

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ТАРАҚҚИЁТИ**  
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И  
ТЕХНОЛОГИЙ**



**4**  
**2025**

*Тахририят ҳайъати раиси:*

**СИДДИҚОВА С.Ғ. –**

**Бухоро давлат техника университети ректори**

*Муовини:*

**НИЗАМОВ А.Б. –**

**БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори**

*Тахрир ҳайъати:*

**МУҚИМОВ К.М. –** ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

**ЖАЛИЛОВ А.Т. –** ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

**НЕГМАТОВ С.Н. –** ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

**БАҲОДИРОВ Ғ.А. –** т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

**ХАМИДОВ О.Х. –** иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

**ЖАЛИЛОВ Т.Қ. –** иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

**МУХТАРОВ Н.Ш. –** техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

**ТУХСАНОВ Х.А. –** иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

**МАДИЕВ Р.Х. –** техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

**АДИЗОВ Б.З. –** техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

**ХУРМАМАТОВ А.М. –** техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

**СОБИРОВА Н.К. –** филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

**ҒАФУРОВ Д.О. –** Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

**ҚУРБОНОВ Ж.М. –** техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

**САИДОВ С.Б. –** Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

**ШАРИПОВ М.З. –** физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

**АСТАНОВ С.Х. –** физика-математика фанлари доктори, профессор

**РАХМОНОВ Х.Қ. –** техника фанлари доктори, профессор

**ВОХИДОВ М.М. –** техника фанлари доктори, профессор

**ЖЎРАЕВ Х.Ф. –** техника фанлари доктори, профессор

**САДУЛЛАЕВ Н.Н. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАЖИДОВ Қ.Х. –** техника фанлари доктори, профессор

**ФОЗИЛОВ С.Ф. –** техника фанлари доктори, профессор

**ИСАБАЕВ И.Б. –** техника фанлари доктори, профессор

**АБДУРАҲМОНОВ О.Р. –** техника фанлари доктори, профессор

**НИЗОМОВ А.Б. –** иқтисод фанлари доктори, профессор

**ЖУМАЕВ М.Р. –** физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

**ЮНУСОВА Г.С. –** фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

**ЖЎРАЕВА М.М. –** филология фанлари доктори (DSc), профессор

**ТЎХТАЕВА З.Ш. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАХМУДОВ М.Ж. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**ХАЙИТОВ Р.Р. –** техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

**БОЗОРОВ Ғ.Р. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**БОЛТАЕВ З.И. –** физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

**ОЛТИЕВ А.Т. –** техника фанлари доктори, (DSc)

**ЖАЛИЛОВ Р.Б. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАХМУДОВ М.И. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАЖИДОВА Н.Қ. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**АХМЕДОВ В.Н. –** кимё фанлари номзоди, профессор

**МАХМУДОВ Р.А. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**ПУЛАТОВА М.И. –** физика-математика фанлари номзоди, профессор

