

## ЁҒОЧ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ЁНҒИНБАРДОШЛИК ДАРАЖАСИНИ АНТИПИРЕНЛАР ЁРДАМИДА ОШИРИШ

*Доц. Ахмедов И., стар пред. Умаров И., стаж пред. Нуритдинов Ж.,  
НамМҚИ*

**Аннотация:** В статье описывается процесс испытаний для определения механизмов концентрации деревянных материалов, используемых для снижения уровня удобрений, а также локального сырья и ее результатов.

**Ключевые слова:** деревисина, олигомерный антипирен, группа горючей,

**Annotation:** The article describes the test process for determining the concentration mechanisms of wooden materials used in reducing the level of fertilizer, as well as local rawguage, and its results.

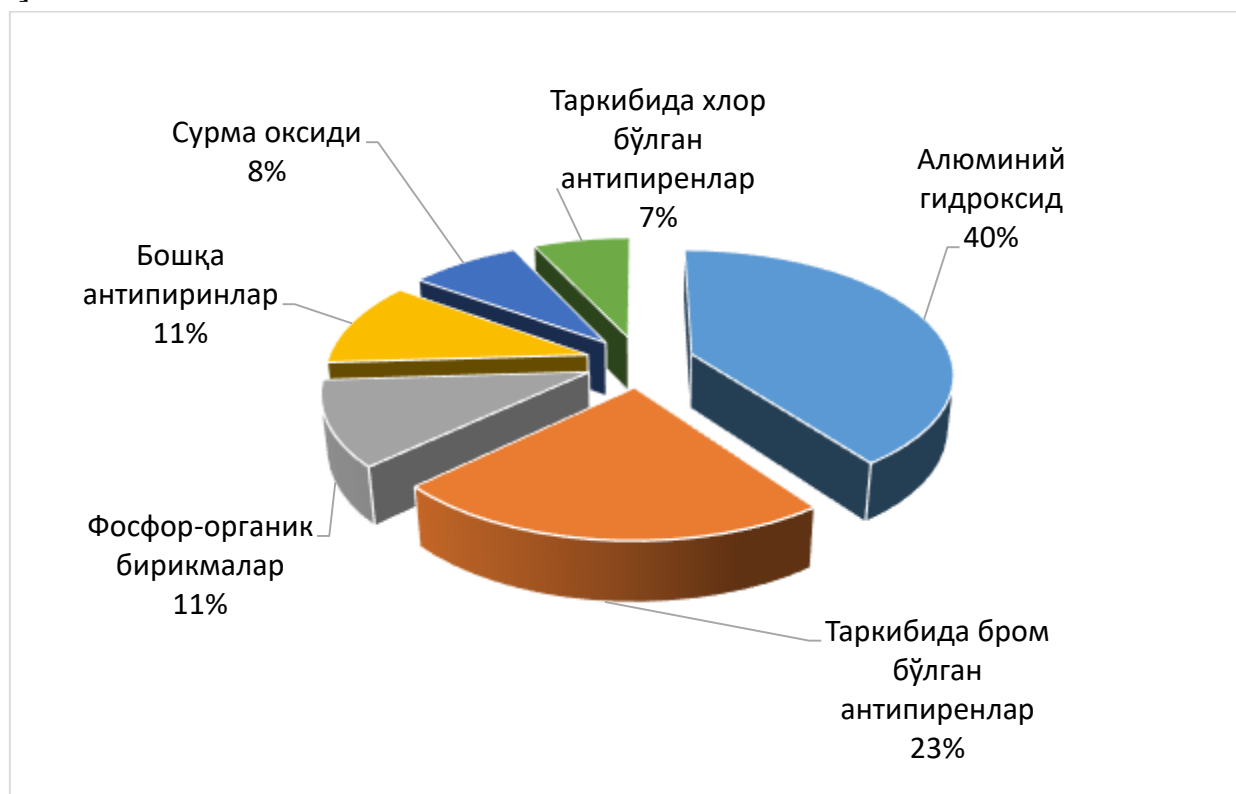
**Keywords:** wood, oligomeric flame retardant composition, flammability group.

