количество сточных вод, образующихся в результате деятельности промышленных предприятий, домашних и коммунальных хозяйств.[3] Вышеуказанные сточные

воды, особенно второго типа, содержат различные вещества, разрушающие водную среду и изменяющие ее качество. много вредных соединений. Известно, что на данный момент в мире за один день образуется более 100 миллионов кубометров грязных сточных вод, только за счет промышленных предприятий. Одной из самых больших проблем является наличие различных крайне вредных и опасных для биосферы инородных элементов, в том числе ядохимикатов и различных видов тяжелых металлов (в том числе радиоизотопов), а также бактерий - вирусов, вызывающих многие заболевания. Следует отметить, что грязные сточные воды чаще всего возникают на следующих производственных участках:

- горнодобывающие, металлургические и некоторые машиностроительные предприятия, перерабатывающие минеральное сырье;
- энергетические (АЭС, ТЭЦ, котельные и др.) подстанции;
- предприятия целлюлозно-бумажного производства;
- химия, нефтехимия и производство лекарственных средств (фармацевтика) предприятия;
- предприятия, производящие продукты питания и биотехнологии;
- сельскохозяйственное производство (агропромышленность) и фермерство;
- сточные воды, образующиеся в коммунальном хозяйстве, хозяйственно-бытовых предприятиях и хозяйствах и т.п.

Многим понятно, что даже если стоки, возникающие под воздействием природных факторов (время от времени - разных сезонов), попадают в водоемы, через определенный промежуток времени биологические процессы носят непрерывный характер. уборка неизбежна. Но некоторые промышленные сточные воды очень трудно самоочищаются в природе. Поэтому такие сточные воды желательно тщательно очищать прямо у их источника. Однако. В настоящее время многие виды производственных стоков выбрасываются в окружающую среду без полной очистки, в результате чего возникают проблемы. Свидетельством нашего мнения являются многочисленные экологические проблемы, наблюдаемые в современной гидросфере, особенно нехватка чистой питьевой воды, рост заболеваний и т.д. Неочищенные сточные воды, загрязняющие существующие источники воды, могут включать стоки с пахотных земель и животноводческих ферм. Из-за наличия в их составе минеральных удобрений (нитратов и фосфатов) и остатков гербицидов у живых организмов, употребляющих такие воды, наблюдаются различные заболевания. Например, можно показать случаи нарушения работы желудка у людей. Различные стоки, содержащие изотопы радиоактивных элементов, таких как уран, плутоний, стронций, а также свинец, ртуть и другие тяжелые металлы, чрезвычайно опасны для живых существ. Следует отметить большое

загрязнение природных источников воды радиоактивными веществами, тяжелыми металлами и вредными бактериями. Было установлено, что такие сточные воды в основном по 3-м разным направлениям:-

первый - отработавшее ядерное топливо, используемое на атомных электростанциях

сброс остатков в сточные воды, а также радиоактивных отходов

за счет захоронения на дне крупных водоемов и между подземными слоями;

- второй способ - добыча природных полезных ископаемых радиоактивными изотопами

и выщелачивание из процессов промывки в водоемы

добавление; Примером такой ситуации является относительно высокий уровень радиоактивности водных источников (например, реки Норин) в приграничных районах Республики Узбекистан и Кыргызстана;

- в-третьих, это стоки больниц и санаториев, а также животноводческих ферм, которые со временем попадают в водоемы.

Из вышеизложенного можно сделать следующий вывод: на основании серьезного загрязнения воздушной и водной сред как газообразными, так и жидкими - стоками, которые осуществляются в процессах переработки природных ресурсов (ресурсов), необходимых для различные отрасли производства и твердые отходы. Из-за воскресных выбросов все больше загрязняется не только атмосфера и гидросфера, но и литосфера и биосфера. Изменения в литосфере - загрязнение почв. С течением времени наблюдается, что в целом состав и качественные показатели поверхностных слоев Земли также меняются. Не будет ошибкой сказать, что не осталось места, куда бы не дошла человеческая нога, в силу увеличения количества людей на Земле, то есть демографического фактора. Иными словами, незаселенные природные территории с каждым годом резко сокращаются. Общеизвестно, что где бы ни жил человек, он старается удовлетворить свои потребности в основном за счет природы. В то же время. строит различные производственные предприятия и начинает использовать различные технические средства, различные виды транспорта. Результаты этого хорошо видны из приведенной выше информации.[5]

С другой стороны вопроса, то есть в результате деятельности человека (антропогенный фактор), не только структура литосферы, состояние всех природных ресурсов на Земле, но и ландшафт Земли претерпевают кардинальные изменения. . Ниже приведены несколько примеров, подтверждающих нашу точку зрения.[4]

**Резюме:**

Многим хорошо известно, что в настоящий период со дна литосферы добывают природный газ, нефть, уголь и различные другие полезные ископаемые и материалы для снабжения сырьем различных промышленных предприятий района, энергетики и в других секторах ведется добыча незерновых полезных ископаемых. Кроме того, быстро используются подземные воды. В результате происходит не только сокращение запасов природных ресурсов, но и смещение слоев Земли с появлением брешей в слоях литосферы различной формы и размеров. Эффект виден. Также можно показать, что все чаще наблюдаются оползни, землетрясения различной силы и другие виды абиотических явлений. Кроме того, в литосферу помещают отходы (ядерные отходы), представляющие особую опасность для биосферы. Все это в настоящее время вызывает новые экологические проблемы. Мы приводим ряд данных о количестве отходов, выбрасываемых в литосферу. В конце 20 века всего за один год образовалось и выбрасывается в окружающую среду более 100 миллионов тонн твердых отходов различного состава. Аналогичная добыча во Франции - 600 млн т. В США - 5 млрд. тонн. т. было больше, чем Теперь, учитывая, что в мире насчитывается более 200 стран, нетрудно представить, сколько ТБО образуется за 1 год. Большая часть таких отходов выбрасывается в литосферу без обработки, очистки и обезвреживания, что неизбежно вызовет в будущем множество новых экологических проблем, изменения в биосфере и появление различных заболеваний. Как описано выше, окружающая среда представляет собой газ, который выбрасывается в окружающую среду. жидкие сточные воды и отходы в твердом состоянии уже наносят большой ущерб природе. Различные экологические проблемы сейчас охватывают биосферу (растительный и животный мир). Лучшим свидетельством этого является рост вредителей растений, болезней и снижение их продуктивности, различные болезни, наблюдаемые в животном мире, и даже исчезновение многих биологических видов

Стоит отметить материальные сведения о том, что виды растений и животных исчезают позже, заболевают тяжелыми заболеваниями, в том числе и об увеличении заболеваемости людей, о чем можно узнать из информационных источников. В то же время, поскольку многие биологические виды ежегодно исчезают в мире флоры и фауны, принимаются различные меры по их охране. В разных странах, в том числе и в Узбекистане, создано множество «Заповедников» и «Госзаказов», что свидетельствует об охране флоры и фауны.