*Бош муҳаррир:*

**ДЎСТОВ Ҳ.Б. –** кимё фанлари доктори, профессор

*Муҳаррирлар:*

**БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.**

*Мусахҳиҳ:*

**АРТИКОВА М.М.**

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

**ТАРАҚҚИЁТИ**

**ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ**

**РАЗВИТИЕ НАУКИ И**

**ТЕХНОЛОГИЙ**

**НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

*Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган*

*Муассис:*

**Бухоро давлат техника университети**

**Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.**

*Тахририят манзили:*

**200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети**

**Тел: 0(365) 223-92-40**

**Факс: 0(365) 223-78-84**

**Электрон манзил:**

**E-mail: [fantt\\_jurnal@umail.uz](mailto:fantt_jurnal@umail.uz)**

**Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан**

**<https://journal.bmti.uz/>**

**сайти орқали танишиши мумкин.**

**Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.**

# МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

| ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР                                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Беккулов Ж.Ш., Тураев О.А.</b> Математическое и имитационное моделирование усовершенствованной системы виртуального анализа и контроля качества готовой продукции в технологическом процессе сушки хлорида калия..... | <b>4</b>   |
| <b>Imomov Sh.J., Komilov O.S., Shodiyev E.B., Majitov J.A., Ziyoyev D.A.</b> Biogaz qurilmasining issiqlik-texnik va geometrik parametrlarini asoslash.....                                                              | <b>10</b>  |
| <b>Ахмедов Ю., Мурадов Ш.М., Хабибов Ф.Ю.</b> Основные свойства функции текучести оболочек предельного равновесия.....                                                                                                   | <b>16</b>  |
| <b>Bafoyev D.X.</b> Yeyilishga chidamli qattiq qoplamalarni qo'llash asosida sirpanishdagi ishqalanish sirtlarini ishlov berish texnologiyasi.....                                                                       | <b>22</b>  |
| <b>Бердиев Д.М., Константинов В.М., Юсупов А.А., Сайдумаров Б.М.</b> Влияние структуры доэвтектоидных конструкционных сталей при различных режимах термоциклической обработки.....                                       | <b>30</b>  |
| <b>Уринов Ж.Р., Абдуллаев Р.С.</b> Динамическая прочность неавтоклавногo газозолобетона.....                                                                                                                             | <b>35</b>  |
| <b>Худойбердиев А.</b> Биогаз қурилмаси параметрларини оптималлаштиришда асосий кўрсаткичлар тахлили.....                                                                                                                | <b>39</b>  |
| <b>Ахмедов Ю., Мурадов Ш.</b> Конструктивные особенности плит перекрытий в зданиях, возводимых методам подъёма.....                                                                                                      | <b>47</b>  |
| КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР                                                                                                                                                                                            |            |
| <b>Baxshilloev N.K., Umirov F.E., Maxmudov R.A.</b> Natriy xlorid, kaliy xlorid, magniy sulfatlarga boy bo'lgan tuzlar tarkibini tadqiq qilish.....                                                                      | <b>52</b>  |
| <b>Bokiyeva Sh.K.</b> O'simlik chiqindilari asosida olingan uglerodli adsorbentlar.....                                                                                                                                  | <b>56</b>  |
| <b>Maxmudov M.J., Svaykosov S.O., Saloydinov A.A.</b> Benzol saqlagan benzin fraksiyalarini gidroizomerizatsiyalash jarayonlari texnologiyalari va ularda qo'llaniluvchi katalizatorlarni tadqiq qilish.....             | <b>60</b>  |
| <b>Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F.</b> Sanoatda tabiiy gazni qazib olish va uni qayta ishlashda energiya samaradorlikni oshirishning imkoniyatlari.....                                                                 | <b>67</b>  |
| <b>Ziyadullayev O.E., Saliyeva M.K.</b> SnCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O/Et <sub>3</sub> N/Et <sub>2</sub> O katalitik sistemasi ishtirokida atsetilen spirtlari sintezi.....                                        | <b>70</b>  |
| <b>Umarov A.A., Ochilov A.A.</b> Gazlarni haydovchi kompressor agregatlaridan foydalanishning tahliliy tamoyillari.....                                                                                                  | <b>79</b>  |
| <b>Xolmuxammadiyev A.M., Toshev Sh.O.</b> Burg'ilash eritmalari uchun mahalliy xomashyolar asosida ishlab chiqiladigan kimyoviy reagentlarning fizik-kimyoviy xossalarini tadqiq qilish.....                             | <b>85</b>  |
| <b>Nuriddinova G.A., Niyazov L.N.</b> Anilin va gidrooksibenzoy kislotalar asosida birikmalar sintezi istiqbollari.....                                                                                                  | <b>90</b>  |
| <b>Usmanova M.M.</b> Noorganik matritsalar asosida ionitlarning olinish usullari va ularning xossalari.....                                                                                                              | <b>93</b>  |
| <b>Oripov A.A.</b> Silvinit rudasidan kaliy xlorid ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan shlam chiqindisidan foydalanishning ilmiy asoslari.....                                                                | <b>98</b>  |
| <b>G'aybullayeva A.F., Mavlonov Sh.B., Mavlonov B.A., Saidov A.A.</b> Rezina asosli elastomerlar bilan modifikatsiyalangan polimer-bitum kompozitsiyalarining fizik-mexanik xossalari va morfologik tahlili.....         | <b>102</b> |
| <b>Хакимов К.Ж., Ражабов Ш.Х.</b> Сырья характеристика и основных технологических материалов хандизинского месторождения.....                                                                                            | <b>110</b> |
| <b>Мухсинов С.С., Тожиев О.О., Зоирова А.И.</b> Влияние выбора гидродинамической модели на прогноз добычи из трещиновато-поровых пластов.....                                                                            | <b>120</b> |

|                                                                                                                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Ibragimov Sh.R., Sharipov N.Z.</b> Suyuq shishadan natriy silikat pentagidrat ishlab chiqarish qurilmasini muhandislik hisobi .....                                        | <b>125</b> |
| <b>Мухсинов С.С.</b> Применение искусственного интеллекта в прогнозировании показателей разработки газового месторождения.....                                                | <b>130</b> |
| <b>МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА</b>                                                                                                                                             |            |
| <b>Maxmudov M. I., Timirov X.N.</b> Kompressor stansiyalarini turli xil zamonaviy boshqarish usuli orqali energiya samaradorligini baholash.....                              | <b>137</b> |
| <b>Xamroyev X.X., Isamov P.N., Savriyev Y.S.</b> Metall keshish dastgohlarini oʻrnatish bilan bogʻliq yuzaga keladigan deformatsiyalar va ularni bartaraf etish usullari..... | <b>142</b> |
| <b>Хошимов Ф.А., Кадиров К.Ш., Қарақулов Ш.Ю., Юсупалиева Х.У.</b> Энергия самарадорлигини оширишда технологик жиҳозлар иш режимларининг ўрни.....                            | <b>146</b> |
| <b>Садуллаев Н.Н., Нематов Ш.Н.</b> Ўзбекистонда “яшил” энергиядан фойдаланиш самарадорлигини аниқлашдаги муаммолар ва унинг ечимлари.....                                    | <b>153</b> |
| <b>Tovboyev A.N., Togʻayev I.B.</b> Konveyer tizimlarida elektr energiyasi samaradorligini oshirishning kompleks yondashuvlarini tahlil qilish.....                           | <b>158</b> |
| <b>Usmonov Sh.Y., Sobirov M.N.</b> Energiya samaradorligini oshirish maqsadida texnologik parametrlarni optimallashtirish: yogʻ-moy ishlab chiqarishda tizimli yondashuv..... | <b>163</b> |
| <b>ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР</b>                                                                                                                        |            |
| <b>Savriyev Y.S., Azizov B.A., Xamroyev X.X.</b> Improvement and mathematical modeling of the pressing process of oilseed fuza of cotton black oil.....                       | <b>172</b> |
| <b>Hasanova D.B.</b> Sogʻliqni saqlash sohasini raqamlashtirish istiqbollari.....                                                                                             | <b>181</b> |
| <b>Murodova M.H.</b> Muhandislik va kompyuter grafikasini oʻqitish xususiyatlari.....                                                                                         | <b>186</b> |
| <b>Хабибов. Ф.Ю, Ахмедов Ю, Рамазонов А.Ч, Юсупов Ф.Ф.</b> Автоматическая аппроксимация модели поверхности окончательной дистиллизации мисцелы растительного масла.....       | <b>189</b> |
| <b>ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ</b>                                                                                                                                      |            |
| <b>Ganiyeva M.Oʻ., Djurayeva N.R.</b> Amarant donining ozuqaviy va terapevtik potentsiali.....                                                                                | <b>193</b> |
| <b>Xaydarov Sh.X., Tairov B.B.</b> “Oʻynoqi muskat” shampun vinosining yarim tayyor mahsulotini tayyorlash .....                                                              | <b>133</b> |
| <b>Barakayev N.R., Kamolova M.X.</b> Mahalliy oʻsimliklar tarkibidagi uglevodlarni innovatsion usullar bilan ajratish laboratoriya qurilmasi.....                             | <b>203</b> |
| <b>Dehqonova N.A., Majidov K.X.</b> Oʻsimlik moylarini ishqoriy rafinatsiyalashda elektromagnit faollashtirish taʼsirining xususiyatlarini oʻrganish.....                     | <b>206</b> |
| <b>Рахмонов К.С.</b> Применение пряно-ароматического сырья для повышения потребительской ценности ржаных сортов хлеба.....                                                    | <b>209</b> |
| <b>Олтиев А.Т., Бозорова Д.Н.</b> Совершенствование технологии переэтерификации жиров с использованием биокатализаторов нового поколения.....                                 | <b>216</b> |
| <b>ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ</b>                                                                                                                             |            |
| <b>Vafayeva Z.S., Bozorova F.M.</b> Tikuv mashinasiga tavsiya etilgan tarkibli moki gʻaltagida ip oʻramlar sonini uning burchak tezligiga taʼsirini tadqiq qilish.....        | <b>219</b> |
| <b>Хужаева М.Э., Гафурова Н.Т.,</b> Выбор и обоснование ткани для создания комплекта специальной одежды для прядильщиков.....                                                 | <b>222</b> |
| <b>Rajabov A.I., Nodirova M.N.</b> Yarim dagʻal qoʻy jun tolasini maxsus qurulma asosida shatish usullari.....                                                                | <b>227</b> |