**Кириш.** Маълумки, ёғоч ва у асосидаги материаллар кам қаватли турар-жой уйлари, умумий ва ишлаб-чиқариш бинолари қурилишида кенг қўлланилиб, ўзининг енгиллиги, осон ишлов бериш хусусиятига эгаллиги, мустаҳкамлигининг юқорилиги, агрессив муҳитларда ишлатилганда юқори каррозияга чидамлилиги, ишончлилиги ва узоққа муддатга чидамлилиги, кичик иссиқлик ўтказувчанлиги ( $\lambda=0.17$  Вт/мК) ва ўзи бунёдга келадиган тайёр қурилиш материаллиги билан бошқа қурилиш материалларидан ажралиб туради. Шу билан бирга ёғоч материалларининг шундай камчиликлари мавжудки, бу камчиликлар уларни қурилишда қўлланилиш даражасини маълум даражада чегаралайди, бу унинг ёнувчанлик даражасининг юқорилигидир. Мавжуд камчилик ва афзалликларини эътиборга олган ҳолда ёғоч қурилишда кенг қўламда қўлланиладиган материал ҳисобланиб, айниқса Республикамиз аҳолисининг 60% дан кўпи қишлоқларда кам қаватли турар-жой уйлари, индивидуал уйларда яшаш ва асосий ёнғинларни аҳоли яшаш жойларида содир бўлишини эътиборга олган ҳолда (76,1%) ёғочни ёнғиндан ҳимоялашнинг долзарблиги ханузгача мутахасислар қизиқишини ўйғотиб келмоқда.

110<sup>0</sup>С ҳароратда ёғоч материаллида термик ажралиш содир бўлади. 120-180<sup>0</sup>С ҳароратда аввало боғланмаган сўнгра кимёвий боғланган сувлар ажралади, ёғочдаги термик чидамли таркиблар асосан CO<sub>2</sub> ва H<sub>2</sub>O чиқиши билан кузатилади. 250<sup>0</sup>С ҳароратда ёғочда CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O ва бошқалар билан пиролиз жараёни бошланади. 350-450<sup>0</sup>С ҳароратда пиролиз жараёни давом этади ва 40 % асосий массасининг ёнувчи газлари ажралиб чиқади. Ёғочдаги лигнин 350-450<sup>0</sup>С ҳароратда парчаланаяди. Ажралиб чиқадиган газ шаклидаги қоришма 25% H<sub>2</sub> ва 40% углеводороддан иборат. Газ шаклидаги ёнувчи маҳсулотларнинг

етарли даражага етиши билан уларда ўз-ўзидан ёниш содир бўлади. Ёғоч материалларининг ёнғин хавфсизлиги ёнувчанлик гуруҳи бўйича ўта хавфли гуруҳга киритилади [1].

Маълумки, ёғоч материалларни ёнғиндан ҳимоялаш усуллари кўп бўлиб улардан энг самарали усули бу ёғоч материалларни антипиренлар билан ишлов бериш ҳисобланади. Ҳозирги кунда ёғоч материаллари учун ёнғин хавфсизлиги талаблари ошиб бориши билан бирга антипиренларга бўлган талаб ошмоқда. Шунинг учун, бутун дунёда ёғоч материалларининг оловбардошлигини оширувчи антипиренлар ишлаб чиқиш ҳамда уларнинг оптимал таркибларини яратиш ва таъсир этишининг самарадор механизмини такомиллаштириш масалаларига катта эътибор қаратилмоқда. [2] Шу билан бирга ишлаб чиқарилган ёнғиндан ҳимояловчи антипиренлар экологик хавфсиз инсонлар учун зарарсиз ҳамда иқтисодий тарафдан арзон бўлиши талаб этилади. Шунининг олган ҳолда дунёда таркибида хлор ва сурма сақлаган захарли моддалар сақлаган антипиренларни ишлаб чиқариш камайтирилмоқда (1-расм) [3].



1-расм. Антипиренларнинг дунё бўйича истеъмолли

Шунинг учун ҳам экологик хавфсиз ҳамда арзон бўлишни иноботга олган холда муаллифлар томонидан маҳаллий хом ашёлар асосида I гуруҳга (кийин ёнувчан) мансуб бўлган антипирен таркиблари яратилди, ва унга АДж 20 деб ном берилди. АДж 20 антипирен таркиби карбамид ва аммофос асосида олинди. АДж 20 антипиренини олиш мекханизми мешалка билан жиҳозланган 5 л ҳажмдаги автоклавга 1кг карбамид ва 1,4 кг аммофос солинда ва 200-220°C

