



РЕСПУБЛИКАМИЗ ХУДУДИДА ЖОЙЛАШГАН БАЗАЛЬТЛАРНИ КИМЁВИЙ ВА МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБЛАРИНИ ЎРГАНИШ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7852752>

Ахунов Даниер Бахтиерович

Наманган муҳандислик қурилиш институти доценти

Аннотация: Ушбу мақолада Республикамиз худудида жойлашган базальт тоғ жинслари ва Кутчи кони базальтларининг 9 та намунадан олинган ўртача кимёвий таркиби келтирилган.

Таянч сўз ва иборалар: Базальт, плагиоклаз, оливин, пироксенлар, Кутчи кони, тоғ жинслари, кварц, минералогик таркиби, рудали минераллар, магматик тоғ жинси, Зирабулоқ тоғи, ўрта девон, майин донадорли, темир оксидлари.

Ўзбекистоннинг иқтисодий ва ижтимоий ривожланиши учун табиий ресурсларни тежамкор сарфлаш, иккиламчи хом ашёни ишлатиш ва иқтисодиётнинг турли тармоқлари чиқиндилари ва тоғ жинсларидан самарали фойдаланишни талаб этади.

Базальт гуруҳига кирувчи арзон тоғ жинслари ва саноат чиқиндилари хом ашёсидан тайёрланган ситалл маҳсулотлари маълум даражада металл материалларини ўрнини босиши мумкин ва миллий иқтисодимизда кенг қўлланилиши керак. Бунда табиийки шиша ва шишакристалл материалларини ишлаб чиқариш учун маҳаллий хом ашё хисобланган базальт ва диабаз хом ашё базасини кенгайтириш масаласи келиб чиқади

Базальт (лот. Basaltes Сириядаги Базана тошидан олинган) габбронинг эффузив тури. Қора, қорамтир кулранг. Зич, айрим ҳолларда ғовакли жинсларидир. Тузилиши кўзга кўринмас даражада кристалли ёки майда кристалли. Текстураси массив жуда кам ғовакли. Таркиби асосан плагиоклаз (лабрадор) дан иборат; шунингдек пироксенлар, оливин ҳамда магнетит, титанит, апатит ва ҳ. к. ҳам бўлади. Кимёвий таркиби унинг чуқурликдаги аналоглари бўлган габброга яқин. Вулкан шишаси донадор кристаллар оралиқларини тўлдириб туради. Тўла кристалланган базальтлар долерит дейилади. Базальтнинг океан тубида пайдо бўлган, темир ва магнийга бой тури океанит, тектоник ёриқлардан қурукликка оқиб чиқиб қотиб қолган тури эса платобазальт дейилади. Базальт океан туби ва қурукликда жуда катта майдонни эгаллаган. Ҳозирги . вулканлардан ҳам базальтли лавалар оқиб чиқади. Таркибида қайси минерал борлигига қараб анальцимли Базальт, лейцитли базальт, нефелинли базальт, магнетитли базальт, гаюинли базальт, апатитли базальт ва ҳ. к. деб аталади. Зичлиги 2,7-2,9г/см³, мустаҳкамлиги 100-210 МПа. Базальт кислотага чидамли кимёвий асбоблар, қувурлар, электроизоляторлар



ясашда, тошдан қўйма буюмлар ишлаб чиқаршда ҳамда қурилишда қоплама безак материаллари сифатида ишлатилади. Яхши силлиқланиши туфайли жуда қадимдан ҳайкалтарошликда Миср, Ассурия, Рим, Византия, Арманистон ва бошқа жойларда қўлланилиб келинган. Камчатка, Забайкалье, Арманистон, Украинада ва Ўзбекистоннинг Қурама, Туркистон, Томди тоғлари (палеозой қатламлари)да бор (яна қ. Магматик тоғ жинслари).