|                                                                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Пардаев Б.Ч., Абидова А.Р., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т.</b> Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда такомиллаштирилган козиқли барабанларда пахта массасининг оқимини назарий тахлили.....          | <b>234</b> |
| <b>Қўшимов А.А., Муродов Р.М., Шодмонкулов А.М., Сайиткулов С.О., Салимов Ш.Х.</b> Пневмотранспортлар ва уларда пахтани стационар узатиш конструкциясини тахлили.....                                 | <b>239</b> |
| <b>Ражабов А.И., Нодирова М.Н.</b> Махаллий жун толасидан ишлаб чиқариладиган ип ҳажмини кўпайтириш ва сифатини ошириш.....                                                                           | <b>244</b> |
| <b>Хамроева М.Ф., Muxamedjanova S.F., Tuychiyev T.O., Xudayarova F.O.</b> Turli kombinatsiyada joylashgan takomillashtirilgan qoziqchali plankali barabanlarning tahlili                              | <b>247</b> |
| <b>Bozorova F.M., Vafoyeva Z.S.</b> Tavsiya etilgan tepki uzelineing to'liq faktorli rejalash usuli bo'yicha rezina amortizatorli tishli reyka-tepki tizimini o'rganish.....                          | <b>253</b> |
| <b>Мухамеджанова С.Ф., Хамроева М.Ф., Туйчиев Т.О., Худаярова Ф.О.</b> Колосникли панжара ва аррачали барабан оралиқ масофасининг тозалаш жараёнига таъсири.....                                      | <b>258</b> |
| <b>Saparov M.K., Ro'zmetov R.I., Tuychiyev T.O., Axmedov M.X.</b> Kolosnik qirrasini bilan baraban arra tishlari uchlari orasidagi masofani tozalash jarayoniga ta'siri.....                          | <b>263</b> |
| <b>Hamroyeva M.F, Muxamedjanova S.F, Tuychiev T.O., Sayfullayev S.S., Xudayarova F.O.</b> Turli kombinatsiyada joylashgan takomillashtirilgan qoziqchali plankali barabanlarning tahlili.             | <b>268</b> |
| <b>Ortiqova K.I., Umarov A.A.</b> xorijiy va mahalliy linter mashinalarining taqqosiy tahlili.....                                                                                                    | <b>275</b> |
| <b>Мусаев С.С., Аслонов А.М.</b> Исследование устойчивости полимерных подошв специальной обуви для работников агропромышленных кластеров к воздействию масел, различных растворителей и старению..... | <b>278</b> |
| <b>Saparov M.K., Ro'zmetov R.I., Tuychiyev T.O.</b> Kolosnikli panjara o'lchamlarining tozalash jarayoniga ta'siri.....                                                                               | <b>286</b> |
| <b>Sayidova M.H.</b> Quyosh batareyalarini maxsus kiyimda qo'llashning nazariy asoslari.....                                                                                                          | <b>291</b> |
| <b>Barakayeva D.F., Gafurova N.T.</b> Energetiklar uchun maxsus ish kiyim yaratishda zamonaviy estetik va xavfsizlik talablarni shakllantirish .....                                                  | <b>295</b> |
| <b>Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х.</b> Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссаларини тадқиқоти ва тахлили.....                                    | <b>300</b> |
| <b>АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР</b>                                                                                                                                                               |            |
| <b>Казакова Д.Г.</b> Проблемы перевода терминов и их решения .....                                                                                                                                    | <b>305</b> |
| <b>Авлякулова Ш.Б.</b> Аппроксимация орнаментов резьбы по дереву кубическими сплайнами.....                                                                                                           | <b>308</b> |
| <b>Hikmatov N.I.</b> Zamonaviy qurilishda energiya tejankor va samarador texnologiyalardan foydalanish.....                                                                                           | <b>314</b> |
| <b>Xaitov B.U., Avlyakulova Sh.B.</b> CAM tizimlarida geometrik modelashtirish asoslari.....                                                                                                          | <b>318</b> |
| <b>Рабиев Ғ.Б.</b> Юртимизнинг шаҳар-қишлоқларида автотурагоҳлар ташкил этишнинг долзарб масалалари.....                                                                                              | <b>323</b> |
| <b>Sadirov S.S.</b> Buxoro viloyatida investitsiyaviy muhitni tahlil qilish: mavjud holat va istiqbollar..                                                                                            | <b>326</b> |
| <b>Sharipov A.A.</b> Kasbiy ta'lim tashkilotlarida o'quvchilarni amaliyotga yo'naltirishning pedagogik shart-sharoitlari.....                                                                         | <b>330</b> |