ҳароратда 2 соат давомида аралаштириб тўрилди. Жараён 10 МПа атмосфера босимида олиб борилди ва реакция унуми назарий ҳисоблаганда 75-80% ни ташкил этди. Реакция натижасида оқ ғовак ҳолатдаги модда ҳосил бўлди. АДЖ 20 антипиренини олиш жараёнида реакция уч хил масса нисбатда олинган бўлиб карбамид : аммофос 1). 1:1,4 ( реакция унуми 75%), 2). 1:1 ( реакция унуми 58%), 3). 1:0,5 (реакция унуми 32%) ташкил этади. Демак реакция жараёнини таҳлил қилинадиган бўлсак 1:1,4 нисбатда 200-220°C ҳарорат ва турли вақтларда реакция жараёнлари ўрганилди ва ушбу ҳолатда реакция унуми бошқа нисбатларга қараганда юқори эканлиги аниқланди. Яратилган антипиренлар асосида ёғоч материалларини ёнувчанлик даражасини Қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини тажриба усулида аниқлаш усули ГОСТ 12.1.044-89 бўйича аниқланилди. Ушбу усул таркибида 3 % дан ортиқ органик моддалар мавжуд бўлган нометалл материалларнинг ёнувчанлигини баҳолаш учун қўлланилади [4].

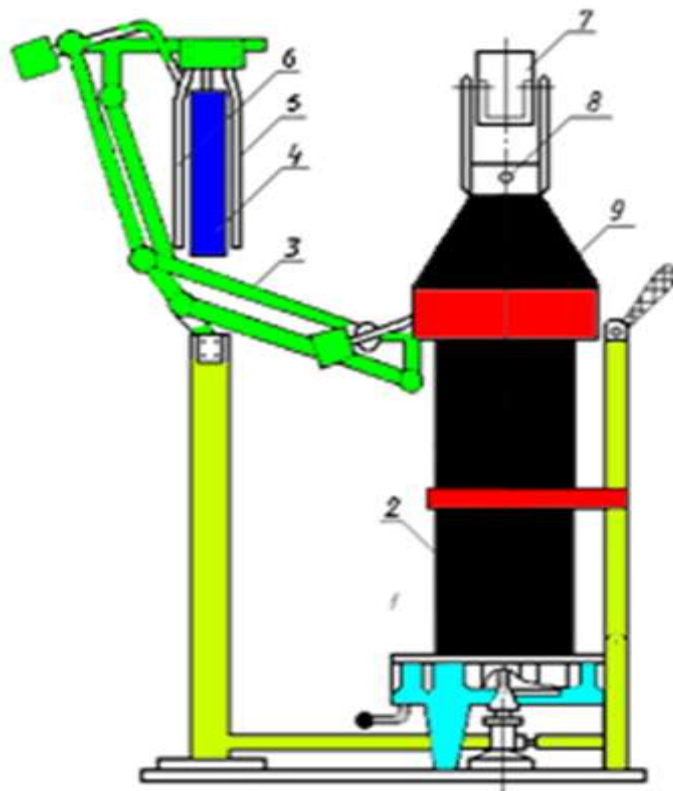
**Тадқиқот методологияси.** Қурилиш материаллари учун ёнувчанлик гуруҳи хулосаси СТ СЭВ – 2437 меъёрий ҳужжатида асосан тажриба натижаларига кўра қабул қилинади.

ОТМ (ҚМА) (1-расм) қурилмаси нометалл юзага (подставка) ўрнатилган, квадрат (тўғри тўртбурчак) кесими ҳар томондан ( $88\pm 2$ ) мм ли тўғри бурчак шаклидаги сопол реакция камерасидан, диаметри ( $7,0\pm 0,1$ ) мм бўлган газ горелкасида, намунанинг кўринишига қараб мосланадиган реакция камераси марказида жойлашган киритиш механизми билан намунани ушлаб тургич (держатель)дан, реакция камераси устига ўрнатилган дастакли зонтдан ва реакция камераси ичидаги намунани кузатиш учун кўриш кўзгусидан ташкил топади.

Газ ҳолатидаги моддаларнинг ёниш ҳароратини ўлчаш учун 0,5 мм диаметрдаги электрод термоэлектрик қайта ўзгартиргичлар қўлланилади зонтни юқори қиррасидан 15 мм масофада кавшарлаш (рабочий спай) жойлаштирилади.