Ишда Кутчи кони базальтлари ўрганилган. Кутчи кони базальтлари азимут бўйича 290°-350° да Ингичка қишлоғидан 11-12 км узоқликда шимолий жануб томонида жойлашган бўлиб Зирабулоқ тоғларидаги шимолий интрузивга уланиб кетган. Захира ёнидан Оқтош шахрига олиб борувчи қисман асфальтланган ва қисман асфальтланмаган йўл мавжуд. Йўлдан Ингичка қишлоғигача бўлган масофа 17-18 км. ни, интрузивни шимолий қисмидан Оқтош шахригача эса 5-7 км ни ташкил этади.

Ушбу районнинг геологик тузилишида ўрта қатламли, юқори қатламли ордовиклар ва қўйи силура қатлами, паст ва ўрта девон, ҳамда асосий интрузия ва нордон таркиблар иштирок этадилар.

Базальт тоғ жинси минералогик таркиби пироксен, актинолит, эпидот кварц ва рудали минераллардан ташкил топган (1-жадвал). Охирги икки минерал плагиоклаз махсулотлари ҳисобланади. Тоғ жинсининг структураси порфиробластли, лепидогранобластли, майин донадордир. Жойлашиш текстураси параллелдир. Минералогик таркиби кўплиги жихатидан пироксен>эпидот>актинолит>кварц кетма кетлиги ўрнатилган.

1-жадвал

Кутчи кони базальтларининг 9 намунадан олинган ўртача минералогик таркиби

| № пп | Пирок сен | Актино лит | Эпи дот | Ква рц | Рудал и минер ал-лар |
|----------|--------------|---------------|------------|-----------|-------------------------------|
| 1 | 62 | 20 | 10 | 7 | 1 |
| 2 | 60 | 23 | 10 | 6 | 1 |
| 3 | 42 | 23 | 22 | 12 | 1 |
| 4 | 41 | 27 | 21 | 10 | 1 |
| 5 | 50 | 5 | 35 | 9 | 1 |
| 6 | 51 | 5 | 33 | 10 | 1 |
| 7 | 45 | 10 | 34 | 10 | 1 |
| 8 | 50 | 6 | 34 | 10 | 1 |
| 9 | 39 | 15 | 35 | 10 | 1 |
| Ўртачаси | 49 | 15 | 26 | 9 | 1 |

Жадвалдан тоғ жинсини асосан плагиоклаз, пироксен ва оливин минераллари ташкил қилиши кўриниб турибди. Асосий қисмини қанча кўп плагиоклазлар ташкил қилса кристалланиш хусусияти ва суюланиш ҳарорати



шунча юқори бўлади. Яна жинсни ташкил қилувчи минералар сонли нисбати муҳим ахамиятга эга. Энг яхши натижалар таркибдаги плагиоклазлар 50% ни ташкил қилишида олиниши тажрибалардан маълум.

Базальт тоғ жинслари кимёвий таркибини асосан кремний оксиди, алюминий оксиди, кальций, магний ва темир оксидлари ташкил қилади (2-жадвал).

Кутчи кони базальтлари саноатда хом ашёга қўйилган амалий талабларига солиштирганда тўлиқ жавоб беради. Тажрибалардан кремний оксидини жинсининг таркибида 51% дан ошмаслиги керак акс ҳолларда қовушқоқликни ошириб кристалланиш хусусиятларини пасайтиради. Алюминий оксиди ҳам кремний оксиди сингари эритманинг қовушқоқлигига ўз таъсирини ўтказиши. Тажрибаларда аниқланишича алюминий оксидининг 10 % гача бўлиши қовушқоқликни бир қанча пасайтиради. Кўпайиши давомида эритма қовушқоқлиги ўсиб кристалланиш хусусияти пасаяди. Магний оксиди эса қовушқоқликни пасайтириб кристалланиш хусусиятини яхшилайдди.

