

## ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР БИНОЛАР - ДАВР ТАЛАБИ

*Нўъманова С. - ўқитувчи, Р.Мавлонов. - катта ўқитувчи  
НамМҚИ*

**Аннотация.** Мақолада энергия тежамкор биноларни лойиҳалашнинг бугунги кундаги аҳамияти ва лойиҳалаш бўйича маълумотлар кўрсатиб ўтилган.

**Калит сўзлар:** лойиҳалаш, тўсиқ конструксиялари, ҳажмий-режавий ечим, девор қалинлиги.

Ер юзаси пайдо бўлгандан бошлаб, инсон қуёш нуридан фойдаланган. Археологик маълумотлардан маълумки, яшаш учун инсонлар тинч, совук шамоллардан асрайдиган, қуёш нури тушадиган жойларни танлашган. Қуёш ҳақида афсоналар тўқилган, уни худолаштиришган. Қадимги Мисрда Ра – қуёш худоси ҳисобланган. Биринчи машҳур гелиосистема деб бизнинг эрамизгача XV асрга мансуб Аменхотепа III ҳайкалини аташ мумкин. Ҳайкал ички томонидаги ҳаво ва сув камералари қуёш нури таъсирида беркитилган мусиқали асбобни ҳаракатга келтирган.

Қадимда шундай сирли иншоотлар бўлганки, ҳозирги кунда улардан гелиоколлекторлар сифатида фойдаланилган деб тахмин қилишимиз мумкин. Марказий Осиё хусусан, Ўзбекистон қурилиш меъморчилиги ибтидоси бизнинг эрамизгача III асрга бориб тақалади. IX-X асрларда қурилган ва бизнинг давргача сақланиб қолинган кўпгина бинолар ва иншоотлар ҳақли равишда қурилиш саънати чўққиси бўлиб ҳисобланади. XVI-XVII асрда Самарқанд, Бухоро, Хоразм, Тошкент ва бошқа шаҳарларда бунёд этилган бино ва иншоотлар юксак меъморий-қурилиш мактабидан далолат беради. Бу бино ва иншоотларда шакл ва фазовий таркиб уйғунлиги, табиий-иқлим ва шаҳарсозлик шароитлари ҳисобга олинган ички ва ташқи муҳит яққол намоён бўлади.

Замонавий турар-жой бинолари ва иншоотларини лойиҳалаш ва унинг қурилишида, биринчи навбатда қурилиш жойининг иқлим кўрсаткичлари эътиборга олинади.

Ўзбекистон иқлими тўғрисида гап кетар экан, у шимолий ярим шарда, Ўрта Осиёнинг марказий қисмида жойлашган. Ўзбекистон иқлимига унинг географик ўрнидан ташқари, ҳудудининг океан сатҳидан баландлиги ва рельефининг шакли ҳам таъсир қилади.

Ўзбекистон Республикасининг ҳудуди 447,4 минг км<sup>2</sup> дир ва чегаралари 5300 км дан ортиқ бўлиб, асосан Амударё ва Сирдарё оралиғида жойлашган. Текислик (чўл)лар майдони республика ҳудудининг 75 % ташкил этади. Чўллар денгиз сатҳидан 300-400 м баландда жойлашган бўлиб, иқлими кескин

континентал. Июл ойининг ўртача ҳарорати 30-32°C иссиқ, январники эса -2°-3°C совуқ бўлади. Йиллик ёғин миқдори 100-300 мм атрофида. Республика ҳудудининг денгиз сатҳидан 400-1200 метргача баланд бўлган қисми адир минтақани ташкил этади.

Чўл иқлимига нисбатан адир иқлими мўтадилроқ. Ёғин бу ерларга чўлдагига нисбатан кўпроқ (300-450 мм) ёғиб, ёз фасли узоқ давом этади.

Ўзбекистоннинг кўп қисмида, ҳусусан текисликларида кучли шамол эсади. ҚМҚ 2.01.01-97\* “Қурилишда иссиқлик техникаси”, ҚМҚ 2.01.01-94 “Лойиҳалаш учун иқлимий ва физик–геологик маълумотлар” талабларига асосан ҳар бир иқлим минтақасида қурилаётган биноларнинг ҳажмий–тархий ва конструктив ечими, шу иқлим шароитида ишлатилиши ҳар ҳил бўлиши мумкин.