Қурилма 0 °С дан 800 °С гача бўлган ҳароратни рўйхатга олади, аниқлик синфи 0,5 дан кам бўлмаслиги керак. Секундомернинг ўлчаш хатолиги 1 сек дан кўп бўлмаслиги керак.

Тажриба тарозисига кўпи билан 500 г тортилиши керак. Тарозининг ўлчаш хатолиги 0,1 г дан кўп бўлмаслиги керак.



2-расм. Қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини аниқлаш қурилмаси

1 - горелка; 2 - реакция камераси; 3 - намунакиритиш механизми; 4 - намуна; 5, 6 - намунани ушлаб тургич; 7 - ойна; 8 - термоэлектрик қайта ўзгартиргич; 9 - зонт.

Тайёрланган намуна ( $60 \pm 5$ ) °C ҳароратда 20 соатдан кам бўлмаган вақтда шамоллатиладиган қуритиш жавонида ушлаб турилади, кейин жаводан чиқарилмаган ҳолатда хона ҳароратигача совутилади. Материалнинг техник шароит талабларидан келиб чиққан ҳолда намунани кондициялашга рухсат этилади [5].

Намуна кондициялангандан кейин тажриба тарозисига (ўлчаш хатолиги 0,1 г дан кўп бўлмаслиги керак) тортилади. Реакция камерасининг ички юзаси қалинлиги 0,2 мм дан ортиқ бўлмаган 2 қатламли алюмин зар қоғоз билан тажрибадан олдин қопланади. Тажриба тугагандан сўнг алюмин зар қоғози олиб ташланади ва янгиси ўрнатилади.

Тажриба учун баландлиги ( $150 \pm 3$ ) мм, узунлиги ( $60 \pm 1$ ) мм ва ҳақиқий қалинлиги 30 мм дан ортиқ бўлмаган 5 та намуна материал тайёрланади.

**Натижалар.** АДж 20 антипиренлари таъсир этилган ёғоч материалларининг ёнувчанлик гуруҳи ГОСТ талаблари асосида қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини тажриба усулида аниқланди. Маҳаллий хомашёлар асосида тайёрланган антипирен (АДж 20)лар ёрдамида игна баргли арча ёғоч намуналарини ёнувчанлиги ва ҳимояловчи таркибнинг самарадорлиги аниқланди. Намунанинг масса йўқотиши ( $\Delta m$ ) қуйидаги формула

бўйича аниқланади:

$$\Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 \quad (1.1)$$

Бунда:

$m_n$  – намунанинг тажрибагача бўлган оғирлиги, грамм;

$m_k$  – намунанинг тажрибадан кейинги оғирлиги, грамм.

0. (эталон) – намунанинг масса йўқотилиши

$$\Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((159,1 - 49,5) / 159,1) \cdot 100 = 68,9 \%$$

1– 6 - рақамли намуналар – 15 % ли антипирен таъсир этилган намунанинг масса йўқотилиши

$$1. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((155,4 - 144,1) / 144,1) \cdot 100 = 7,8 \%$$

$$2. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((157,4 - 146,7) / 146,7) \cdot 100 = 7,3 \%$$

$$3. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((162,2 - 150,0) / 150,0) \cdot 100 = 8,1 \%$$

$$4. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((161,2 - 149,3) / 149,3) \cdot 100 = 7,9 \%$$