## NATRIY XLORID, KALIY XLORID, MAGNIY SULFATLARGA BOY BO'LGAN TUZLAR TARKIBINI TADQIQ QILISH

<sup>1</sup>Baxshilloev N.K., <sup>2</sup>Umirov F.E., <sup>1</sup>Maxmudov R.A.

<sup>1</sup>Buxoro davlat texnika universiteti, <sup>2</sup>Navoiy davlat konchilik-texnologiyalar universiteti.

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Buxoro va Navoiy viloyatlaridagi tuz konlarining kimyoviy va mineralogik tarkibi o'rganilgan. Tadqiqotda Quyimozor va To'dako'l suv havzalaridan olingan suv va tuzlarning kimyoviy tarkibi kompleksometrik usullar, SEM va IK-spektroskopiya yordamida tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, tuzlar tarkibida natriy xlorid (17,7%), magniy (18,2%), xlor (24,6%) va kislorod (36,9%) yuqori miqdorda mavjud bo'lib, asosan, natriy xlorid va magniy xlorid birikmalariga boy ekanligi aniqlandi. Ushbu ma'lumotlar kimyo sanoatida xomashyo sifatida foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi va suv havzalaridagi sho'rlanish jarayonlarini chuqurroq o'rganishga yordam beradi.

**Tayanch so'zlar:** suv, tabiiy mineral, tuz, natriy xlorid, magniy sulfat, tahlil, tarkib, IK-spektr, SEM tahlil

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА СОЛЕЙ, БОГАТЫХ ХЛОРИДОМ НАТРИЯ, ХЛОРИДОМ КАЛИЯ, СУЛЬФАТАМИ МАГНИЯ

Бахшиллов Н.К., Умиров Ф.Э., Махмудов Р.А.

<sup>1</sup>Бухарский государственный технический университет,

<sup>2</sup>Навоийский государственный горно-технологический университет.

**Аннотация.** В данной статье рассмотрен химический и минералогический состав соляных месторождений Бухарской и Навоийской областей. В ходе исследования химический состав воды и солей, отобранных из Куймозорского и Тодакольского водохранилищ, был проанализирован с помощью комплексометрических методов, РЭМ и ИК-спектроскопии. Результаты показали, что соли содержат большое количество хлорида натрия (17,7%), магния (18,2%), хлора (24,6%) и кислорода (36,9%) и в основном богаты соединениями хлорида натрия и хлорида магния. Эта информация расширит возможности использования его в качестве сырья в химической промышленности и поможет глубже изучить процессы засоления водных объектов.

**Ключевые слова:** вода, природный минерал, соль, хлорид натрия, сульфат магния, анализ, состав, ИК-спектр, СЕМ-анализ.

## STUDY OF THE COMPOSITION OF SALTS RICH IN SODIUM CHLORIDE, POTASSIUM CHLORIDE, MAGNESIUM SULPHATES

Baxshilloev N.K., Umirov F.E., Maxmudov R.A.

<sup>1</sup>Bukhara state technical university, <sup>2</sup>Navoi state university of mining and technology.

**Annotation.** In this article, the composition of salt deposits formed around Kuyimozor reservoirs was studied using chemical and physicochemical analysis methods. The results of the obtained chemical analysis show that the composition of the existing salts corresponds to sodium, potassium chloride, and magnesium sulfates. SEM analysis of salt contains sodium - 17.7; magnesium - 18.2; chlorine - 24.6; and oxygen is 36.9%, and the IR-spectra shows that magnesium and sodium meet oxygen and chlorine and sulfate metal bonds. The results of this analysis showed the presence of sodium, potassium chloride and magnesium sulfate salts and recommended their use for beneficial purposes.

**Key words:** water, natural mineral, salt, sodium chloride, magnesium sulfate, analysis, composition, IR spectrum, SEM analysis

**Kirish.** Hozirgi vaqtda jahonda aholi sonining intensiv ko'payishi, fan texnikaning rivojlanishi, aholini sifatli mahsulotlarga bo'lgan talabni to'liq ta'minlash kimyo sanoatining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston tabiiy mineral va tarkibi turli xil kimyoviy elementlarga boy bo'lgan tuz konlariga boy bo'lib, ulardan to'liq foydalanilmay kelinmoqda. Ushbu tuz konlaridan foydalanish va turli xil yuqoridagi talablarni bajarishga yordam beradi. Bu esa arzon xomashyo bilan ta'minlanishiga va ishlab chiqarishning yuksak darajada rivojlanishiga olib keladi. Tabiiy mineral va tuzlardan foydalanishga talab yildan yilga oshib bormoqda va ularni kimyo sanoatining turli sohalarida qo'llash hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biridir [1-4].