2-жадвалда Кутчи кони базальтларининг 9 намунадан олинган ўртача кимёвий таркиби келтирилган бўлиб, SiO₂ и ўртача миқдор 49,1 ни, Fe₂O₃ % эса 9,33% ни, FeO 7,16% ни, Al₂O₃ 14,48% ни, MgO 7,5% ни, Na₂O 2,23% ни ташкил қилди.

2-жадвал

Кутчи кони базальтларининг 9 намунадан олинган ўртача кимёвий таркиби

| № Нам | SiO ₂ | Fe ₂ O ₃ ум. | FeO | TiO ₂ | MnO | Al ₂ O ₃ | CaO | MgO | K ₂ O | Na ₂ O | SO ₃ | К.й. |
|-------|------------------|------------------------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|-----|------------------|-------------------|-----------------|------|
| 1 | 49,8 | 8,0 | 7,2 | 1,52 | 0,17 | 15,3 | 15,9 | 1,8 | 0,22 | 2,62 | 0,09 | 1,70 |
| 2 | 49,8 | 8,8 | 6,12 | 0,98 | 0,19 | 14,0 | 16,5 | 3,6 | 0,15 | 2,18 | 0,05 | 1,00 |
| 3 | 49,6 | 10,3 | 8,20 | 1,3 | 0,15 | 13,76 | 12,0 | 6,4 | 0,39 | 3,01 | 0,04 | 1,56 |
| 4 | 49,6 | 9,44 | 7,78 | 1,4 | 0,16 | 13,02 | 11,3 | 9,2 | 0,47 | 3,0 | 0,01 | 1,64 |
| 5 | 49,4 | 9,87 | 7,5 | 1,35 | 0,15 | 14,5 | 12,4 | 8,5 | 0,37 | 2,13 | 0,03 | 1,58 |
| 6 | 48,9 | 8,8 | 6,98 | 1,6 | 0,18 | 15,7 | 12,3 | 5,5 | 0,21 | 2,07 | 0,05 | 1,40 |
| 7 | 48,5 | 9,39 | 7,34 | 1,2 | 0,15 | 12,65 | 12,4 | 9,2 | 0,38 | 2,0 | 0,04 | 1,56 |
| 8 | 48,4 | 10,3 | 7,78 | 1,5 | 0,15 | 13,2 | 12,0 | 8,5 | 0,36 | 2,29 | 0,05 | 1,18 |
| 9 | 48,3 | 9,39 | 7,35 | 1,25 | 0,15 | 14,5 | 11,4 | 8,3 | 0,39 | 3,5 | 0,03 | 1,54 |
| Ўрт. | 49,1 | 9,33 | 7,16 | 1,27 | 0,15 | 14,48 | 13,2 | 7,5 | 0,32 | 2,23 | 0,03 | 1,55 |

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, Республикамиз худудида жойлашган Кутчи захираси базальтлари таркибида кўплиги бўйича кремний ва алюминий оксиди биринчи сўнг кальций, магний ва темир оксидлари туриши ва саноатнинг асосий талабларига тўлиқ жавоб бериши аниқланди.



Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ахунов, Д. Б., Жураев, Ш., Ахатов, Д., & Жураев, Х. (2023). ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУЧЕННЫХ СИТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЧИ. *SCHOLAR*, 1(1), 110-118.
2. Ахунов, Д. Б., & Жураев, Х. А. (2017). Стеклокристаллические материалы на основе базальтов Кутчинского месторождения. *Современные научные исследования и разработки*, (3), 14-17.
3. Bakhtiyarovich, A. D. (2023). INITIAL MATERIALS AND METHODS FOR INVESTIGATION OF BASALT ROCKS OF THE KUTCHI DEPOSIT. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 3(3), 71-75.
4. Ахунов, Д. Б., & Карабаева, М. У. (2017). ЗАЩИТА ЗДАНИЙ ОТ ВИБРАЦИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ОТ ТОННЕЛЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭКРАНОВ. In *Современные концепции развития науки* (pp. 34-36).
5. Axunov, D. B., & Muxtoraliyeva, M. A. (2022). OQOVA SUVLARNI TOZALASH TECHNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHGA TAVSIYALAR BERISH. *Экономика и социум*, (2-1 (93)), 40-46.
6. Ахунов, Д. Б. (2008). *Стекла и ситаллы на основе базальтов Кутчинского месторождения* (Doctoral dissertation, –технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. Ташкент, 2008.–143 с).
7. Ахунов, Д. Б., & Мухторалиева, М. (2022). Oqova suvlarni tozalash texnologiyasini takomillashtirishga tavsiyalar berish. *Экономика и социум*, 2(93)
8. Шамшидинов, И., Мамаджанов, З., Мамадалиев, А., & Ахунов, Д. (2014). Ангрен каолинларига термик ишлов бериш жараёнини саноат шароитида ўзлаштириш. *ФарПИ илмий-техник журнали.–Фарғона*, 4, 78-80.
9. Ахунов Д.Б., Машрапов Б.О., Мустапов А.А., Бўрихўжаев А.Н. Разработка локальных систем очистки бытовых сточных вод малой мощности в Узбекистане. *Архитектура қурилиш ва дизайн илмий-амалий журнали*. 2020 й, 3-сон. 348-354
10. Ikramov, N., Majidov, T., Kan, E., & Akhunov, D. (2021). The height of the pumping unit suction pipe inlet relative to the riverbed bottom. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1030, No. 1, p. 012125). IOP Publishing.
11. Ахунов, Д. В., & Машрапов, Б. О. (2021). Разработка локальных систем очистки бытовых сточных вод малой мощности в Узбекистане. *Молодой ученый*, (2), 32-37.
12. Д.Ахунов, М.Мухторалиева. Оқава сувларни тозалаш усуллари ва самарадорлигини ошириш технологияси. “Машинасозликда инновациялар, нергиятежамкор технологиялар ва ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш” мавзусидаги Халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. НамМҚИ. 2021й. 2-қисм. 401-404 бетлар.



13. Алиев, Б. М. М., & Ахунов, Д. Пестицидларнинг охирги авлодларини оқово сувлар таркибидан тозалашнинг мукаммаллашган усуллари таҳлили. *Agro ilm-O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali*, 70-72.

14. Исмаатов А.А., Шарипов Д.Ш., Ахунов Д.Б., Жуманиёзов Ҳ.П. Пути улучшения свойств керамических строительных материалов // Международная научно-практическая конференция «Инновация-2008» / Сборник научных статей -Ташкент, 2008. –С. 113-114.

15. Ахунов, Д. Б., & Ахатов, Д. Н. (2023). Исследование кристаллизацию расплавленных шихт на основе базальтов. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 3(3), 384-389.

16. Bakhtiyarovich, A. D., Olimzhanovich, M. B., & Bahadirkhan oqli, D. F. (2023). Problems in Sewage Drainage Systems of Industrial Enterprises in the Republic of Uzbekistan. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 196-201.

17. AXUNOV, D., & MUXTORALIYEVA, M. ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ. ЭКОНОМИКА, 40-46.

18. Исмаатов А.А., Ахунов Д.Б. Ситаллы на основе базальтокаолиновых композиции //Композиционные материалы. –Ташкент, 2008. -№1. –С. 57-61.

19. Bakhridinov, N. S., & Akhunov, D. B. (2023). Hazards depending on properties of dusts.

20. Абидов А.М., Ахунов Д.Б., Исмаатов А.А. Новые материалы на основе каолинов Ангренского месторождения // Актуальные вопросы в области технических и социально-экономических наук / Респ. межвузовский сборник. – Ташкент, ТГТУ, 2008–С. 173-176.