Биноларни ва уларнинг ташқи тўсиқ конструкцияларини лойиҳа қилишда биринчи навбатда инсонларнинг яшаши ва ишлаши учун мўтадил иқлим шароити яратишга қаратилган бўлади. Инсонларнинг яшаши учун мўтадил ҳарорат 18-24°C бўлиши керак. Биноларни қиш фаслида иситиш ва ёз фаслида қуёш радиациясидан ҳимоя қилиш иқлим минтақасининг об-ҳавосига боғлиқ.

Биноларнинг ташқи ҳажмий–тархий ечимларига ташқи ҳаво иқлимининг таъсири каттадир. Йил давомида 9 ой иситиладиган фуқаро биноларининг ташқи девор қалинлиги сарф бўладиган иссиқлик миқдорини тежаш учун мўтадил иқлимда лойиҳа қилинадиган биноларни ташқи девор қалинлигидан қисман катта қилиб олинади. Жуда совуқ иқлим минтақаларида жамоат ва турар–жой биноларини лойиҳа қилишда эркер, лоджия ва балконлар кўзда тутилмайди. Турар–жой биноларида оралик баландлиги бир ҳил қилиб олиниб, ёруғлик билан таъминловчи фонарлар кам қўлланилади. Асрлар бўйи музликдан иборат минтақаларда бинонинг биринчи қавати шамол эсиб туриши учун очиқ қолдирилади. Акс ҳолда бинодан ўтадиган иссиқлик музликни эритиб, бинони чўкишига олиб келади.

Иссиқ иқлимнинг давомийлиги 5-6 ойдан ортиқ бўлган республика ҳудудларида биноларда табиий шамоллатиш усули қўлланилиб, хона ҳаво ҳарорати жуда исиб кетишдан сақланади. Бундан ташқари, биноларнинг девор ва деразаларига қуёш радиациясидан ҳимоя қилиш учун тўсиқлар (экран-жалюзлар) лойиҳаланиб, яхлит чордоқли томларда табиий шамоллатиш тадбирлари кўрилиши лозим.

Иқлим кескин континентал ҳудудларда биноларни кечаси деразалар ёрдамида табиий шамоллатиш ва кундуз кунлари деразани ёпиб, юқори ҳароратдан ҳимоя қилиш самаралидир. Ишлаб чиқариш биноларида эса сунъий совутиш, яъни кондиционерлар ёрдамида хоналарда мўтадил иқлим яратилади.

Ҳозирги даврда қишлоқ ва шаҳарларда наъмунавий лойиҳа асосида бир ва кўп қаватли турар–жой бинолари кўп қурилмоқда.

Бунинг қулайлиги шундан иборатки, икки қаватли биноларнинг юқори қисмини табиий шамоллатиш услуби билан қуёш радиациясидан ҳимоя қилинса пастки қисмидаги юқори ҳарорат ерга сингади.

Қуёш радиациясидан ҳимоя қилишнинг янада самарали усулларида бири турар–жой биносининг атрофига соя – салқин ҳаво берадиган ихота, мевали дарахтлар экишдир.

Охириги ўн йилликда қурилиш индустриясининг ривожланишини асосий йўналишларидан бири энергия самарадорлигини ошириш бўлиб ҳисобланади.

Био ва иншоотларни иссиқлик ҳимояси бир қанча амалий мақсадларни кўзда тутаяди: қулайлик даражасини ошириш, иссиқдан ва товушдан ҳимоя, ёқилғи ресурсларини тежаш ва фойдаланиш сарф-ҳаражатларини қисқартириш. Биноларнинг энергиясамарадорлиги кўпгина омиллар жамланмаси билан белгиланади. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, анъанавий кўп қаватли турар жой биноларидан фойдаланилганда девор ва тирқишлардан 30%гача, 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. Келтирилган маълумотларга кўра, тўсувчи конструкцияларнинг термик қаршилигини пасайтириш био энергия самарадорлигини анча пасайтиради. Фақатгина тўсувчи конструкцияни иситиб, иссиқлик йўналишини камайтиришга эришиб бўлмайди, чунки бинони атроф муҳит билан фаол иссиқлик алмашиш жойларида иссиқлик кўпроқ йўқотилади, бу жойлар “совуқлик кўприк”лари деб ҳам аталади. Бундай қисмлар кўшимча ораёпма плиталар юк кўтарувчи деворлар билан уланган жойда, тўсувчи конструкциялар ва деразаларда, шунингдек уч қатламли иситкичли конструкцияларда сифатсиз иссиқлик ҳимоядан фойдаланилганда ҳосил бўлади.