O'zbekistonda ko'plab suv havzalari va ko'llar mavjud bo'lib, ular yillar davomida suvning kamayishi hisobiga sho'rlanishi ortib, turli xil noorganik tuzlar hosil bo'lishiga olib kelmoqda. Hosil bo'lgan ushbu tuzlarni qazib olish va qayta ishlash orqali natriy, kaliy va magniyga boy

birikmalarni ajratib olish, ularni xalq xo'jaligining turli sohalarda xomashyo sifatida ishlatish va tayyor mahsulotga bo'lgan talabni qondirishga erishish mumkunligini ko'rsatadi. Bu esa yuqoridagi muammolarning yechimini topishga imkon beradi [5-6].

Ushbu maqolada tadqiqotlar olib borish uchun tadqiqot obyekti sifatida Buxoro va Navoiy viloyati chegara hududidagi mavjud tuz konlardagi tuzlarning kimyoviy, minerologik tarkibini o'rganish va ular asosida ishqoriy metallarning tuzlarini ajratish imkoniyatlari o'rganilgan. Dastlab Quyimozor va To'dako'l suv havzalari atrofida hosil bo'lgan tuz konlarining tarkibini aniqlash uchun bir necha namunalar olindi. Ularning tarkibi kimyoviy tahlil usullari va zamonaviy SEM va IK-spektrlari orqali ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Adabiyotlardan ma'lumki Quyimozor suv havzasining hajmi 280-350 mln.t.kub suvni tashkil qilishi, maydoni 16,2-17,3km kv.bo'lib [6-7], hozirgi vaqtda maydoni ancha qisqarishi va uning atrofida "Kogon baliqchilik xo'jaligi" tashkil etilgan bo'lib, bu yerda ko'plab suv ko'lmaklari, tuz konlari hosil bo'lgan.

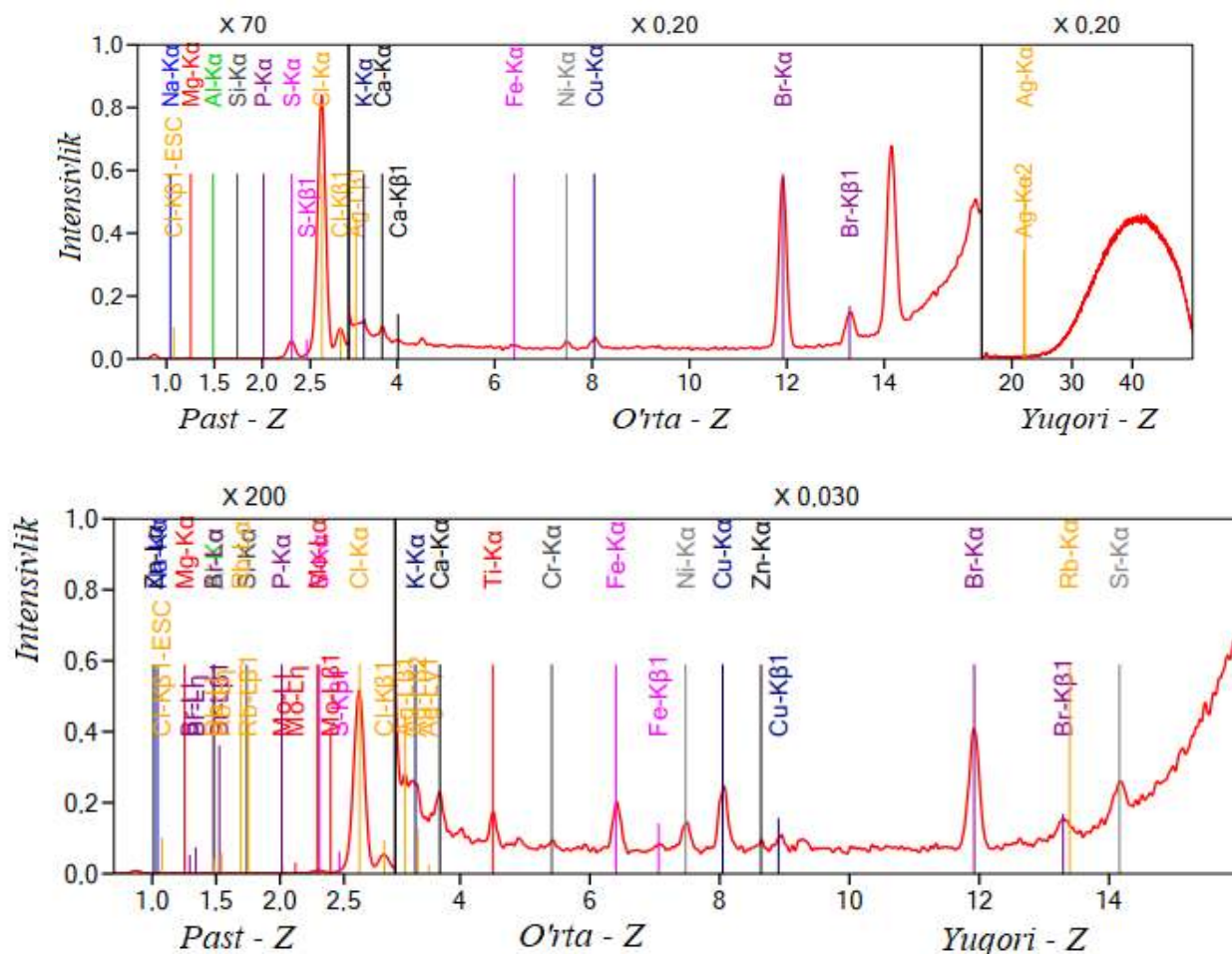
Olib kelingan namunalar tarkibi kompleksometrik usullar asosida kimyoviy elementlarga tahlil qilindi [8-10,11], olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