**Использованная литература:**

1. Розиков К.С., Тохтаев С., Нигматов А., Султанов Р. Семь уроков об экологии и окружающей среде. Т., «Биоэкосан», 2004 г.[1]
2. Рафикова А. Геоэкологические проблемы. -Т., "Учитель", 1998 г.[2]
3. Эргашев Т. А. «Общая экология» Т. «Учитель» 2002 г.[3]
4. Экология и жизнь. -Т., «Узбекистан», 2002 г.[4]
5. Тохтаев А.С. Экология. - «Учитель», 2001 г.[5]

## МАРКАЗИЙ ОСИЁДА ХАВФСИЗЛИКНИ ТАЪМИНЛАШ БЎЙИЧА ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ ТАШАББУСЛАРИ.

*Кенпеилов Р.Н., Шарипов А.М.*

*Ўзбекистон Республикаси Қуролли Кучлари Академияси  
Укитувчилари*

### **Аннотация.**

Ушбу мақолада Марказий Осиёда минтақавий ҳамкорликни амалга ошириш орқали хавфсизликни таъминлаш бўйича Ўзбекистон Республикаси томонидан халқаро минбарларда билдирилган ташаббуслар билан амалга оширилаётган ижобий ўзгаришлар ёритилган.

**Калит сўзлар:** Марказий Осиё, Ўзбекистон ташаббуслари, минтақавий ҳамкорлик, минтақавий хавфсизлик, конференция, Афғонистон, жаҳон ҳамжамияти, Орол муаммоси, тараққиёт.

Марказий Осиё ўзининг бой табиий ресурслари, стратегик жойлашуви, иқтисодий, транспорт, логистика ва бошқа муҳим соҳалардаги имкониятлари боис, глобал ва минтақавий йирик давлатларнинг диққат марказида бўлиб келган.

Ўзбекистон, ўз навбатида, Марказий Осиё давлатлари, шунингдек, Афғонистон билан чегарадошлиги ва қулай геосиёсий устунлиги сабабли муҳим аҳамиятга эга бўлиб, минтақадаги ижтимоий-сиёсий, иқтисодий жараёнлар, қолаверса, хавфсизлик ва барқарорликни таъминлаш масалаларида ҳам алоҳида ўрин тутди. Шу нуқтаи назардан, Марказий Осиё минтақаси доим Ўзбекистон ташқи сиёсатининг диққат марказида бўлиб келган. 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясига кўра, Ўзбекистон Марказий Осиёни кенг имкониятлар маконига айлантириш орқали “хавфсизлик, барқарорлик ва яхши қўшничилик” муҳитини яратиш бўйича ўзининг минтақавий сиёсатини фаол амалга ошириб келмоқда.

Ўзбекистон Президенти минтақавий хавфсизлик ва барқарорликни таъминлашга доир стратегик қарашларини 2017 йилнинг сентябрь ойида Нью-Йорк шаҳрида бўлиб ўтган БМТ Бош Ассамблеясининг 72-сессиясида батафсил баён қилди. 2017 йилнинг ноябрь ойида Самарқанд шаҳрида бўлиб ўтган “Марказий Осиё: ягона тарих ва умумий келажак, барқарор ривожланиш ва тараққиёт йўлидаги ҳамкорлик” мавзусидаги конференцияда давлатимиз раҳбари Марказий Осиё, жумладан, Афғонистонда мустаҳкам тинчлик ва барқарорликни таъминлаш бўйича минтақавий ва халқаро миқёсдаги қўшма саъй-ҳаракатларнинг кенг қамровли дастурини таклиф этди.

Бу Президент Шавкат Мирзиёевнинг Марказий Осиё давлатлари билан амалий, ўзаро манфаатли ва яхши қўшнилик муносабатларини шакллантириш, минтақада хавфсизликни таъминлашни ташқи сиёсатнинг устувор йўналиши сифатида белгилаганидан ва бугунги кунда бу борада дадил амалий қадамлар ташлаётганидан далолат беради. Бевосита Шавкат Мирзиёев бошчилигида олиб борилаётган очик ва адолатли сиёсат нафақат Марказий Осиё минтақаси, балки халқаро хавфсизлик масалаларига ҳам ижобий таъсирини ўтказётганини бугунги кунда бутун жаҳон ОАВ таъкидлаётганини кўриш мумкин.

2017-2021 йилларда Ўзбекистонни янада ривожлантириш мақсадида қабул қилинган Ҳаракатлар стратегиясининг мазмун-моҳияти Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Барқарор ривожланиш мақсадлари билан тўла ҳамоҳангдир.

Тинч-осойишта, иқтисодий жиҳатдан тараққий этган Марказий Осиё – биз интиладиган энг муҳим мақсад ва асосий вазифадир. Ўзбекистон ўзаро мулоқот, амалий ҳамкорлик ва яхши қўшничиликни мустаҳкамлашнинг қатъий тарафдоридир. Биз Марказий Осиё мамлакатлари билан ҳеч истисносиз барча масалалар бўйича оқилона мураса асосида ҳамкорлик қилишга тайёرمиз. Биргаликдаги саъй-ҳаракатларимиз туфайли кейинги ойларда минтақамизда сиёсий ишонч даражаси сезиларли даражада ошди. Кўплаб масалалар бўйича принципиал жиҳатдан муҳим ечимлар топишга эришилди. 2018 йил сентябрь ойининг бошида Ўзбекистон – Қирғизистон давлат чегаралари тўғрисидаги шартнома имзоланиши том маънода муҳим воқеа бўлди. Томонлар ўз сиёсий иродасини, ўзаро мақбул қарорлар қабул қилишга тайёр эканини намоён этгани туфайли ўтган йигирма олти йил давомида биринчи марта ушбу ғоят нозик масала бўйича катта натижага эришилди. Бир сўз билан айтганда, ўтган қисқа вақт мобайнида минтақада мутлақо янги сиёсий муҳит яратишга эришилди. Бу тенденциянинг мустаҳкамланиши Марказий Осиё давлатлари Президентларини мунтазам равишда учрашувлар ўтказиши учун имконият яратди. Марказий Осиёда хавфсизлик ва барқарорликни таъминлаш билан боғлиқ муаммолар тўғрисида сўз юритар эканмиз, минтақанинг умумий сув захираларидан оқилона фойдаланиш каби муҳим масалани четлаб ўтиб бўлмайди. БМТ Бош қотибининг “сув, тинчлик ва хавфсизлик муаммолари ўзаро чамбарчас боғлиқ”, деган позициясини тўла қўллаб-қувватлаймиз. Ишончим комил, сув муаммосини ҳал қилишнинг минтақа мамлакатлари ва халқлари манфаатларини тенг ҳисобга олишдан бошқа оқилона йўли йўқ. Ўзбекистон БМТнинг превентив дипломатия бўйича минтақавий маркази томонидан ишлаб чиқилган Амударё ва Сирдарё ҳавзалари сув ресурсларидан фойдаланиш тўғрисидаги конвенциялар лойиҳаларини қўллаб-қувватлайди [1].

Бу орқали Президент Ш.Мирзиёев бугунги куннинг энг ўткир экологик

муаммоларидан бири – Орол ҳалокатига яна бир бор халқаро ҳамжамият эътиборини қаратди. Хусусан, Ш.Мирзиёев БМТ минбарида туриб ўз кўлида Орол фожиаси акс эттирилган харитани иштирокчиларга тақдим этди. Денгизнинг қуриши билан боғлиқ оқибатларни бартараф этиш халқаро миқёсдаги саъй-ҳаракатларни фаол бирлаштиришни тақозо этмоқда.

Гўёки табиий ҳолга айланиб қолаётган Афғонистондаги вазиятни барқарорлаштириш нафақат минтақавий, балки глобал хавфсизликни таъминлашнинг муҳим шарти эканлиги Ш.Мирзиёев томонидан алоҳида таъкидлаб ўтилди ва эътибор қаратилди.