Албатта, ҳозирги кунда табиий ресурслардан фойдаланмай туриб биноларни иссиқлик энергия билан таъминлаш қийин. Биринчи навбатда янги ҳосил бўлмайдиган энергия ташувчилар сарфлаш миқдорини 1/5 га қисқартиришга, кутилаётган экологик талофат эҳтимолини пасайтиришга, энг муҳими уй эгасига ўз уйи ҳаражатларини қисқартиришга ёрдам беради.

Биноларни энергия билан таъминлаш тўлиқ ёки қисман янги ҳосил бўлувчи энергия ресурслари билан алмаштирилганда кўпгина муаммолар ҳал бўлади. Турар жой биноларини иситиш (ёки совитиш), иссиқ сув билан таъминлаш экологик системалари билан жиҳозлаш керак [1]. Албатта, гелиосистема ускуналари ва уни ўрганиш баҳоси ҳозирги кунда ниҳоятда қиммат. Лекин қуёш нури текинлигини, яъни ҳосил бўлмайдиган энергия ташувчилар нархи кескин ошишини ҳисобга олсак, 2-3 йил ичида қуёш нури қайта ишлашга мўлжалланган ускуналар ўзини қоплайди ва бутунлай ишдан чиққунича улардан фойдаланса бўлади.

Бу йўналишда олиб борилаётган ишланмалар истиқболларини ҳисобга олиб, кўрилмасдан башорат қилиш мукинки, кейинги йилларга келиб катта самарага эга бўлган гелиосистемалар пайдо бўлади ва улар ўз-ўзини қоплаш муддати бир йилга тенг бўлади.

Янги бино қурилишда ёки мавжуд бинони реконструкция қилишда янги ҳосил бўлувчи энергия манбаларидан фойдаланишнинг турли қурилиш усуллари қўлланилганда бундай натижага эришиш мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. No'Manova S. E. Ta'lim jarayonida talabalarning amaliy bilimlarini rivojlantirish metodikasi //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 9. – С. 585-589.
2. No'Manova S. E. Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 9. – С. 605-608.
3. Ergashboevna N. S. METHODOLOGY OF DEVELOPING STUDENTS'PRACTICAL KNOWLEDGE ON THE BASIS OF CLUSTER APPROACH IN THE PROCESS OF TEACHING BUILDING MATERIALS AND PRODUCTS //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 629-632.
4. Ergashboevna N. S. USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING BUILDING MATERIALS AND PRODUCTS //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 126-129.
5. Numanova S. E. Energy-efficient modern constructions of external walls //Экономика и социум. – 2021. – №. 1-1. – С. 193-195.
6. 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.
7. Mavlonov R. A., Numanova S. E., Umarov I. I. Seismic insulation of the foundation //EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed Journal. – 2020. – Т. 6. – №. 10.
8. Мавлонов Р. А., Нуманова С. Э. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЯХ //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 37.
9. Mavlonov R. A., Numanova S. E. Effectiveness of seismic base isolation in reinforced concrete multi-storey buildings //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – Т. 16. – №. 4. – С. 100-105.
10. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А., Нуманова С. Э. Деформации усадки и ползучести бетона в условиях сухого жаркого климата //Символ науки. – 2016. – №. 5-2. – С. 95-97.
11. Mavlonov R. A. Qurilish konstruksiyasi fanini fanlararo integratsion o'qitish asosida talabalarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 9. – С. 600-604.
12. Мавлонов Р. А. ПРОФЕССИОНАЛ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ФАНЛАРАРО ИНТЕГРАЦИЯНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 5-2. – С. 347-351.