**1-jadval. Quyimozor suv ombori atrofidan olingan suv va hosil bo'lgan tuzlar tarkibining kimyoviy tahlil natijalari**

| №   | Parametrlarning nomlarnishi | O'lchov birliklari | 1-namuna (suv) | 2-namuna (tuz) |
|-----|-----------------------------|--------------------|----------------|----------------|
| 1.  | Vodorod ko'rsatgichi        | rN                 | 7,1            | 6,9            |
| 2.  | Zichligi                    | g/sm <sup>3</sup>  | 1,340          | 1,420          |
| 3.  | Kalsiy                      | mg/dm <sup>3</sup> | 25,08          | 40,08          |
| 4.  | Magniy                      | mg/dm <sup>3</sup> | 1155,2         | 1155,2         |
| 5.  | Temir                       | mg/dm <sup>3</sup> | 1,12           | 1,49           |
| 6.  | Xloridlar                   | mg/dm <sup>3</sup> | 16212,1        | 17378,1        |
| 7.  | Nitritlar                   | mg/dm <sup>3</sup> | 0,05           | 0,06           |
| 8.  | Nitratlar                   | mg/dm <sup>3</sup> | 0,2            | 0,4            |
| 9.  | Sulfatlar                   | mg/dm <sup>3</sup> | 8350,0         | 9690,0         |
| 10. | Marganes                    | mg/dm <sup>3</sup> | 0,09           | 0,11           |
| 11. | Qorg'oshin                  | mg/dm <sup>3</sup> | 0,10           | 0,14           |
| 12. | Mis                         | mg/dm <sup>3</sup> | 0,04           | 0,05           |
| 13. | Xrom                        | mg/dm <sup>3</sup> | 0,02           | 0,05           |
| 14. | Nikel                       | mg/dm <sup>3</sup> | 0,02           | 0,05           |
| 15. | Kobalt                      | mg/dm <sup>3</sup> | 0,58           | 0,75           |
| 16. | Karbonatlar                 | mg/dm <sup>3</sup> | 5,2            | 8,0            |
| 17. | Gidrokarbonatlar            | mg/dm <sup>3</sup> | 58,2           | 73,2           |
| 18. | Kaliy                       | mg/dm <sup>3</sup> | 21,78          | 28,78          |
| 19. | Natriy                      | mg/dm <sup>3</sup> | 11520          | 12330          |

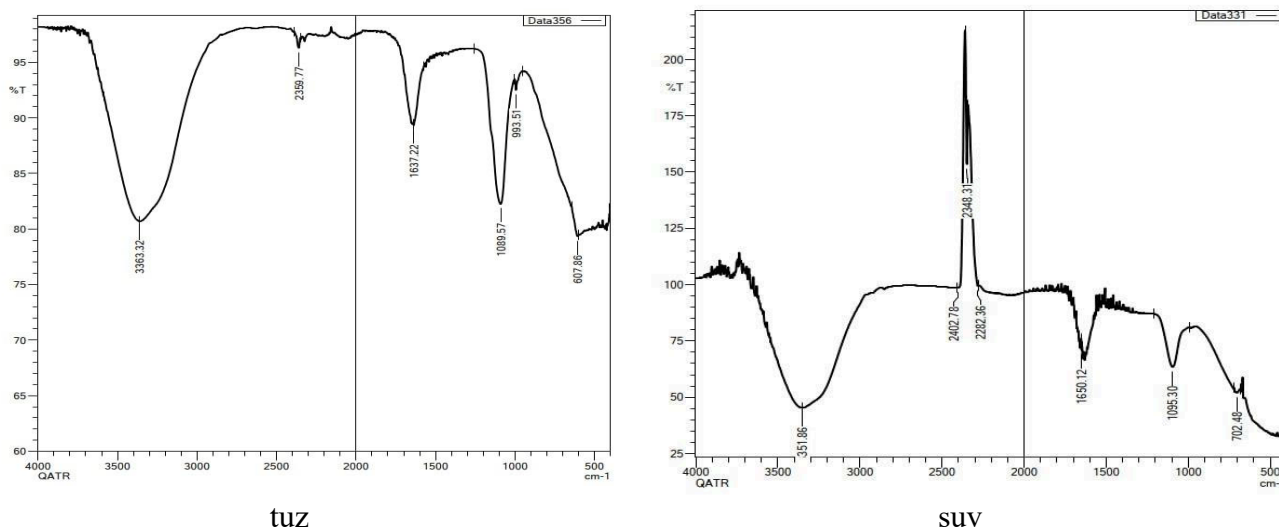
1-jadvalda Quyimozor suv omborining suv va tuzning kimyoviy tarkibi kompleksometrik usullar yordamida metallar va anionlar miqdori, vodorod ko'rsatgichi rN, zichligi bo'yicha olingan natijalar keltirilgan bo'lib, unda suyuq va qattik tuzlarning vodorod ko'rsatgichi rN=6,8-7,1 mos kelishi, zichligi 1,340-1,420 g/m<sup>3</sup>, tarkibida eng ko'p miqdorda natriy – 12330,3; magniy – 1155,2; kaliy – 28,78; va boshqa ko'plab metallar uchrashi va bundan tashqari anionlardan xloridlar – 16212,1; sulfatlar – 9690,0; gidrokarbonatlar – 73,2; ko'p miqdorda borligi kimyoviy tahlil asosida aniqlandi.