Аминмизки, Афғонистонда тинчликка эришишнинг ягона йўли – марказий ҳукумат ва мамлакат ичидаги асосий сиёсий кучлар ўртасида олдиндан ҳеч қандай шарт қўймасдан, тўғридан-тўғри мулоқот олиб боришдир. Музокаралар афғонистонликларнинг ўзлари ҳал қилувчи ўрин тутадиган ҳолда, Афғонистон ҳудудида ва БМТ шафелигида ўтиши лозим. Донишманд афғон халқи ўз тақдирини ўзи мустақил ҳал қилишга ҳақлидир [2].

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, Самарқанд шаҳрида 2018 йилнинг 10-11 ноябр кунлари “Марказий Осиё: ягона тарих ва умумий келажак, барқарор ривожланиш ва тараққиёт йўлидаги ҳамкорлик” мавзусидаги халқаро конференция ўтказилди ва бу тадбирнинг очилиш маросимида Президентимиз томонидан айнан халқаро ва минтақа хавфсизлиги масалаларига хизмат қилувчи саволларга тўхталиб ўтди.

Форумнинг нечоғли муҳим ва долзарблиги унинг “Марказий Осиё: ягона тарих ва умумий келажак, барқарор ривожланиш ва тараққиёт йўлидаги ҳамкорлик” деб номланишидан ҳам яққол кўриниб турибди. Марказий Осиё минтақаси халқларини минг йиллик қардошлик ва яхши кўшничилик ришталари боғлаб туради. Бизни тарих, дин, умумий маданият ва анъаналар бирлаштиради. Евроосиёнинг “юраги”да жойлашган Марказий Осиё минтақаси Европа ва Яқин Шарқ, Жанубий ва Шарқий Осиёни боғловчи кўприк бўлиб, Россия ва Хитой сингари йирик давлатлар билан чегарадошдир. Минтақа табиий ресурсларга бой, бу ерда кўплаб мамлакатлар ва бутун минтақалар ривожига сезиларли даражада таъсир кўрсатган ноёб маданият ва тараққиёт салоҳияти мавжуд. Айни пайтда Марказий Осиёда қудратли давлатларнинг манфаатлари кесишмоқда, беқарорлик ва қарама-қаршилик ўчоқларига туташ бўлган ушбу минтақа яқин ва узоқ хорижда рўй бераётган барча салбий жараёнлар таъсирини ҳис этмоқда.

Табиий савол туғилади: минтақада вазият қандай ривожланади? Бу ерда қандай куч устун келади – низо ва қарама-қаршиликларми ёки ҳамкорлик ва тараққиётми? Умумий аҳолиси 70 миллиондан ортиқ бўлган Марказий Осиё минтақасининг келажаги бугунги кунда унинг ҳар бир давлати томонидан

барпо этилмоқда. Бизнинг қатъий ишончимизга кўра, амалий ҳамкорликка тайёрлик ва унга астойдил интилиш, шунингдек, барча Марказий Осиё мамлакатларининг умумий келажак учун масъулиятни ҳис этиши минтақанинг барқарор ривожланиши ва фаровонлигининг мустаҳкам пойдевори ва кафолатидир. Ўзбекистон баҳсли масалаларни тезроқ ҳал қилиш ва ўзаро ишончни янада мустаҳкамлаш тарафдоридир.

Бизнинг бош мақсадимиз – умумий саъй-ҳаракатларимиз билан Марказий Осиёни барқарор, иқтисодий ривожланган ва юксак тараққий этган минтақага айлантиришдан иборат. Бунинг учун биз турли низоларни кўзгайдиган ва унга кўмаклашадиган сабаб ва омилларга биргаликда барҳам бермоғимиз, умумминтақавий устувор манфаатларни инобатга олиш асосида миллий ривожланишни таъминламоғимиз зарур. Биз бугун тараққиётимизнинг умумий устувор йўналишларини англаган ҳолда, чегара, сувдан фойдаланиш, транспорт ва савдо сингари ўтқир минтақавий масалаларни ечиш бўйича оқилона мурося йўлини изламоқдамиз [3].

Конференция доирасида Ўзбекистон, Қозоғистон ва Туркменистон томонидан Давлат чегараларининг туташган нуқтаси ҳудуди ҳақида шартнома имзоланди. Ушбу шартнома муддатсиз бўлиб, денонсация қилинмайди, у уч қўшни давлат ўртасидаги дўстлик ришталарини янада мустаҳкамлайди. Сўнги пайтда Ўзбекистон ва Қирғизистон ўз чегараларининг 93 фоизи юзасидан келишувга эришди. Кўпдан буён давом этиб келаётган муаммолардан бири деярли ҳал этилди. Транспорт соҳасидаги ҳамкорлик кенгайди. Тожикистон билан тўғридан-тўғри авиақатновлар тикланди. Товар айирбошлаш ҳажми ошмоқда, чегараолди ҳудудлар ўртасидаги алоқалар мустаҳкамланмоқда, маданий-гуманитар соҳадаги муносабатлар фаоллашмоқда.

Бу борада Самарқанд конференциясида Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев таъкидлаган қуйидаги аниқ вазифаларни бажариш муҳимлигига эътибор қаратди:

Биринчидан, бу савдо-иқтисодий алоқаларни ривожлантириш ва товар айирбошлаш ҳажмини ошириш ҳамда кооперацияни мустаҳкамлаш учун қулай шароитлар яратишдир. Минтақавий иқтисодий форумни ташкил этиш бу йўналишдаги амалий қадам бўлиши мумкин. Бу ўринда гап бизнес ҳамжамиятлари ўртасида бевосита мулоқот ва ўзаро савдо-иқтисодий, сармоявий ва инновацион ҳамкорлик борасидаги аниқ лойиҳаларни атрофлича муҳокама қилиш ҳақида бормоқда. Бизнинг минтақа мамлакатлари ишбилармон доиралари ҳамда етакчи корхоналар вакиллари билан бир неча бор ўтказган учрашувларимиз иқтисодий алоқаларни сезиларли равишда фаоллаштириш ва ўзаро савдо ҳажмини ошириш имконини берди.

Минтақалараро ҳамкорлик масаласига алоҳида эътибор қаратилиши

лозим. Шу муносабат билан Марказий Осиё давлатларининг ҳудудлар раҳбарлари (ҳокимлари) бизнес ҳамжамиятининг ассоциациясини таъсис этишни таклиф қиламан. БМТ экспертларининг ҳисоб-китобларига кўра, Марказий Осиё мамлакатлари ўртасидаги самарали кооперация алоқалари 10 йил мобайнида минтақавий ялпи ички маҳсулотни камида икки баробар ошириш имконини берган бўлар эди.

Ушбу механизмлар бутун Марказий Осиёда барқарор ривожланишни таъминлаган ҳолда, мамлакатларимиз ҳудудларининг саноат, инвестиция ва интеллектуал соҳалардаги салоҳиятини тўла ишга солиш имконини беришига ишонаман.

Иккинчидан, минтақанинг транзит-логистика салоҳиятидан янада самарали фойдаланиш ва транспорт инфратузилмасининг жадал ривожланишини таъминлаш лозим. Бу йўналишда минтақа мамлакатлари томонидан амалий қадамлар қўйилганини мамнуният билан қайд этишни истардим.