21. Исмаатов А.А., Ахунов Д.Б., Абидов А.М. Базальты и каолины как ингредиенты для ситалловых композиционных материалов // Композиционные материалы - структура, свойства и применение: Материалы Респ. науч. техн. конф. –Ташкент, 2008.– С. 109-110

22. Исмаатов ,А.А., Ходжаев Н.Т., Ахунов Д.Б., Муминов А.У. Базальтовые породы Узбекистана – ценное сырьё для получения ситаллов // Международная научно-практическая конференция «Инновация-2006» / Сборник научных статей. –Ташкент, 2006. -С. 100-101.

23. Ахунов, Д. Б., & Машрапов, Б. О. (2023). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ОҚОВА СУВЛАРИНИ ОҚИЗИШ ТИЗИМЛАРИДАГИ МУАММОЛАР. *Scientific Impulse*, 1(8), 329-337.

24. Karabaeva, M. U. Propagation of Vibrations in Soils from Subway Tunnels Taking into Account Open Tranches Constructed To Reduce Vibration Level.

25. Ахунов, Д. Б. (2023, March). ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЧИ. In *E Conference Zone* (pp. 1-6).



26. Ахунов Данияр Бахтиярович, Машрапов Баходир Олимжанович. Проблемы в системах отвода сточных вод промышленных предприятий нашей Республики. *PEDAGOG*, 6(4)

27. Мамадалиев, А. Т., & Ахунов, Д. Б. (2023). ДЕЙСТВИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ НАВОДНЕНИИ. *PEDAGOG*, 6(3), 147-157.

28. Мамадалиев, А. Т., & Ахунов, Д. Б. (2023). МИНЕРАЛОГИЯ, КРИСТАЛЛОГРАФИЯ ВА КРИСТАЛЛОКИМЁ ФАНИ МАВЗУСИНИ ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ. *PEDAGOG*, 6(3),

29. Исмаатов, А. А., Ахунов, Д. Б., & Ходжаев, Н. Т. (2006). в *Int. Sci. Pract. Conf. "High Technol. Prospect. Интегр. Educ. Sci. Prod*, 310-312.

30. Ахунов, Д. Б., Исмаатов, А. А., Арипова, М., Мкртчян, Р. В., & Ходжаев, Н. Т. (2007). Исследование базальтовых пород Кутчинского месторождения для получения стекол и ситаллов. *Kimyo va kimyo texnologiyasi*, (3), 22.

31. Д. Б. Ахунов, А. А. Исмаатов, М. Х. Арипова, Р. В. Мкртчян, Н. Л. Ходжаев, *Чем. Хим. Технология*. 1, 28 (2008)

32. Sadriddinovich, B. N., & Bakhtiyarovich, A. D. (2023). HAZARDS DEPENDING ON PROPERTIES OF DUSTS. *PEDAGOG*, 6(3), 544-552.

33. Исмаатов А.А., Ахунов Д.Б., Ходжаев Н.Т. Новые проявления базальтов – сырьё для производства стеклокристаллических изделий // Высокие технологии и перспективы интеграции образования, науки и производства: Труды международной науч. техн. конф. Т.1. – Ташкент, 2006. – С. 310-312.

34. Ахунов Д.Б. Синтез стекол на основе базальтов Кутчинского месторождения // Международная конференция по химической технологии: Тез. докл.- Т.5. – М., 2007. – С. 63-66

35. Вафакулов, В. Б., & Мамадалиев, А. Т. (2023). ТРЕБОВАНИЯ К СНЕГОЗАЩИТНЫМ БАРЬЕРАМ НА ГОРНЫХ ДОРОГАХ. *Universum: технические науки*, (2-1 (107)), 25-28.

36. Мамадалиев, А. Т. (2023). ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР ВА ФУҚАРО МУҲОФАЗАСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИАТЛАРИ. *Экономика и социум*, (1-2 (104)), 365-372.

37. Мамадалиев, А. Т. (2023). МИНЕРАЛЛАРНИНГ ФИЗИК КИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ МАВЗУСИНИ ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ. *STUDIES IN ECONOMICS AND EDUCATION IN THE MODERN WORLD*, 2(4).