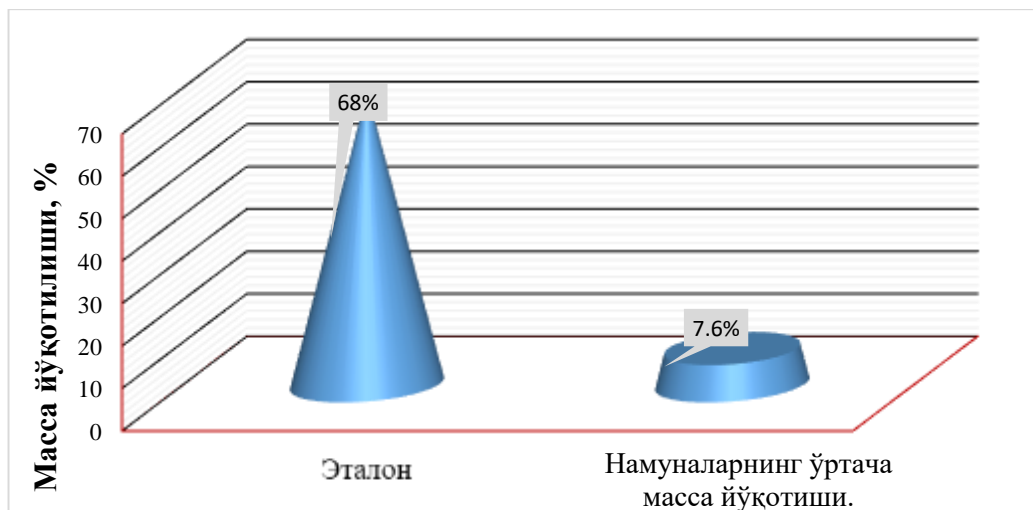
$$5. \Delta m = ((m_n - m_k) / m_n) \cdot 100 = ((159,4 - 149,1) / 149,1) \cdot 100 = 6,9 \%$$

Олинган натижаларни 1-жадвалга киритилди. [3; 137-139-б.]

1-жадвал

Қийин ёнувчи ва ёнувчи қаттиқ мода ва материаллар гуруҳини тажриба усулида аниқлаш натижалари

Намуна №	Антипирен миқдори, %	Намуна, гр		Масса йўқотиши, %	Ёнувчанлик гуруҳи
		тажрибагача	тажрибадан кейин		
Эталон намуна	0	160,5	50,0	68,9	III
1.	15	155,4	144,1	7,8	I
2.	15	157,4	146,7	7,3	
3.	15	162,2	150,0	8,1	
4.	15	161,2	149,3	7,9	
5.	15	159,4	149,1	6,9	
намуналарнинг масса йўқотиши %.				7,6	



3-расм. АДж 20 антипирени таъсир қилинган ёғочнинг масса йўқотиш диаграммаси

**Хулоса.** Жадвалдан кўриниб турибдики, АДж 20 номли антипирен билан ишлов берилган ёғоч намуналарининг ўртача масса йўқотилиши 7,6 % гача, бу ўз навбатида унинг ёнувчанлик гуруҳи I гуруҳ (кийин ёнувчан)га утказилишига эришилди. Яратилган АДж 20 маркали полифункционал олигомер антипиренлар асосида ёғоч материалларини ёнувчанлик гуруҳини кийин ёнувчан гуруҳга утказилишига ёғоч материалларига ишлов берилганда ёнғин шароитида антипирен таркибидаги кимёвий моддаларнинг ёғоч материали юзасида кислород оқимини ва учувчан ёнувчи маҳсулотларни ушлаб қолувчи шишасимон парда ҳосил бўлиши механизми оркали тушунтирилади.

#### АДАБИЁТЛАР.

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



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

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



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

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

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

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

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



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

76. Хамидов, А., Ахмедов, И., Холмирзаев, С., Ризаев, Б., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 57-59.
77. Холмирзаев, С., Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., & Юсупов, Ш. (2022). РОЛЬ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 49-57.
78. Ахмедов, И., Ризаев, Б., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО КОМПОЗИТА ГИПСОВОГО ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КОНСТРУКЦИЯХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 113-122.
79. Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., Кодирова, Ф., & Умаров, И. (2022). СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСАДОВ В ГОРНЫХ РЕКАХ. *Journal of new century innovations*, 19(6), 20-28.
80. Sattor, X., Islombek, A., Adhamjon, N., Bahodir, R., Shavkat, Y., & Isroiljon, U. (2022). TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARIDA SERABETONDAN FOYDALANISH. *Journal of new century innovations*, 19(6), 224-231.
81. Ризаев, Б., Ахмедов, И., Хамидов, А., Холмирзаев, С., Юсупов, Ш., & Умаров, И. (2022). РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ. *Journal of new century innovations*, 19(8), 45-55.
82. Khamidov, A., & Khakimov, S. (2023). MOISTURE LOSS FROM FRESHLY LAID CONCRETE DEPENDING ON THE TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE ENVIRONMENT. *Science and innovation*, 2(A4), 274-279.
83. Khamidov, A. I., & Khakimov, S. (2023). Study of the Properties of Concrete Based on Non-Fired Alkaline Binders. *European Journal of Geography, Regional Planning and Development*, 1(1), 33-39.