Туркменистонлик дўстларимиз томонидан Амударёдан ўтадиган Туркманобод – Фороб янги темир ва автомобил йўллари кўприклари ишга туширилди. У Ўзбекистон – Туркменистон – Эрон – Уммон транспорт-транзит йўналишининг муҳим тармоғидир. Тез орада Ўзбекистон – Қирғизистон – Хитой темир йўли қурилишини бошлаш бўйича келишувга эришилди, шунингдек, ушбу транспорт йўлаги бўйлаб синов тариқасидаги автопойга амалга оширилди. Шу муносабат билан Транспорт коммуникацияларини ривожлантириш бўйича умумминтақавий дастурни ишлаб чиқиш ва қабул қилиш зарур, деб ҳисоблаймиз.

Учинчидан, бу – Марказий Осиёда хавфсизлик ва барқарорликни таъминлаш мақсадида амалий ҳамкорликни янада мустаҳкамлашдир.

Бугунги кунда минтақанинг барча мамлакатлари терроризм, диний экстремизм, трансмиллий жиноятчилик ва наркотрафик таҳдидларига дуч келмоқда. Ушбу таҳдидларга қарши самарали курашни фақат биргаликда, минтақа мамлакатлари ўртасидаги амалий ҳамкорлик механизмлари доирасида таъминлаш мумкин.

Хавфсизликка таҳдидларни “ўзиники ва ўзгаларники” деб ажратишдан воз кечиш, “яхлит хавфсизлик” тамойилига амалда риоя қилиш зарур, деган қатъий фикрдамиз. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти минтақавий хавфсизлик муаммосини, аввало, превентив дипломатия усулларида фойдаланган ҳолда ҳал қилишда муҳим ўрин тутиши лозим. Шунингдек, МДҲ, ШҲТ, ЕҲҲТ ва бошқа нуфузли халқаро ҳамда минтақавий тузилмалар механизмлари доирасида ўзаро ҳамкорликни мустаҳкамлаш зарур.

Бугунги кунда Марказий Осиёда барқарор ва изчил тараққиётнинг

истикболлари қўшни Афғонистонда тинчлик ўрнатиш билан чамбарчас боғлиқдир. Биринчи галдаги вазифалардан бири Афғонистоннинг минтақавий иқтисодий жараёнларга қўшилишига ҳар томонлама қўмаклашишдан иборат. Бу дунё ҳамжамиятининг Афғонистонда тинч тараққиётни таъминлашга қаратилган саъй-ҳаракатларига ғоят муҳим ҳисса бўлиб қўшилади. Ўзбекистон бундан кейин ҳам бу қўшни мамлакатни иқтисодий жиҳатдан тиклаш, унинг транспорт ва энергетик инфратузилмасини ривожлантириш, миллий кадрлар тайёрлаш жараёнларида фаол иштирок этишини таъкидламоқчиман. Марказий Осиёда барқарорлик ва изчил тараққиётни таъминлашнинг устувор йўналиши – экстремистик ғояларга қарши қатъий курашишдан иборатдир. Кўпинча ҳаётга энди қадам қўяётган ёшлар унинг таъсирига тушиб қолмоқда.

Марказий Осиё – аҳолининг ёши бўйича энг “ёш” минтақалардан биридир: бу ерда аҳолининг қарийб 60 фоизини ёшлар ташкил этади ва бу дунё бўйича ўртача кўрсаткичдан анча юқоридир. Айнан шу мақсадда Ўзбекистон Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг яқинда Нью-Йоркда бўлиб ўтган сессиясида Ёшлар ҳуқуқлари тўғрисидаги халқаро конвенцияни ишлаб чиқиш ҳамда “Маърифат ва диний бағрикенглик” деб номланган махсус резолюцияни қабул қилиш ташаббуси билан чиқди. Ушбу ташаббусларни Марказий Осиёнинг барча мамлакатлари қўллаб-қувватлагани ёшлар ўртасида радикал қарашлар тарқалишининг олдини олиш, тўғри йўлдан адашганларни ижтимоий реабилитатсия қилиш ва уларни соғлом ҳаётга қайтаришга тайёрлигимизнинг амалдаги яққол ифодаси сифатида намоён бўлади. Бизнинг тажрибамиз шуни кўрсатмоқдаки, биринчи галда ёшларни илм-маърифатга ўргатиш, уларга ислом динининг инсонпарварлик моҳияти, ислом маданиятининг асл қадриятларини етказиш экстремизмга қарши курашишнинг энг самарали воситаси ҳисобланади. Бу борада биз Самарқандда Имом Бухорий халқаро илмий-тадқиқот маркази ва Тошкентда Ислом цивилизацияси марказини ташкил этишга қарор қилинди.

Тўртинчидан, бу – давлат чегараларини делимитация ва демаркация қилиш жараёнини тезда ва узил-кесил якунига етказишдир.

Биз чегараолди муаммоларини ҳал этиб, мамлакатларимиз ўртасидаги савдо-иқтисодий ва маданий-гуманитар соҳалардаги ҳамкорликни янада кенгайтириш йўлида мустаҳкам пойдевор яратамиз. Биз давлат чегараларини делимитатсия қилиш борасидаги музокараларда юзага келадиган мураккаб масалаларни ҳал этиш бўйича изчил йўлга қўйилган ва биргаликда чуқур ўйлаб амалга ошираётган ишларимизни давом эттириш зарур, деб ҳисоблаймиз. Биз оқилона мураса ва ўзаро тенг алмашинув асосида, ўзаро манфаатларимизни ҳисобга олган ҳолда, бу ўта долзарб муаммони тез орада ҳал этамиз, деб ишонаман.

Бешинчидан, минтақада сув ресурсларидан адолатли фойдаланиш муаммосини имкон қадар тезроқ тартибга солиш лозим.

Мазкур масалаларни ҳал этишда минтақадаги барча давлатлар манфаатларини ҳисобга оладиган халқаро ҳуқуқий меъёрлар асосида иш олиб бориш кутилган самарани беради. Ўзбекистон БМТ томонидан ишлаб чиқилган Амударё ва Сирдарё ҳавзалари сув ресурсларидан фойдаланиш тўғрисидаги конвенциялар лойиҳаларини қўллаб-қувватлайди. Орол денгизининг экологик ҳалокати билан боғлиқ энг ўткир муаммоларни ҳал этиш ҳам сайъ-ҳаракатларимизни бирлаштиришни талаб этади. Орол муаммоси бизнинг нафақат умумий дардимиз, балки умумий вазифамиздир. Минтақавий ва халқаро даражада сайъ-ҳаракатларимизни бирлаштирамасдан туриб, ушбу таҳдидларга қарши муносиб чоралар ишлаб чиқа олмаймиз.

Олтинчидан, мамлакатларимиз ва халқларимиз ўртасида маданий-гуманитар алоқалар, дўстлик ва яхши қўшничилик муносабатларини мустаҳкамлаш лозим.

Бу Марказий Осиёдаги минтақавий ҳамкорликни жадаллаштиришнинг асосий шартларидан биридир. Шу нуқтаи назардан, биз фаол маданий-гуманитар мулоқотни давом эттириш, мамлакатларимизда маданият кунлари ва турли ижодий тадбирларни мунтазам ташкил этиш, таълим ва сайёҳлик соҳасидаги алмашувларни “халқ дипломатияси”нинг энг муҳим воситаси сифатида ривожлантириш тарафдоримиз. Оддий ва очиқ инсоний мулоқот – минтақада дўстлик, ҳамжиҳатлик ва барқарорлик муҳитини мустаҳкамлайдиган энг ишончли усулдир [4].