38. Бахриддинов, Н. С., & Мамадалиев, А. Т. (2023). КОМПЬЮТЕР ХОНАЛАРИ УЧУН ЁРИТИШ ВА ШАМОЛЛАТИШНИ ХИСОБЛАШ. *Scientific Impulse*, 1(8), 995-1003.

39. Мамадалиев, А. Т., & Мухитдинов, М. Б. Доцент Наманганский инженерно-строительный института Республика Узбекистан, г. Наманган. *НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ*, 27.



40. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022, December). RESULTS OF LABORATORY-FIELD TESTING OF HAIRY SEEDS COATED WITH MINERAL FERTILIZERS. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 528-536).

41. Bakhtiyarovich, A. D. (2023). STUDY OF CRYSTALLIZATION OF MELTED CHARGES BASED ON BASALT. *Scientific Impulse*, 1(8), 989-994.

42. Mamadaliyev A. T. The movement of the population when a flood happens // *Scientific Impulse*. – 2022. – Т. 1. – №. 5.

36. Mamadaliyev, A. T. (2022). Naturally occurring carbonate minerals and their uses. *Scientific Impulse*, 1(5).

37. Mamadaliyev, A. T., & Bakhriddinov, N. S. (2022). Teaching the subject of engineering geology on the basis of new pedagogical technology. *Scientific Impulse*, 1(5).

38. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). NATURALLY OCCURRING CARBONATE MINERALS AND THEIR USES. *Scientific Impulse*, 1(5), 1851-1858.

39. Tukhtamirzaevich, M. A., & Akhmadjanovich, T. A. (2022). CAUSES OF THE OCCURRENCE OF LANDSLIDES AND MEASURES FOR ITS PREVENTION. *Scientific Impulse*, 1(5), 2149-2156.

40. Исматов А.А., Арипова М.Х., Мкртчян Р.В., Ходжаев Н.Т., Ахунов Д.Б. Электронно-микроскопическое исследование стеклокристаллических материалов на основе базальта Кутчинского месторождения. // Умидли кимегарлар-2008: Труды науч. техн. конф.-Ташкент, 2008. – С.68-70.

41. Umarov, I. I., Mukhtoraliyeva, M. A., & Mamadaliyev, A. T. (2022). Principles of training for specialties in the field of construction. *Jurnal. Актуальные научные исследования в современном мире. UKRAINA.-2022*.

42. Гафуров, К., Шамшидинов, И. Т., Арисланов, А., & Мамадалиев, А. Т. (1998). Способ получения экстракционной фосфорной кислоты. *SU Patent*, 5213.

43. Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). PLANTING SEEDS WITH NITROGEN PHOSPHORUS FERTILIZERS. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 2(1).

44. Ризаев, Б. Ш., Мамадалиев, А. Т., Фозилов, О. К., & Шаропов, Б. Ё. (2022). ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕГКОГО БЕТОНА НА ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЯХ. *Universum: технические науки*, (6-3 (99)), 11-15.

45. Мамадалиев, А. Т., & Мамаджанов, З. Н. Фавкулудда вазиятлар ва аҳоли муҳофазаси. *Дарслик. Тошкент.2*.

46. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022, December). DIMENSIONS AND JUSTIFICATION OF OPERATING MODES FOR PANING DEVICE OF HAIRY COTTON SEEDS WITH MACRO AND MICRO FERTILIZERS. In *International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions"* (Vol. 1, No. 5).

47. Бахриддинов, Н. С., & Мамадалиев, А. Т. (2022). Преимущество отделения осадков, образующихся при концентрировании экстрагируемых фосфорных кислот. *Scientific Impulse*, 1(5), 1083-1092.



48. Мамадалиев, А. Т. (2022, December). ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ ФАНИ МАВЗУСИНИ ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА ЎҚИТИШ. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 494-504).

49. Мамадалиев, А. Т. (2022). Карбонатли минераллар ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(10).