13. Abdujabborovich M. R. THE IMPORTANCE OF APPLYING INTEGRATED APPROACHES IN PEDAGOGICAL THEORY AND PRACTICE //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 325-328.
14. Abdujabborovich M. R. QURILISH KONSTRUKSIYASI FANINI FANLARARO INTEGRATSION O'QITISH ASOSIDA TALABALARNI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI //Eurasian Journal of Academic Research. – 2021. – Т. 1. – №. 9. – С. 73-75.
15. Mavlonov R. Integration of Pedagogical Approaches and their Application in the Educational Process //CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 25-27.
16. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А., Мартазаев А. Ш. Физико-механические свойства бетона в условиях сухого жаркого климата //Инновационная наука. – 2015. – №. 7-1. – С. 55-58.
17. Mavlonov R. A., Ergasheva N. E. Strengthening reinforced concrete members //Символ науки. – 2015. – №. 3. – С. 22-24.
18. Мавлонов Р. А., Ортиков И. А. Cold weather masonry construction //Материалы сборника международной НПК «Перспективы развития науки. – 2014. – С. 49-51.
19. Мавлонов Р. А., Ортиков И. А. Sound-insulating materials //Актуальные проблемы научной мысли. – 2014. – С. 31-33.
20. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А. Деформативные характеристики тяжелого бетона в условиях сухого жаркого климата //Вестник Науки и Творчества. – 2017. – №. 3 (15). – С. 114-118.
21. Juraevich R. S., Gofurjonovich C. O., Abdujabborovich M. R. Stretching curved wooden frame-type elements “Sinch” //European science review. – 2017. – №. 1-2. – С. 223-225.
22. Abdujabborovich M. R., Ugli N. N. R. Development and application of ultra high performance concrete //Инновационная наука. – 2016. – №. 5-2 (17). – С. 130-132.
23. Абдурахмонов С. Э., Мартазаев А. Ш., Мавлонов Р. А. Трещиностойкость железобетонных элементов при одностороннем воздействии воды и температуры //Символ науки. – 2016. – №. 1-2. – С. 14-16.
24. Холбоев З. Х., Мавлонов Р. А. Исследование напряженно-деформированного состояния резаксайской плотины с учетом физически нелинейных свойств грунтов //Science Time. – 2017. – №. 3 (39). – С. 464-468.
25. Mavlonov R. A., Vakkasov K. S. Influence of wind loading //Символ науки: международный научный журнал. – 2015. – №. 6. – С. 36-38.
26. Mavlonov R. A. EVALUATION OF THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF FOUNDATIONS ON BUILDING STRUCTURES UNDER SEISMIC LOADING //НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ». – С. 61.
27. Abdujabborovich M. R. QURILISH KONSTRUKSIYALARI FANINI O'QITISHDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI //PEDAGOG. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 178-185.
28. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2021). Алгоритмы совместного оценивания вектора состояния и параметров динамических систем. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 66-68.
29. Kodirov, D. T., Kodirova, F. M., Haydarov, B., & Negmatov, U. (2020). Algorithms For Stable Estimation Of The Extended State Vector Of Controlled Objects. *Solid State Technology*, 63(6), 14903-14909.

30. Kodirova, F. U. (2019). Modern Approaches to Preparing Disabled Children for Social Life in Uzbekistan.
31. Кодиров, Д. Т., Кодирова, Ф. М., & Юлдашбаев, А. А. (2022). АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СЕПАРАЦИИ. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 39.*
32. Кодиров, Д. Т., & Кодирова, Ф. М. (2020). ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ БУДУЩЕГО. *Вестник Науки и Творчества, (5 (53)), 50-53.*
33. Эшмухамедов, М. А., & Кадырова, Ф. М. (2018). Гидрирование непредельных углеводородов углекислотного происхождения на никелевом катализаторе. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия, 123.*
34. Qodirova, F. CURRENT ISSUES AND STRATEGIES OF PREPARING THE CHILDREN WITH LIMITED ABILITIES FOR SOCIAL LIFE IN UZBEKISTAN.
35. Feruza, Q. (2022). TECHNOLOGY FOR PROCESSING CARBON DIOXIDE EXHAUSTED FROM THE MIXTURE OF EXHAUST GAS FLOWS. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI, 2(9), 252-255.*
36. Qodirova, F. (2022). PRODUCTION OF PRODUCTS FROM RESINS OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION. *Science and innovation, 1(A6), 129-132.*
37. Алимджанова, Д., Акбаров, А., & Муйдинова, Н. К. (2017). Способ повышения эффективности горения угольного топлива в кольцевой печи. In *Issues of modern education in the condition of globalization. Collection international scientific conference.*
38. Mukhtasar, M. (2021). Improving the methodology of teaching virtual lessons on the basis of modern digital technologies. *Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595), 1(1).*
39. Абдуманнопов, Н. А. (2018). Модернизация кольцевой печи для обжига строительного кирпича. *Научное знание современности, (12), 25-29.*
40. Sharopov, B., & Muxtoraliyeva, M. (2022). PEDAGOGIKA FANINING METODOLOGIYASI. *PEDAGOGS jurnali, 2(2), 259-262.*
41. Алимджанова, Д. И., & Муйдинова, Н. К. К. (2020). Повышение эффективности горения угольного топлива в кольцевой печи для обжига строительного кирпича. *Universum: технические науки, (4-1 (73)), 67-71.*
42. Sharopov, B., & Muxtoraliyeva, M. Pedagogika fanining metodologiyasi. *Pedagogs international research journal. 259-262 (2). Volume-2, Issue-1.*
43. Алимджанова, Д. И., Абдусатторов, Ш. М., Муйдинова, Н. К. К., & Абдуганиев, Ш. Х. У. (2021). Водоугольное топливо на основе бурого угля Ангрэнского месторождения. *Universum: технические науки, (3-2 (84)), 68-72.*
44. Мухторалиева, М. (2022). Қурилиш соҳасида мутахассислик фанларини ўқитиш тамойиллари. *Analytical Journal of Education and Development, 2(6), 114-118.*
45. Mo'Ydinova, N. (2022). G'ISHT ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIK JARAYONLARI VA TARKIBI HAQIDA. *Science and innovation, 1(A8), 493-498.*
46. Mukhtoralieva, M., Rakhmonov, S., & Ganiev, A. (2022). THE ESSENCE OF TEACHING BASED ON THE COMPETENCE APPROACH TO THE HIGHER EDUCATION PROCESS. *Science and innovation, 1(B7), 784-788.*