Хулоса қилиб айтганда, Ўзбекистон ўз ташқи сиёсатида доимо миллий манфаатлар устуворлиги мезонларига асосланган ҳолда, “очиқ қўл” сиёсатини юргизиб келган. Мамлакат миллий хавфсизлик стратегиясини изчиллик билан амалга ошира борар экан, Ўзбекистон ҳукумати собитқадамлик билан бунёдкорлик йўлидан боришни давом эттириб келмоқда. Қуролли Кучларнинг, Давлат хавфсизлик хизмати ҳамда Ички ишлар органларининг, бинобарин, мамлакат хавфсизлигини таъминлашга масъул барча идора ва жамоат ташкилотларининг чегараларимиз даҳлсизлигини, мамлакатимиз ҳудудий яхлитлигини таъминлаш, давлат қурилиши тизимини мустаҳкамлаш, минтақавий хавфсизлик ва барқарорликни таъминлаш борасидаги мавқелари кундан-кун ортиб бормоқда.

#### Адабиётлар рўйхати:

- [1], [2]. Ўзбекистон Президенти Шавкат Мирзиёев БМТ Бош Ассамблеясининг 72-сессиясида нутқ сўзлади. <https://www.sputniknews-uz.com/uz/20170920/6348548.html>.



2. [3], [4]. Ўзбекистон Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Самарқанд шаҳрида ўтган “Марказий Осиё: ягона тарих ва умумий келажак, барқарор ривожланиш ва тараққиёт йўлидаги ҳамкорлик” мавзусидаги халқаро конференцияда сўзлаган нутқи. <https://religions.uz//uz/news/detail?id=633>.

**BIR KAMERALI IKKI SILINDIRLI JINLARDA TOLANI UNUMDORLIGI  
BO'YICHA MATEMATIK MODELLASHTIRISH**

*Azizov Shuhrat Mamatovich*

*Mirzakarimov Mirsharoffiddin Mirzaabduraximovich*

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti, O'zbekiston*

*E-mail: azizovshuhrat@gmail.com Tel: +998993227235*

*Anotatsiya Excel dasturida. Bir kamerali ikki silindrli jin mashinasida tolani eng kam shikastlanishga olingan sinovlarni tekshirishni matematik modellashtirish turlari orqali optimal modelni tanlash.*

*Kalit so'zlar. Chiziqli, Ekisponensial, Logarifmik, Polinomial va Darajali modellar, Excel dasturi, Ishchi kamera, Matematik modellashtirish.*

***Математическое моделирование КПД волокна в однокамерных  
двухцилиндровых двигателях.***

*Азизов Шуҳрат Маматович., Мирзакаримов Миршарофиддин*

*Мирзаабдурахимович*

*Наманганский инженерно-технологический институт, Узбекистан*

*Аннотация. Математическое моделирование в программе Excel однокамерного двух цилиндрного джина на наименьшие повреждения волокна. Получения самой оптимальной математической модели приближенный к полученным практическим путем данных.*

*Ключевые слова. Линейная, Экспоненциальная, Логарифмическая, Полиномиальная и Уровневая модели, Программа Excel, Рабочая камера, Математическое моделирование.*

***Mathematical modeling of fiber efficiency in single-chamber two-cylinder  
engines.***

*Azizov Shuhrat Mamatovich.,*

*Mirzakarimov Mirsharoffiddin Mirzaabdurahimovich*

*Namangan Institute of Engineering and Technology, Uzbekistan*

*E-mail: [mirzakarimovmirsharofiddin@gmail.com](mailto:mirzakarimovmirsharofiddin@gmail.com) Phone: +998 99 398 06 45*

*Annotation. Mathematical modeling in the Excel program of a single-chamber two-cylinder saw gin for the least damage to the fiber. Obtaining the most optimal mathematical model close to the data obtained in a practical way.*

**Keywords.** *Linear, Exponential, Logarithmic, Polynomial and Level models, Excel program, Working camera, Mathematical modeling.*

**Kirish.** Respublikamizda *paxta* xomashyosini chuqur qayta ishlash asosida yuqori qo'shimcha qiymatli tayyor maxsulot ishlab choqarishni ko'paytirish, mamlakat paxta tozalash sanoati tuzilmasini takomillashtirish, texnik va texnologik qayta kurish asosida paxta masrullari tannarxini kamaytirish va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash ortali uning raqobatbardoshligini ta'minlashga aloxida e'tibor karatilmovda[1]. Ushbu vazifani bajarishda paxta xomashyosi chigitini ajratishda jin mashinasi ishchi kamerasi takomillashtirish xisobiga jinlash jarayoni samaradorligini oshirish muxim masalalardan xisoblanadi[2]. Shuningdek, arrali jin samaradorligini oshirishning asosiy yo'llari xomashyo valigining toladorligini oshirish, tozalangan chigitlarni tezlik bilan choqarib tashlash va bir tekisda uning zichligini kamaytirishdan iborat, deb xisoblaydilar[3].

Bir kamerali ikki silindrlil jin mashinasida kiruvchi omillarni o'zgartirgan holatda exelda qurilmani kiruvchi omillarga qarab optimal joylashish o'lchamlarini aniqlab oldik bunda shikastlanishini kamaytirish uchun bizda grafigimizda sinovlar natijasida eng past shikastlanish 2% bo'lganda ishchi kamera diametri 160 va arrali tsilindrlarni gorizontall o'qqa nisbatan qiyalik joylashuv burchagi 60 ni tashkil etdi [4].

Ushbu olingan natijalarga qarab biz 12 ta tajribaga asoslangan kiruvchi omilni hisobga olgan holda chiquvchi omillarni modellashtirish imkonini beruvchi matematik model loyihalashimiz kerak bo'ladi buning uchun biz avvalgi jadvaldan foydalanamiz [5]. Endi tolani ish unumdorligi bo'yicha quyidagi modellarni ko'rib chiqamiz.

- Chiziqli model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)
- Eksponensial model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)
- Logarifmik model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)
- Polinomial model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)
- Darajali model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)