50. Tuxtamirzaevich, M. A., & Axmadjanovich, T. A. (2023). SUV TOSHQINI SODIR BOLGANDA AHOLINING HARAKATI. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 2(1).

51. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). FLOODING IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND THE MOVEMENT OF THE POPULATION THEREIN. *Scientific Impulse*, 1(5), 2285-2291.

52. Тўхтақўзиев А, Р. А., Мамадалиев, А. Тукли чигитларни қобиқлаш барабанининг параметрларини назарий асослаш. ФарПИ илмий-техник журнали. *Фарғона, 2012йм (2)*, 34-36.

53. Тухтақўзиев, А., Росабоев, А., Мамадалиев, А., & Имомқулов, У. (2014). Тукли чигитларни минерал ўғитлар билан қобиқловчи қурилманинг конуссимон ёйгичи параметрларини асослаш. *ФарПИ илмий-техник журнали. – Фарғона, 2*, 46-49.

54. Тўхтақўзиев, А., Росабоев, А., & Мамадалиев, А. Тукли чигитларни қобиқлаш барабанининг параметрларини назарий асослаш. ФарПИ илмий-техник журнали. *Фарғона, 2012йм (2)*, 34-36.

55. Ризаев, Б. Ш., Мамадалиев, А. Т., Мухитдинов, М. Б., & Одилжанов, А. З. Ў. (2022). ВЛИЯНИЕ АГРЕССИВНЫХ СРЕД НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЛЕГКОГО БЕТОНА. *Universum: технические науки*, (2-2 (95)), 47-51.

56. Ризаев, Б. Ш., Мамадалиев, А. Т., Мухитдинов, М. Б., & Одилжанов, А. З. (2022). Анализ эффективности использования пористых заполнителей для лёгких бетонов. *Экономика и социум*, (2-1 (93)), 461-467.

57. Гафуров, К., Мамадалиев, А. Т., Мамаджанов, З. Н., & Арисланов, А. С. Комплекс минерал озуқаларни хўжаликлар шароитида тайёрлаш ва қишлоқ хўжалиги уруғларини макро ва микро ўғитлар билан қобиқлаш. Copyright 2022 Монография. Dodo Bools Indian Ocean Ltd. and Omniscrbtum S.

58. Bakhodir, R., Adkhamjon, M., & Bakhtiyorovich, M. M. (2022). SHRINKAGE DEFORMATIONS OF CONCRETE IN NATURAL CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Universum: технические науки*, (2-7 (95)), 20-24.

59. Ризаев, Б. Ш., Мамадалиев, А. Т., Мухторалиева, М. А., & Назирова, М. Х. (2022). Эффективные легкие бетоны на их основе пористых заполнителей. In *Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации* (pp. 121-125).

60. Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). Interactive educational methods in teaching the subject of physicochemical properties of minerals. *Scientific Impulse*, 1(6), 1718



61. Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). Possibilities of Using New Pedagogical Technologies in Teaching the Subjects of Emergency Situations and Civil Protection. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(2), 451-457.

62. Ахунов Д.Б., Исмаатов А.А., Ходжаев Н.Т. Технология получения ситаллов из пород группы базальта ряда проявлений Джизакской области // Актуальные проблемы геологии и геофизики: Материалы научной конференции, посвященной 70-летию института и 95-летию академика Хабиба Абдуллаева. - Т.2. -Ташкент, 2007.-С. 112-114.

63. Исмаатов А.А., Ахунов Д.Б. Кристаллизационные способности стекол, полученных на основе базальтов Кутчинского месторождения // Актуальные проблемы создания и использования высоких технологий переработки минерально-сырьевых ресурсов Узбекистана / Сборник материалов Респ. науч. техн. конф. – Ташкент; 2007. – С. 78-80.

64. Ахунов, Д. Б. (2023). КУТЧИ КОНИ БАЗАЛЬТ ЖИНСЛАРИНИ ЎРГАНИШНИНГ ДАСТЛАБКИ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ. *PEDAGOG*, 6(4), 382-390.