Ushbu namunalardan suv va tuzlarning tarkibi zamonaviy Energodispersion rentgenofluoressent spektrometr, Rigaku NEX-DE qurilmasi yordamida kimyoviy tahlil o'tkazildi. Unda eng ko'p miqdorda natriy, xlor va magniy borligini ko'rishimiz mumkun, bu esa tarkibida asosan natriy xlor va magniy sulfatga mos kelishini ko'rsatadi, kamroq miqdorda kaliy xlor va kalsiy sulfatlardan tashkil topgan birikma ekanligi aniqlandi. Olingan natijalar 1- rasmda keltirilgan.



**1-rasm. Quyimozor suv ombori atrofida olingan suv va tuzlar tarkibining devtogrammik tahlil natijalari**

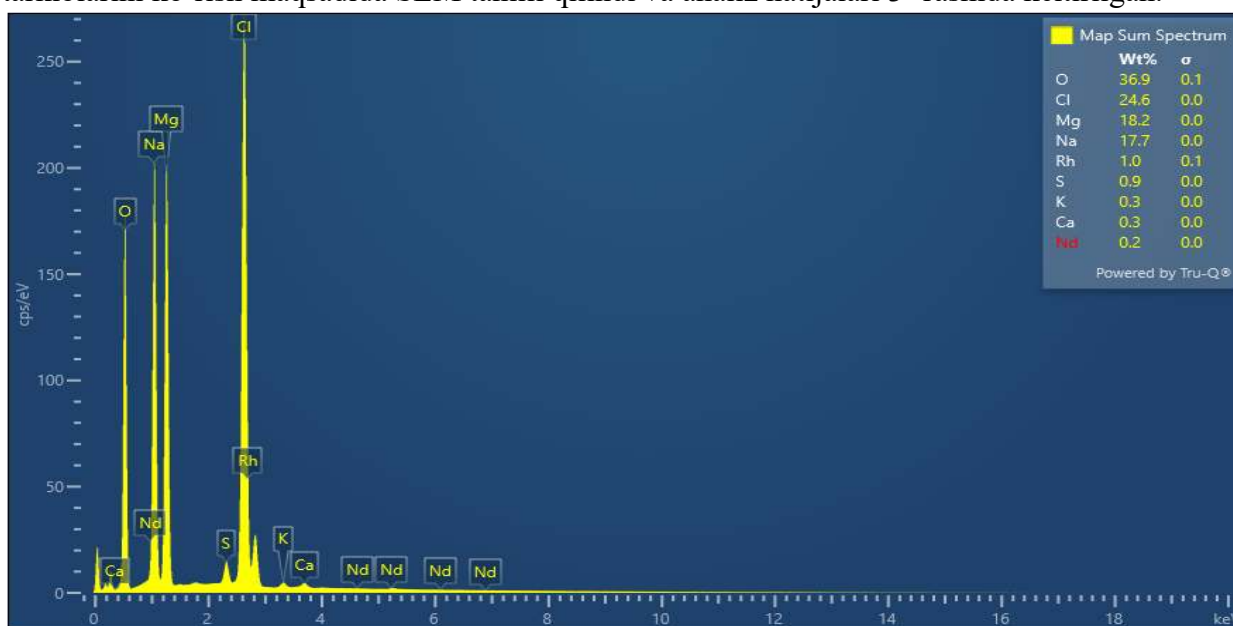
Quyimozor suv ombori atrofida keltirilgan suv va tuz tarkibini o'rganish uchun IK-spektrlari olindi, olingan natijalar 2-rasmda keltirilgan.



**2-rasm. Quyimozor suv ombori atrofida olingan suv va tuzlar tarkibining IK-spektri**

Olingan IK-spektrlardan magniy, natriyning kislorod bilan va xlor, sulfatning metallar bog'lari uchrashini ko'rish mumkin, bu esa birikmalar tarkibida metallarning xlor va sulfat bilan bog'langanligini ko'rsatadi.

Bundan tashqari Quyimozor suv omborining suv va tuz namunalarining SEM analizi ham olindi. Bilamizki, bu analiz aniqlanayotgan moddalarining ichki holatini yoritib beradi va qancha miqdorda elementlar mavjudligini ko'rsatadi. Shu asosida suv va tuz ichki holatining rasmlari va tarkiblarini ko'rish maqsadida SEM tahlili qilindi va analiz natijalari 3- rasmda keltirilgan.



3-rasm. Quyimozor suv ombori atrofida olingan suv va tuzlar tarkibining SEM tahlili

SEM analizida ko'ryapmizki, tuzning tarkibini natriy – 17,7; magniy – 18,2; xlor –24,6 va kislorod–36,9 % tashkil etmoqda, bu esa ushbu namunalar natriy va magniyga boy, ya'ni natriy xlorid va magniy xlorid ekanligini ko'rsatmoqda.

**Xulosa.** Quyimozor suv ombori atrofida olingan suv va tuzlarning namunalarini o'rganish natijalari ushbu suv va tuz juda ko'plab kimyoviy elementlarga boy ekanligi, ayniqsa, natriy, magniy ko'p ekanligi, uni xalq xo'jaligining turli sohalarida ishlatish mumkunligini ko'rsatdi. Hozirgi vaqtda natriy va magniy tuzlarini ajratish asosida kimyo sanoati uchun tayyor mahsulot olish texnologiyasi o'rganilmoqda.