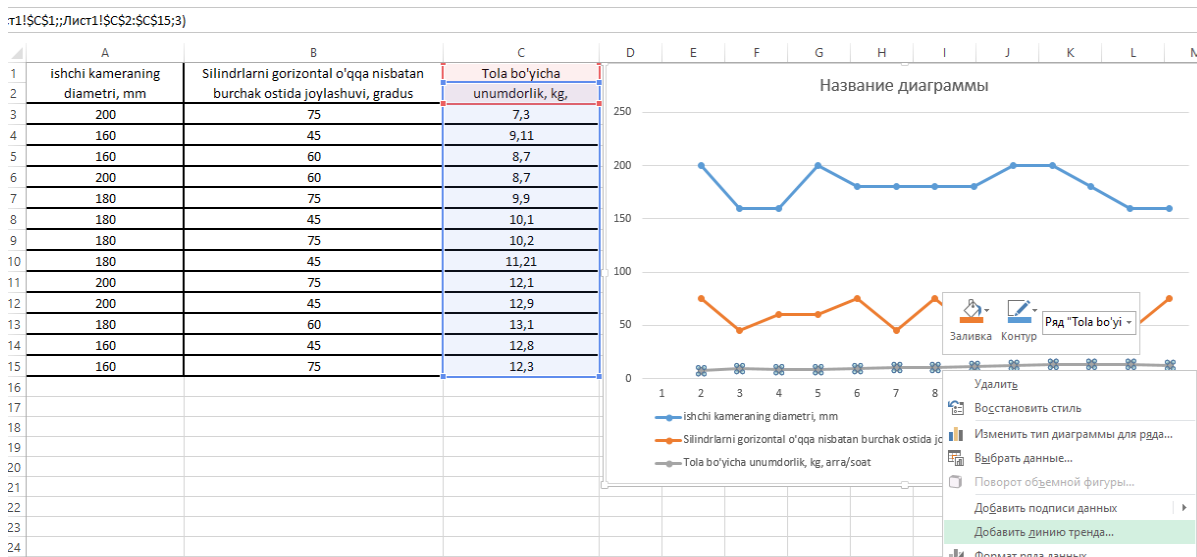
Bir kamerali ikki silindrlil jin mashinasida kiruvchi omillarni o'zgartirgan holatda Excelda qurilmani kiruvchi omillarga qarab optimal joylashish o'lchamlarini aniqlab oldik bunda ish unumdorligi ko'paytirish uchun bizda grafigimizda sinovlar natijasida eng kata ish unumdorligi 13.1 kg bo'lib, bunda optimal o'lchamlar ishchi kamerani diametric 180 mm bo'lib va arrali silindrlarni gorizontall o'qqa nisbatan qiyalik joylashuv burchagi 60 ni tashkil etdi. Ushbu olingan natijalarga qarab biz 12 ta tajribaga asoslangan kiruvchi omilni hisobga olgan holda chiquvchi omillarni modellashtirish imkonini beruvchi matematik model loyihalashimiz kerak bo'ladi[7-

8]. Bunung uchun biz avvalgi jadvaldan (1-jadval)foydalanamiz. 1-jadval

No	Mashina ish unumdorligi, t/soat	Ishchi kameraning diametri, mm	Silindrlarni gorizontal o'qqa nisbatan burchak ostida joylashuvi, gradus	Tola bo'yicha unumdorlik, kg, arra/soat
1	3	200	75	7,3
2	2	160	45	9,11
3	2	160	60	8,7
4	3	200	60	8,7
5	3	180	75	9,9
6	2	180	45	10,1
7	2	180	75	10,2
8	3	180	45	11,21
9	2,5	200	75	12,1
10	2,5	200	45	12,9
11	2,5	180	60	13,1
12	2,5	160	45	12,8
13	2,5	160	75	12,3

1. Chiziqli model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)

Chiziqli model olish uchun biz Excel dasturidan foydalanamib va diogrammasi yaratiladi(rasm-1).



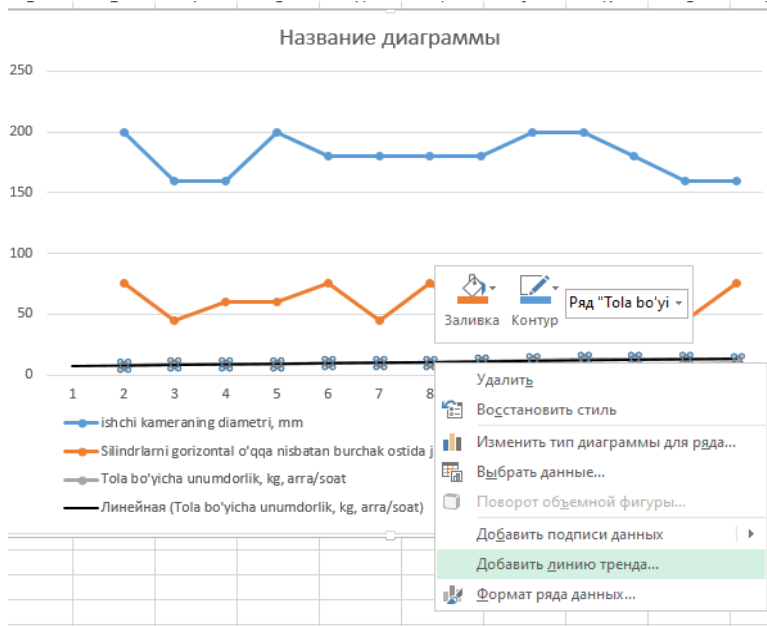
Rasm-1: Excelda diogrammasi.

Natijada tola bo'yicha unumdorlik chiziqli regression formulasi hosil qilindi va hosil bo'lgan parametrlardan chiziqli (линейная) dan (показавать управление тренда) va (поместить на диаграмму величину достов аппроксимации  $R^2$ ) ni galochkalarini belgilaymiz va quyidagi formulani hosil qilamiz[6].

$$y = 0,4624x + 6,9484$$

$$R^2 = 0,9031$$

2. Eksponensial model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha).  
Eksponensial model olish grafigi (rasm-2).



Rasm-2:

So'ngra, Natijada tola bo'yicha unumdorlik eksponensial regression formulasi hosil qilindi va hosil bo'lgan parametrlardan eksponensial [11] dan (показывать управление тренда) va (поместить на диаграмму величину достов аппроксимации  $R^2$ ) ni galochkalarini belgilaymiz (rasm-3).

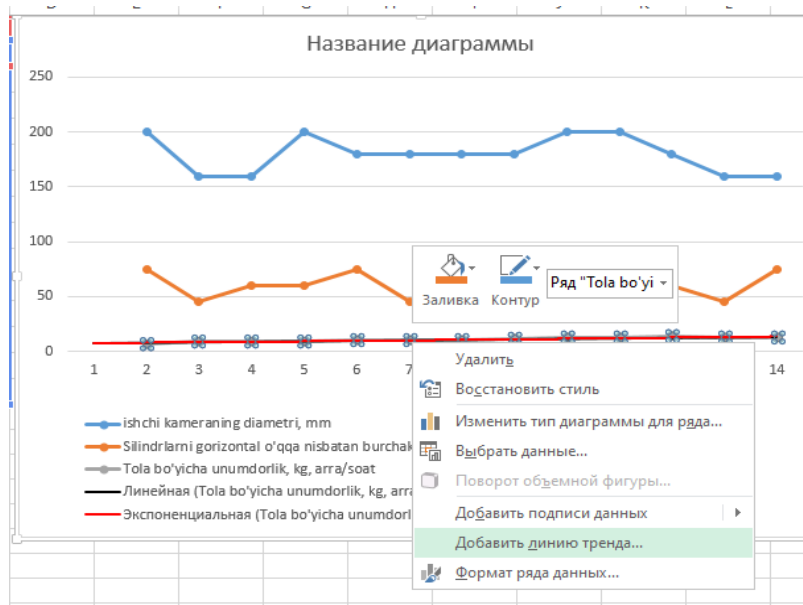


Rasm-3:

