

Khurmamatov Abdugaffor Mirzaabdullayevich
Head of the Laboratory of Main Technological Processes and Devices of the
Institute of General and Inorganic Chemistry of UZFA, Prof. Ph.D.

Mirsaidov Makhmudjon Khabibullayevich
Teacher of Namangan Institute of Engineering and Construction
Dedabayeva Mahlyo Numonjonovna
Teacher of Namangan Institute of Engineering and Construction

IMPROVEMENT OF INDUSTRIAL WATER TREATMENT METHODS

Abstract: In this article, an opinion is given about the industrial waste water treatment system, wastewater from the sewers of Namangan city and their processing at “MEXMASH” LLC.

Key words: waste water, “MEXMASH” LLC, wastewater, phosphating, degreasing, dispersed systems, cleaning, polluting component, milk of lime.

Xurmamatov Abdug‘affor Mirzaabdullayevich
**O‘ZFA umumiy va noorganik kimyo instituti asosiy texnologik
jarayon va qurilmalar laboratoriya mudiri t.f.n prof.**
Mirsaidov Maxmudjon Xabibullayevich
Namangan Muhandislik-qurilish instituti o‘qituvchisi
Dedaboyeva Mahliyo Numonjonovna
Namangan Muhandislik-qurilish instituti o‘qituvchisi

SANOAT SUVLARINI TOZALASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat chiqindi suvlarni qayta ishlash sistemasi, “MEXMASH” MChJ da Namangan shahrining kanalizatsiyasidan chiqadigan oqava suvlar va ularni qayta ishlash to‘g‘risida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: chiqindi suvlar, “MEXMASH” MChJ, oqava suvlar, fosfatlash, moysizlantirish, dispers sistemalar, tozalash, ifloslovchi komponent, ohak suti.

Хурмаматов Абдугаффор Мирзаабдуллаевич
Заведующий лабораторией основных технологических процессов и
аппаратов Института общей и неорганической химии УЗФА,
профессор, к.т.н.

Мирсаидов Махмуджон Хабибуллаевич
Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института
Дедабаева Махлэ Нумонджоновна

Преподаватель Наманганского инженерно-строительного института

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Аннотация: В данной статье дается мнение о системе очистки промышленных сточных вод, сточных вод из канализации города Намангана и их переработке на ООО «МЕКСМАШ».

Ключевые слова: сточные воды, ООО «МЕКСМАШ», сточные воды, фосфатирование, обезжиривание, дисперсные системы, очистка, загрязняющий компонент, известковое молоко.

Kirish. Hozirgi kunda sanoat ishlab chiqarish tarmog'iga tegishli hamma korxonalarda suvlarni ishlatish aylanma ta'minlash sistemasidan foydalanishga o'tilmoqda. Suvni muhofaza qilish obyektlarining qurilishi va suvni qayta ishlatish tizimi quvvatini oshirish suv manbalarini umuman qurishdan yoki ifloslanishdan yaxshiroq muxofaza qilish, korxonalarda suvdan foydalanishning nooqova tizimini qo'llash va shuningdek, suv xo'jaligi komplekslarini boshqarishning avtomatlashgan tizimini tashkil etish, mamlakatimizdagi suv resurslaridan to'g'ri foydalanish, ularni xo'jalik, sanoat korxonalarida chiqindilari orqali ifloslanishdan saqlash va suvni tozalash jarayonini yaxshi tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki atrof-muhitni va suv xavzalarini muhofaza qilish uchun oqova suvlarni havzalarga tashlashdan oldin chuqur tozalash kerak. Bundan tashqari ishlab chiqarish (sanoat) oqova suvlari juda zaharli xisoblanib, kimyoviy (reagent) elementlarga boy bo'ladi.

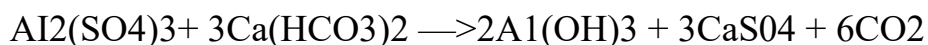
Shu sababdan ham ishlab chiqarish (sanoat) korxonalari oqova suvini qayta ishlashda yopiq tizim qo'llanilsa maqsadga muvofiq hisoblanadi.[1]