#### Foydalangan adabiyotlar:

1. Указ Президента Республики Узбекистан УП-60 от 29 января 2022 года «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».
2. Xolmuminov J. Ekologiya va qonun. T. Adolat. 2000, 352b
3. Умиров Ф.Э., Музафаров А.М., Пирназаров Ф.Г., Умиров У.Ф. Изучение химического состава и свойств минерала сопонита Горный вестник Узбекистана № 3 (82) 2020 с.-75-78
4. Chembarisov E., Baxritdinov B. Tuproq va suvdagi tuzlar. T. Fan. 1981, 35
5. Ergashev A., Otoboyev Sh., Sharipov R., Ergashyev T. Suvning inson hayotidagi ekologik mohiyati. T.: Fan, 2009.
6. Umirov F.E., Nomozova G.R., Shodikulov J.M. Aslonov A.B., Pirnazarov F.G. Maxalliy xom ashyolar va ikkilamchi maxsulot asosida defoliantlar ishlab chikarishning hozirgi kuni va kelajagi. Uzbekiston Kimyo jurnali Maxsus soni 2022y. 168-176b. ISSN 0042-1707 <http://www.uzchemj.uz>
7. Umirov F.E., Temirov U.Sh., Sobirov B.T., Umirov U.F. Oqova suvlarni tozalashga sorbentlar olish va ularning xossalarini o'rganish. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy – texnikaviy jurnal BMTI 2023 oktabr E-mail: fantt\_jurnal@umail.uz
8. Zhurabek Shodikulov, Farhad Umirov, Najmuddin Usanbayev, Khamza Trobov, Azam Rasulov, Abdurasul Mamataliyev. Kinetics of the conversion process of the  $MgCl_2-NaClO$ .

E3S Web of Conferences **563**, 01026 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202456301026>  
ICESTE 2024

9. Харитонов Ю.Я. Физико-химические методы анализа –М.Высшая школа. 2001, 252 с.
10. Методы анализа рассолов и солей / Ю.В.Морачевского, Е.М.Петровой.-М.:Химия, 1995.-404с.
11. Махмудов Рафик Амонович, Фатиллоев Шамшод Файзулла Угли. “Изучение макро и микроэлементного состава отходов, получаемых на предприятиях по переработке шелковичного сырья” Универсум: технические науки 6.2 (119) (2024): 46-49.

*Baxshilloev Nozim Komil O'g'li - Buxoro davlat texnika universiteti “Kimyo muhandisligi” kafedrasida doktoranti E-mail :nozimbaxshilloev96@gmail.com Tel: +998-882969000*

*Umurov Farxod Yergashovich - texnika fanlari doktori, professor. Navoiy davlat konchilik-texnologiyalar universiteti, 210100, Navoiy sh., O'zbekiston Respublikasi. E-mail: Umurov3@yandex.ru. Tel.:(+998-97 322 44 35*

*Maxmudov Rafiq Amonovich - texnika fanlari doktori, professor. Buxoro davlat texnika universiteti “Kimyo muhandisligi” kafedrasida. Tel.: +998997752742 (c), E-mail: ramakhmudov@mail.ru*

## O‘SIMLIK CHIQINDILARI ASOSIDA OLINGAN UGLERODLI ADSORBENTLAR

**Bokiyeva Sh.K.**

*Buxoro davlat texnika universiteti.*

*Annotatsiya. Maqolada sanoat miqyosida ishlatiladigan faollashtirilgan uglerodli adsorbentlar foydalanish karbonizatsiya va oksidlovchi gazlar yordamida faollashtirish jarayoni natijasida g'ovakli tuzilma, faollashgan uglerodning tuzilishi va xossalari biokimyoviy tarkibi piroliz jarayonining dinamikasini, unumdorligini, ishqalanishini va kul miqdorini belgilaydigan prekursorning tabiatiga bog'liq.*

*Tayanch so'zlar: faollantirilgan uglerodlar, oksidlovchi gazlar, sellyuloza biopolimerlari, sintez, noorganik birikmalar, biomassa, piroliz, biokimyoviy xossalari, zaharli gazlar, fotodegradatsiya.*

## УГЛЕРОДНЫЕ АДСОРБЕНТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

**Бокиева Ш.К.**

*Бухарский государственный технический университет.*

*Аннотация. В статье используются адсорбенты с активированным углем, применяемые в промышленных масштабах, пористая структура в результате процесса карбонизации и активации окислительными газами, структура и свойства активированного угля биохимический состав зависит от природы предшественника, определяющего динамику процесса пиролиза, производительность, трение и зольность.*

*Ключевые слова: активированный уголь, окислительные газы, биополимеры целлюлозы, синтез, неорганические соединения, биомасса, пиролиз, биохимические свойства, токсичные газы, фотодегградации.*

## CARBON ADSORBENTS OBTAINED FROM PLANT WASTE

**Bokieva Sh.K.**

*Bukhara state technical university.*

*Abstract. The article uses adsorbents with activated carbon used on an industrial scale, a porous structure as a result of the carbonization process and activation by oxidizing gases, the structure and properties of activated carbon, the biochemical composition depends on the nature of the precursor, which determines the dynamics of the pyrolysis process, productivity, friction and ash content.*

*Key words: vegetable raw materials, activated carbon, oxidizing gases, cellulose biopolymers, synthesis, inorganic compounds, biomass, pyrolysis, biochemical properties, toxic gases, photodegradation.*