va quyidagi formulani hosil qilamiz  $y = 7,3269e^{0,0448x}$ ;  $R^2 = 0,8939$

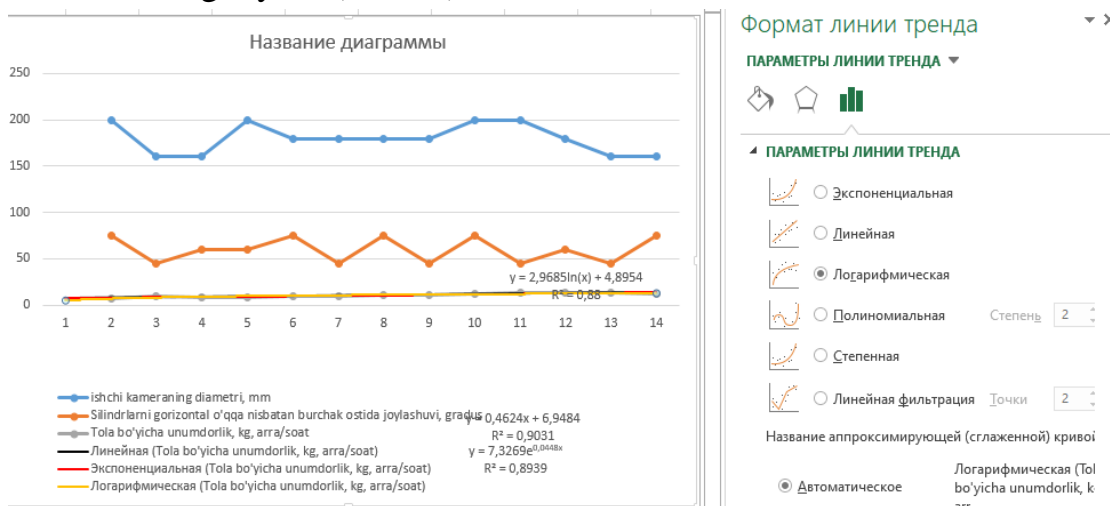
2. Logarifmik model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)

Logarifmic model olish uchun sichqonchani grafik ustiga olib borib o'ng tugmasni bosamiz va sarlavhadan (добавить линию тренда) ni bosamiz(rasm-4).



Rasm-4:

So'ngra, Natijada tola bo'yicha unumdorlik logarifmik regression formulasi hosil qilindi va hosil bo'lgan parametrlardan logarifmikdan (показывать управление тренда) va (поместить на диаграмму величину достов аппроксимации R^2) ni galochkalarini belgilaymiz(rasm-5).

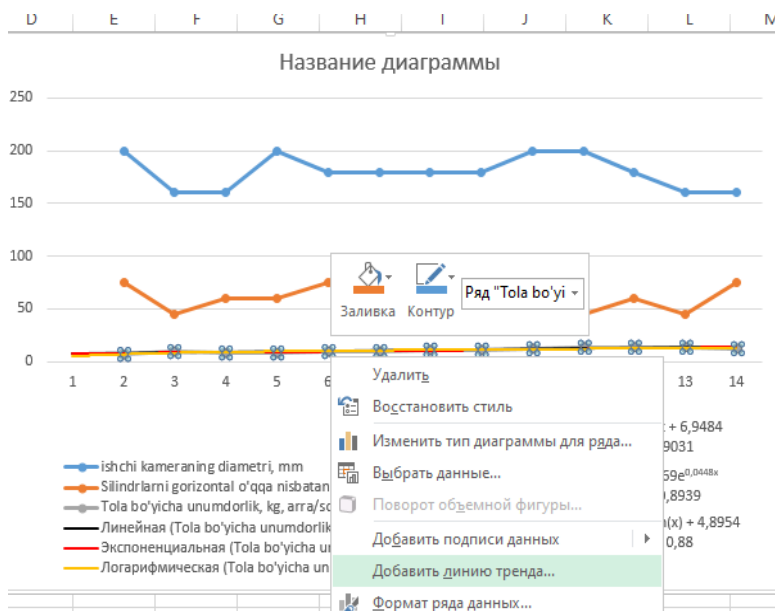


Rasm-5:

va quyidagi formulani hosil qilamiz  $y = 2,9685\ln(x) + 4,8954$ ;  $R^2 = 0,88$

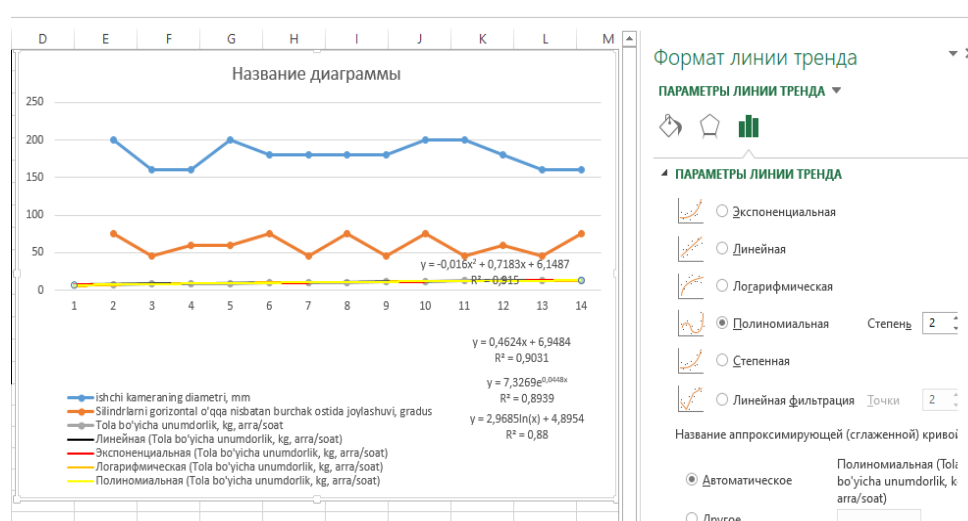
3. Polinomial model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)

Polinomial model olish uchun sichqonchani grafik ustiga olib borib o'ng tugmasni bosamiz va sarlavhadan (добавить линию тренда) ni bosamiz(rasm-6).



Rasm-6:

So'ngra, Natijada tola bo'yicha unumdorlik polinomial regression formulasi hosil qilindi va hosil bo'lgan parametrlardan polinomial dan (показавать управление тренда) va (поместить на диаграмму величину достов аппроксимации  $R^2$ ) ni galochkalarini belgilaymiz(rasm-7).

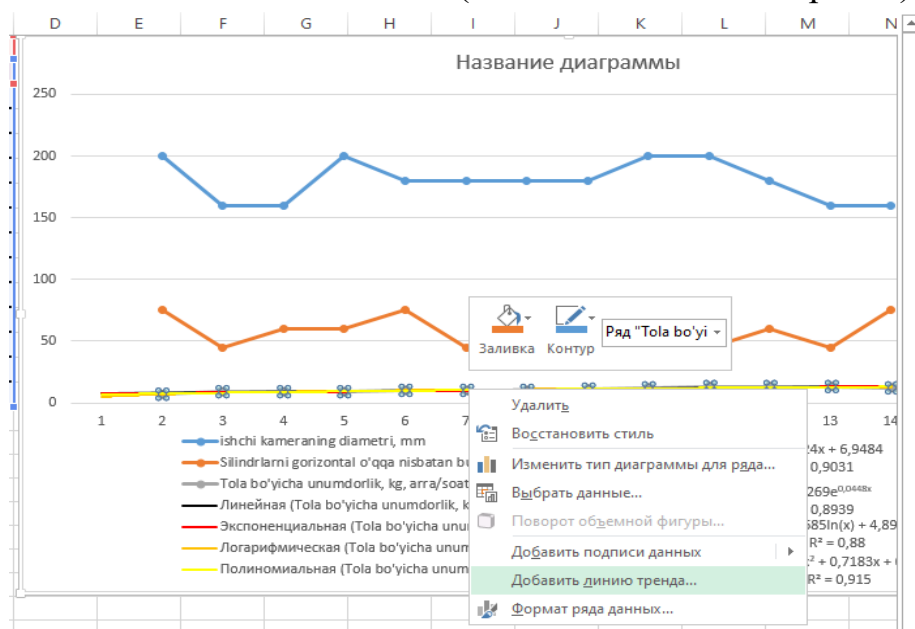


Rasm-7

va quyidagi formulani hosil qilamiz  $y = -0,016x^2 + 0,7183x + 6,1487$ ;  $R^2 = 0,915$

4.Darajali model olish (tolani ish unumdorligi bo'yicha)

Darajali model olish uchun sichqonchani grafik ustiga olib borib o'ng tugmasni bosamiz va sarlavhadan (добавить линию тренда) ni bosamiz(rasm-8).