47. Muxtoraliyeva, M., Xayitboyev, S., & Nazirova, M. (2022). QURILISH MATERIALLARI VA BUYUMLARI FANINI O 'QITISHDA INTERFAOL TA 'LIM METODLARI. *Science and innovation*, 1(C6), 146-152.
48. 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.
49. 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.
50. 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.
51. Ризаев Б. Ш., Мавлонов Р. А., Нуманова С. Э. Деформации усадки и ползучести бетона в условиях сухого жаркого климата //Символ науки. – 2016. – №. 5-2. – С. 95-97.
52. Хамидов, А. И., Шаропов, Б. Х., & Мухтаралиева, М. А. (2022). Исследования золошлаковых смесей для производства строительных материалов.
53. 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.
54. 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.
55. 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.
56. 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.
57. 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.
58. 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.
59. 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.
60. Khamidov, A., Akhmedov, I., Shavkat, Y., Jalalov, Z., Umarov, I., Xakimov, S., & Abdunazarov, A. (2022). INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF CONCRETE BASED ON NON-

- FIRING ALKALINE BINDERS. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 92-100.
61. 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.
  62. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
  63. 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.
  64. 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.
  65. Хакимов, С. (2022). АКТИВ ВА ПАССИВ СЕЙСМИК УСУЛЛАРИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(2), 30-36.
  66. ЮВМИТОВ, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.
  67. Yuldashev, S., & Hakimov, S. (2022). ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИДАН КЕЛИБ ЧИҚАДИГАН ТЕБРАНИШЛАР ҲАҚИДА. *Science and innovation*, 1(A5), 376-379.
  68. Hakimov, S., & Dadaханov, F. (2022). STATE OF HEAT CONDUCTIVITY OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS. *Science and innovation*, 1(C7), 223-226.
  69. Мавлонов Р. А. ПРОФЕССИОНАЛ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ФАНЛАРАРО ИНТЕГРАЦИЯНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ ДОЛЗАРБЛИГИ //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 5-2. – С. 347-351.
  70. 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.
  71. Ахмедов, И. Г., Ортиқов, И. А., & Умаров, И. И. (2021). Дарё ўзанидаги деформацион жараёнларни баҳолашда инновацион технологиялар. *Фаргона политехника институти илмий-техника журнали–Фаргона*, 25(1), 139-142.
  72. 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>
  73. Холмирзаев С. А. Температурные изменения в керамзитобетонных колоннах в условиях сухого жаркого климата //Журнал «Бетон и железобетон. – 2001. – №. 2.
  74. Мусина К. Х., Холмирзаев А. А. Влияние гексахлорциклогексана на внешнесекреторную функцию поджелудочной железы //Ответственный редактор. – 2014. – С. 437.
  75. Хамидов А. И. и др. Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве. – 2021
  76. Хамидов, А. И., Ахмедов, И., Юсупов, Ш., & Кузибаев, Ш. (2021). Использование теплоизоляционного композиционного гипса в энергоэффективном строительстве.
  77. 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.