Ekspirimental qism. Biz eksperimentlarimizni Namangan viloyati "MEXMASH" MChJ sanoat ishlab chiqarish korxonasiida metallar yuzasini korroziyaga chidamli qilish maqsadida kimyoviy ishlov berish, yani fosfat qoplama qilish jarayonida hosil bo'lgan chiqindi suvni tozalash va texnologik jarayonga qaytarishdan iborat. Biz bilamizki sanoat ishlab chiqarishda hozirgi kunda chiqindisiz texnologiyaga asoslangan ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish dolzarb mavzu sanalmoqda. Ayniqsa hozirgi kunda chuchuk suvga bo'lgan extiyoj kundan kunga ortib bormoqda. Shunday ekan bizning oldimizga qo'yilgan asosiy maqsadimiz ishlab chiqarish zonalarida ichimlik suvlaridan emas sanoat chiqindi suvlarini qayta ishlab texnologik jarayonga tadbiiq qilishdan iborat.

Biz o'rganayotgan "MEXMASH" MChJ korxonasiida metallar yuzasini zanglashga qarshi ishlov berish natijasida hozirgi kunda juda ko'p miqdorda chiqindi suvlar hosil bo'lmoqda. Bu birinchi navbatda ichimlik suvi zaxirasini kamaytirsas, ikkinchi navbatda kimyoviy zararlangan chiqindi suvlarni kanalizatsiyaga oqizish natijasida atrof-muhitni ifloslashdan iborat.

Koagulatsiya. Ushbu jarayon suvdagi dispers zarralarning yiriklashishi, ularni o'zaro qo'shilishi va assotsiatlarni hosil bo'lishidir. Koagulatsiya jarayoni oqova suvdagi mayda dispers zarralarning cho'kishini tezlashtiradi. Oqova suvni tozalashda suvga maxsus koagulantlar qo'shiladi. Koagulantlar ta'sirida mayda dispers zarralar suvda yirik pag'a-pag'a (chirigan sutdagi zarralar kabi) zarralarga aylanadi va ular o'z og'irlik kuchi ta'sirida cho'kadi. Bunda suvga koagulant qo'shilganda metall gidrooksidlari hosil bo'ladi, ular qisman musbat zaryadlangani uchun manfiy zaryadlangan kolloid va muallaq zarralami o'ziga tortadi. Oqibatda zarralar o'zaro toitishib yiriklashadi va suv tagiga cho'kadi. Koagulant sifatida sanoatda aluminiy tuzlari, temir tuzlari va ulaming aralashmalari qo'llaniladi.[2]

Ko'pincha $Al_2(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$, $NaAlO_2$, $Al_2(OH)_5Cl$ — aluminiy geksaxlorid va shu kabi tuzlar ishlatiladi. Ular ichida asosan $Al_2(SO_4)_3$ tuzi keng ishlatiladi (pH=5- 7,5). Uni quruq holda, yoki 50%li eritma holda ishlatiladi. Koagulyatsiya jarayonida aluminiy sulfat suvdagi gidrokarbonatlar bilan birlashadi:



$Al(OH)_3$ pag'a-pag'a cho'kma hosil qiladi va sistemadagi dispers zarralami o'ziga ilashtiradi va yiriklashib cho'kadi. Ortiqcha ishqoriy muhit kislotasi yoki tarkibida CO_2 gazlari bo'lgan tutun gazlari yordamida neytrallanadi:[2]



Koagulyant sifatida temir tuzlari ham keng qo'llanadi. Temir tuzlari past temperaturada ham yaxshi ta'sir ko'rsatadi, pag'a-pag'a zarralari yirikroq va mustahkamroq bo'ladi, ularni turli tuzli eritmalarda qo'llash mumkin, suvning hidini yo'qotadi (H_2S ni yutadi). Kamchiligi — tozalash jarayonida rangli eritmalar hosil qilishi mumkin, hamda kislotaligi yuqori bo'ladi, pag'a zarralari yuzasi esa kamroq bo'ladi. Shuning uchun ko'pincha $Al_2(SO_4)_3$ va $FeCl_3$ tuzlari birgalikda ishlatilib, suv tozalash jarayonlarida ularning 1:1 dan 1:2 nisbatgacha aralashmalari yaxshi natijalarni beradi. Polidispers sistemalarda koagulyatsiya yaxshiroq boradi, chunki cho'kish paytida katta zarralar o'zi bilan kichik zarralami ham birga cho'ktiradi. Zarralar formasi koagulyatsiya jarayonida katta ahamiyatga ega. Cho'ziq zarralar sharsimon zarralarga nisbatan yaxshi koagulyatsiyalanadi.[2]