Rasm-8:

So'ngra, Natijada tola bo'yicha unumdorlik darajali(степеная) regression formulasi hosil qilindi.  $y=5,9432x^{0,293}$ ;  $R^2 = 0,9037$ ;

### Xulosa

Hulosa qilib shuni aytish mumkinki, matematik modellashtirishning 5 ta turining (Chiziqli, Eksponensial, Logarifmik, polinomial va darajali) grafigidan shuni ko'ramizki darajali matematik modellashtirishning grafigi bir kamerali ikki silindirli jinlarda tola unumdorligi bo'yicha matematik modellashtirishga eng yaqin grafikligini ko'ramiz.

### References

- [1] Azizov, S.M. and Axmedhodjaev, X.T. (2016) The Optimal Modeling of an Angular Position of Saw Cylinders in Single-Chamber Two Cylinders Gin. *American Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, **1**, 103-106. <https://doi:10.11648/j.ajmie.20160103.2>
- [2] Azizov, S.M. and Axmedhodjaev, H. (2015) Theoretical Analysis of Gin Cylinder for Simulating Dual Saw Cylinder Chamber Gin for Increasing Wear Proof, Energy Efficient, Saving Resources. *World Journal of Engineering and Technology*, **3**, 91-99.
- [3] Azizov, S., Ibrohimov, M., Uzoqov, F. and Mirzakarimov, M. (2021) The Modelling and Introductions of New Type Ribs of Lattice of the Two Cylinder of Gin. *E3S Web of Conferences*, **273**, Article ID: 07020. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127307020>
- [4] Mamatovich, A.S. and Abdusamat, K. (2011) Definition of Increasing



the Fibre Capturing Surface of Saw Teeth of Cotton Ginning Machine through Mathematic Modelling. *World Journal of Mechanics*, **1**, 122-126. <https://doi.org/10.4236/wjm.2011.13017>

[5] Azizov, S., Uzoqov, F., Mirzakarimov, M. and Usmanov, O. (2021) Analysis of Namangan 77 Cotton in Production Line with Different Saw Gins for Short Fiber Yield. *E3S Web of Conferences*, **273**, Article ID: 07021. <https://doi.org/10.4236/wjm.2011.13017>

[6] Azizov, S.M. (2022) Calculation Energy of Efficiency New Ginning Machine. *Journal: Engineering*, **14**, 163-172. <https://doi.org/10.4236/eng.2022.144016>

**TABLE OF CONTENTS / ОГЛАВЛЕНИЯ / MUNDARIJA**

<b>№</b>	<b>The subject of the article / Тема статьи / Maqola mavzusi</b>	<b>Page / Страница / Sahifa</b>
<b>1</b>	BOSHLANG'ICH SINFLARDA TEXNOLOGIYA DARSLARI ORQALI O'QUVCHILARNI KASB – HUNAR TANLASHGA TO'G'RI YO'NALTIRISH	<b>3</b>
<b>2</b>	BOSHLANG'ICH TA'LIM TIZIMIDA TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH AHAMIYATI	<b>6</b>
<b>3</b>	MAKTABDA BIOLOGIYA XONASINI VA TIRIK TABIAT BURCHAGINI TASHKIL ETISHDA QO'L MEHNATINING AHAMIYATI	<b>9</b>
<b>4</b>	TASVIRIY SAN'ATDA PORTRET JANRI VA TARIXIY PORTRET ISHLASH YUZASIDAN METODIK TAVSIYA	<b>12</b>
<b>5</b>	YOSHLARNI TA'LIMGA BO'LGAN QIZIQISHLARINI KAMAYIB BORISHIGA SABABLAR VA ULAR NIMALARDAN IBORAT	<b>16</b>
<b>6</b>	BOSHLANG'ICH SINFLARDA HUSNIXAT QOIDALARI VA UNING AHAMIYATI	<b>20</b>
<b>7</b>	ҚУЁШЛИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ ХИСОБИ.	<b>25</b>
<b>8</b>	ПРОФИЛАКТИК ҲИСОБДА ТУРГАН ШАХСЛАР БИЛАН АМАЛГА ОШИРИЛАДИГАН ЯККА ТАРТИБДАГИ ПРОФИЛАКТИК ЧОРА-ТАДБИРЛАР	<b>37</b>
<b>9</b>	РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ.	
<b>10</b>	CALCULATION OF ENERGY CHARACTERISTICS OF SOLAR HEATING SYSTEM.	<b>56</b>
<b>11</b>	МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТОПЛЕНИИ ЗДАНИЙ	<b>66</b>
<b>12</b>	БИНОЛАРНИ ИСИТИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИКНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ	<b>78</b>
<b>13</b>	СОВРЕМЕННЫЕ ТРАДИЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ.	<b>90</b>
<b>14</b>	MODERN TRADITIONS OF THE DEVELOPMENT OF SMALL HYDROPOWER IN THE WORLD.	<b>100</b>
<b>15</b>	ЖАҲОНДА КИЧИК ГЭСЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ҲОЗИРГИ ЗАМОН АНЪАНАЛАРИ.	<b>110</b>
<b>16</b>	БИНО ВА ИНШООТЛАР ЗИЛЗИЛАБАРДОШЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ	<b>120</b>
<b>17</b>	PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF CONCRETE UNDER CONDITIONS OF DRY HOT CLIMATE.	<b>131</b>

<b>18</b>	INFLUENCE OF THE TEMPERATURE AND HUMIDITY REGIME ON THE WATER ABSORPTION OF LIGHT-WEIGHT CONCRETE ON POROUS AGGREGATES	<b>143</b>
<b>19</b>	NEW INNOVATIVE IDEAS IN THE FIELD OF PRODUCTION OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES.	<b>153</b>
<b>20</b>	EFFECTIVENESS OF USING ELEMENTS OF NANOTECHNOLOGY IN CONSTRUCTION MATERIALS SCIENCE.	<b>163</b>
<b>21</b>	ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАДБИРЛАРИ ХАКИДА	<b>173</b>
<b>22</b>	ИССЛЕДОВАНИЯ ЗОЛО-ШЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.	<b>187</b>
<b>23</b>	ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА ПОРЫСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ	<b>192</b>
<b>24</b>	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	<b>202</b>
<b>25</b>	МАРКАЗИЙ ОСИЁДА ХАВФСИЗЛИКНИ ТАЪМИНЛАШ БЎЙИЧА ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ ТАШАББУСЛАРИ.	<b>210</b>
<b>26</b>	BIR KAMERALI IKKI SILINDIRLI JINLARDA TOLANI UNUMDORLIGI BO'YICHA MATEMATIK MODELLASHTIRISH	<b>218</b>



**JOURNAL OF  
NEW CENTRY  
INNOVATIONS**

**IN ALL AREAS**