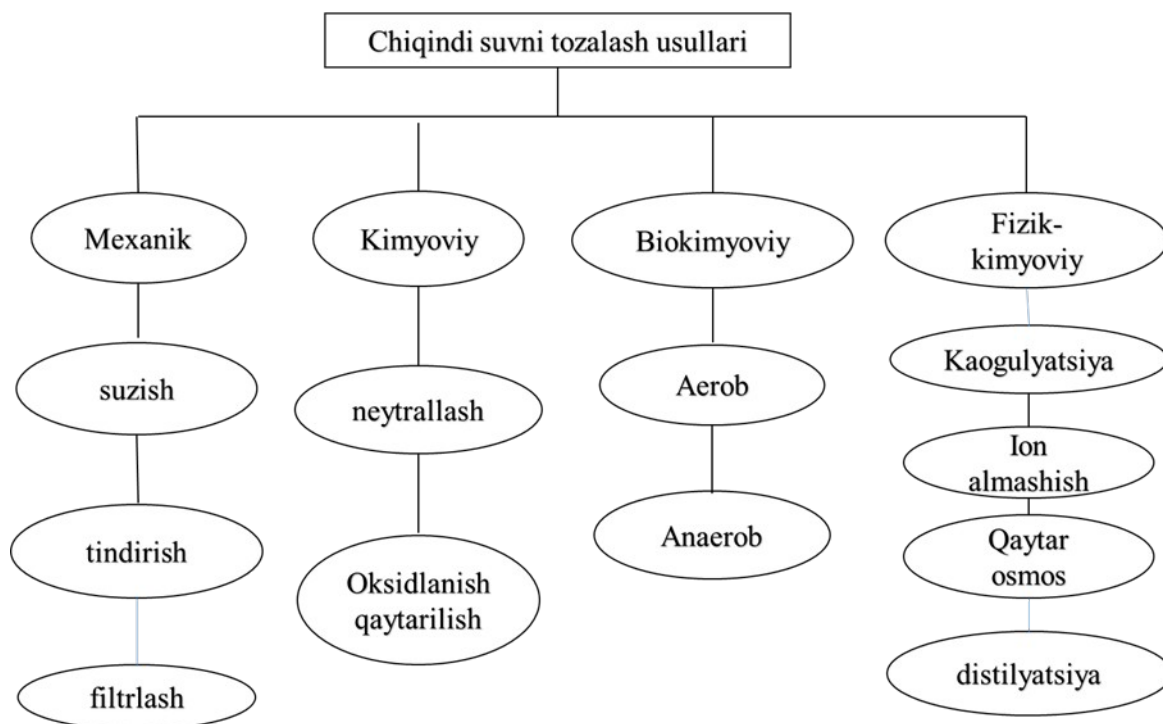
Flokulyatsiya. Ushbu jarayonda yuqori molekulyar birikmalarga (flokulyantlarga) oqova suvdagi kolloid zarralar ilakishib yiriklashadi. Flokulyatsiya jarayonida koagulyatsiya jarayonidan farqli ravishda zarralarning yiriklashishi flokulyant yuzasida adsorbsiyalangan molekulyalarni o'zaro birlashishidan ham sodir bo'ladi. Flokulyatsiya jarayoni koagulyatsiya jarayonini jadallashtirish uchun qo'llanib, cho'kish tezligini oshiradi. Flokulyant

ishlatilganda koagulant dozasi kamayadi. Flokulatsiya jarayonida asosan tabiiy va sintetik flokulantlar ishlatiladi. Tabiiy flokulyantlarga kraxmal, dekstrin, efirlar, selluloza moddalari kiradi. Sintetik flokulyantlarga poliakrilamid (PAA) $(-CH_2-CH-CONH_2)_n$, uniflok moddasi kiradi. PAA - 1m 3 suvga 0,4— 1g atrofida solinadi. PAA ta'sir doirasi keng bo'lib, $PH > 9$ bo'lganda flokulatsiyalangan zarralarning cho'kish tezligi kamayishi mumkin. PAA 7— 9%h gel ko'rinishda ishlab chiqiladi, suvga solinganda uning qovushqoqligi keskm oshadi. Oqova suvning koagulyatsiya va flokulatsiya tozalash jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: 1) oqova suv bilan reagentlarni aralashtirish; 2) yirik zarralarning hosil bo'lishi; 3) hosil bo'lgan zarralami cho'ktirilishi. Koagulantni va suvni aralashtirish uchun gidravlik va mexanik aralashtirgichlar ishlatiladi.[3]

Gidravlik aralashtirgichlarda aralashtirish jarayoni suv oqimining yo'nalishini va tezligini o'zgartirish hisobiga amalga oshiriladi. Mexanik aralashtirgichlarda esa aralashtirish jarayoni aralashtirgichni bir maromda sekin olib borish bilan amalga oshiriladi, chunki aralashtirgich tez aylantirilganda hosil bo'lgan yirik zarralar yemirilishi mumkin. Shundan keyin koagulant bilan aralashgan suv zarralar (pag'alar) hosil bo'lish kamerasiga yuboriladi. Bu yerda pag'alarni hosil bo'lish vaqti 10—30 minutni tashkil etadi. Ushbu tozalash jarayonining texnologik sxemasi quyidagicha: Tindirgichda cho'ktirib ushlab qolingani cho'kmalar qayta ishlashga yuboriladi, tozalangan suv esa keyingi tozalash bosqichiga uzatiladi.[1]

Mexanik aralashtirgichlarda aralashtirish jarayoni mexanik aralashtirgichlar yordamida amalga oshiriladi. Lekin aralashtirishni ohistalik bilan bir maromda olib borish lozim, chunki tez aralashtirilganda hosil bo'lgan pag'alar yemirilishi mumkin. Oqova suvni reagentlar bilan aralashtirilib bo'lingandan keyin, suvni pag'a hosil qilish kamerasiga yuboriladi. Bu yerda pag'a hosil bo'lishi asta-sekin amalga oshadi.

Ushbu kamera qator ketma-ket joylashgan to'siqlar bilan jihozlangan rezervuar bo'lib, unda koridor bo'ylab suvning harakat tezligi 0,2—0,3 m/s atrofida bo'ladi.



1-rasm Oqava suvlarni tozalash usullari:

Bundan ko‘rinib turibdiki biz o‘rganayotgan sanoat chiqindi suvini tarkibidan kelib chiqib fizik kimyoviy usuldagi tozalash usulidan foydalanib kimyoviy zararlangan chiqindi suvimizni tozalaymiz. Chiqindi suvini tozalashdan asosiy maqsadimiz ichimlik suvi sarfini kamaytirish hamda chiqindi suv muammosini oldini olishdan iborat.

Muhokama va natijalar. Bu oqava suvlarni tozalash usullari juda samarali bo‘lib, ular kimyo va fizika fanlari ta’limotlariga asoslangan. Bu turlarga quyidagilar kiradi:

- Elektroliz - sanoat korxonalarida juda mashhur usul. Tozalash jarayonining asosi noorganik moddalarni ishlab chiqarish uchun suvning organik tarkibiy qismlarini parchalashni o‘z ichiga oladi.

- Koagulyatsiya - bu tarkibiy qismlar kuchlar ta'sirida bir-biriga yopishganda amalga oshiriladigan suvni tozalash. Jarayonning natijasi agregatning hosil bo'lishidir.

- Metall gidroksid yordamida cho'kishi- metallarni gidroksidlari yordamida kimyoviy eriydigan birikmalarni koagulyantlar yordamida cho'ktirish.

Sanoat rivojlanishi natijasida cheklangan suv basseyning ifloslanishi, O'zbekistonda tabiiy suvlarni muhofazalash muammosini o'ta aktualligini ko'rsatadi.

Suv resurslarini sanoat tomonidan ifloslanishidan muhofazalash quyidagi yo'nalishlarda olib borilmoqda:

- korxonaning o'zida oqava suvlarni kanalizatsiyaga tashlashdan oldin lokal tozalash inshootlarida tozalash;

- qaytar va berk suv ta'minotini joriy etish, tozalangan suvni qayta ishlatish;

- tozalashning kam chiqindili texnologiyasini qo'llashdan iborat.

Sanoatda kimyoviy ishlov berish jarayonida hosil bo'lgan chiqindi suvlarni tozalash texnologiyasini ishlab chiqarishda albatta uning tarkibi bo'yicha aniq tushunchaga ega bo'lish zarur. Demak biz o'rganayotgan sanoat chiqindi suvining kimyoviy ishlab chiqarishdan kelib chiqib;

- Moysizlantirish – metallar yuzasidagi yog' va yog' mahsulotlarini tozalash

- Kimyoviy tozalash (travleniya) – Metallar yuzasidagi oksid pardani olib metallar yuzasida Fe^{3+} ionini hosil qilish.

- Aktivatsiya – bunda metallar yuzasida karriziya bardosh bo'lishini to'liq ta'minlash maqsadida yuza aktivligini oshirish.

- Qoplama – fosfat tuzlari yordamida aktiv holga kelgan detallar yuzasiga qoplama qilish.

“MEXMASH” MChJ sanoat ishlab chiqarish korxonasi oqava suvlarni sifat va miqdor tarkibi.

1-jadval

№	Jarayon nomi	Jihozlar soni	Vanna tarkibi%	Vanna hajmi m ³	Oqib o'tish vaqti (suv)	Tozalash turi
1	Qaynoq moysizlantirish	2	35-45	0,822	2-3 hafta	Baraban
2	Zararlantirish (travlana)	2	22-28	0,822	2-3 hafta	Baraban
3	Yuza aktivatsiyasi	1	0,1	0,63	Har kuni	Baraban
4	Fosfatlash	2	40-50	1,164	Oyda	Baraban
5	Yuvish	6		0,63	Har doimiy	Baraban

Oqova suvlar tarkibidagi iflosliklar fizik holati bo'yicha erigan, erimagan va kolloid ko'rinishida bo'ladi.

1. Oqova suvlar tarkibidagi erimaydigan moddalar qo'pol bir-biriga singimaydigan bo'lib, zarachalar qiymati 100-0,1 mk teng.
2. Kolloid moddalar (suvda quyuq eritma hosil qiladigan oqsil moddalar) zarrachalari 0,1 dan 0,001 (teng).
3. Erigan moddalar, molekulyar-dispersli (molekulyar mayda zarrachalar) zarrachalardan iborat bo'lib, qiymati 0,001 (dan kichik (xaqiqiy eritma)).

Shuningdek, oqova suvlar tarkibidagi suzib yuruvchi muallaq moddalar cho'kadigan va cho'kmaydigan bo'ladi. Cho'kadigan moddalarga oqova suvlarni yarim soat davomida tindirish natijasida hosil bo'ladigan cho'kma moddalar kiradi. Cho'kmaydigan moddalarga esa shu davr davomida cho'kmagan moddalar kiradi. Oqova suvlardagi moddalar konsentratsiyasi asosan oqova suvlar me'yoriga bog'liq bo'ladi, yani oqova suvlar me'yori qancha ko'p bo'lsa, ularning ifloslik konsentratsiyasi shuncha kam bo'ladi.

Hulosa. Shunday qilib, “MEXMASH” MChJ korxonasi hosil bo‘ladigan oqava suvlarni moysizlantirish uchun quyidagi davriy rejim bo‘yicha samarali texnologiya asosida amalga oshirish tavsiya etiladi: oqava suvlar oqimini kaltsiy gidrooksidi yordamida ishlov berish, so‘ng cho‘kindilarni olib tashlash va tozalangan suvda pH miqdorini korrektirovka qilishdan iborat.[4]

Hozirgi kunda dunyo miqiyosida sanoat rivojlanishi, dunyo axolisi sonining ortishi, iqlim o‘zgarishlari tufayli yuzaga kelayotgan global muammolar hamda dunyoda sanoatlashish va suv zaxiralarini bir tekis tarqalmagani, suv zaxiralari miqdorining cheklanganini inobatga olgan xolda nafaqat sanoat balki boshqa turdagi oqava suvlarni chuqur qayta ishlash juda muhim sanaladi. Shuningdek sug‘orish tizimlarini tomchilash mexanizmiga o‘tkazish boshqa turtdagi ishlab chiqarish jarayonlarida esa maksimal darajada suv aylanishining yopiq, intensiv sikliga o‘tkazish lozim. Sanoat oqava suvlarini tozalashda esa chiqayotgan chiqindi suvning tarkidan kelib chiqib tozlash usullarini tanlash maqsadga muvofiq bo‘ladi.[3]

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Oqava suvlarni tozalash texnologiyasi Toshkent “Musiqqa” nashriyoti 2010. – S.Turobjonov, T.Tursunov, X.Pulatov
2. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari “Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi” Toshkent. 2014– E.S.Buriyev, K.F.Yakubov
3. Sanoat chiqindilarini tozlash texnologiyasi asoslari “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti” Toshkent. 2011– M.N.musayev
4. Xabibullayevich, M. M. (2023). SANOAT CHIQINDI SUVLARNI QAYTA ISHLASH SISTEMASI. *Journal of new century innovations*, 38(2), 101-108.
5. Dadakhojhaev, A., Xamrakulov, M. A., Mirsaidov, M., & Abdulakimov, A. (2023). INCREASING IN FERTILITY, MELIORATIVE STATE OF SALINE SOILS DUE TO THE ORDER OF PRIORITY. SEEDING OF AGRICULTURAL CROPS. *Journal of new century innovations*, 38(2), 96-100.

6. Maxmudjon, M., Numonjonovna, D. M., & Abdumutal o'g'li, A. A. (2023). KALSIY VA AMMONIY NITRATLARNI ETANOL ISHTIROKIDA EKSTRAKTSIYALASHNI TADQIQ QILISH. *PEDAGOG*, 6(11), 230-236.
7. Xabibullayevich, M. M., Numonjonovna, D. M., & Abdumutal o'g'li, A. A. (2023). OHAKTOSH ASOSIDA KALSIY NITRAT ISHLAB CHIQRISH XOSSALARI VA TEXNOLOGIYASI. *PEDAGOG*, 6(11), 225-229.
8. Hamza O'G'Li, B. H., Xabibullaevich, M. M., Qarshiboevna, E. M., & O'G'Li, D. M. K. (2023). NEFT VA GAZNING KIMYOVIY TARKIBI. *Yosh mutaxassislar*, 1(03), 53-57.
9. Arifjanov, A., Juraev, S., Kosimov, T., Khaidarov, S., & Nodirov, J. (2022, June). Definitions of the bentonite filtration coefficient in the logon deposit in the fergana valley. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
10. Shodmanov, K. O., Nodirov, J. M., & Narzullayeva, G. N. (2020). Professional ta'lim muassasalari ukuvchilarida kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish. *NamDU. Ilmiy axborotnoma*.
11. Nodirov, J. M., & Shodmanov, Q. O. (2023). PROFESSIONAL TA'LIM MUASSASLARIDA TA'LIM-TARBIYA JARAYONINI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISHGA OID XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBALARINING QIYOSIY TAHLILI (YAPONIYA MISOLIDA). *Ekonomika i sositium*, (6-1 (109)), 313-321.
12. Nodirov, J. M., Xamrakulov, M. A., & Abdulakimov, A. A. (2023). PROFESSIONAL TA'LIM MUASSASALARIDA TA'LIM-TARBIYA JARAYONLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Journal of new century innovations*, 38(2), 113-117.
13. Nodirov, J. M. (2023). PROFESSIONAL TA'LIM MUASSASALARIDA TA'LIM-TARBIYA JARAYONLARINI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISHDA REFLEKSIV YONDASHUV. *Novosti obrazovaniya: issledovaniye v XXI veke*, 1(11), 894-900.

14. Muhammadali, R. A., Juraev, U. I. U., & Nurekeshev, S. S. O. (2021). Influence of seasonal mud of the Narin river for the coagulation process. ASIAN JOURNAL OF MULTIDIMENSIONAL RESEARCH, 10(5), 69-72.
15. Abdullayev Muhammadali Rustamjonovich, Jorayev Ulugbek Inomiddin Ogli. (2022). AHOLINI TOZA ICHIMLIK SUVI BILAN TAMINLASHDA SUV OLISH MANBAALARINING ORNI. Ta'lim fidoyilari, 6(7)107-110.
16. Дедабоева, М. Н. (2022, October). МИКРОЎФИТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ТАЛАБИ ВА КЎЛАМИ. In E Conference Zone (pp. 63-67).
17. Abdug'aniyeva, Z., Mamurov, B., & Dadaboyeva, M. (2023). BIOGOMUS VA BIOGOMUSDAN QISHLOQ XO'JALIGIDA FOYDALANISH. Молодые ученые, 1(5), 81-84.
18. Zokirov, M., Mamurov, B., & Dedaboyeva, M. (2023). KALIYLI O'G'ITLAR VA ULARNI QO'LLANILISHI. Молодые ученые, 1(7), 35-37.
19. Zokirov, M., Mamurov, B., & Dedaboyeva, M. (2023). SPIRT OLISHNING AN'ANAVIY VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 1(4 Part 2), 38-42.