



**SANOATLASHGAN HUDUDLARDAGI ATMOSFERA HOLATINI
NORMALLASHTIRISH MASALALARI
(NAVOIY VILOYATI MISOLIDA)**

Shamsidinova G. D. – NavDU dots.,
Maktabgacha va BT fakultet dekani
gulchikhra.shamsiddinova@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasidagi sanoatlashgan hudud hisoblangan Navoiy viloyatidagi kimyoviy korxonalarning faoliyati, ularda ishlab chiqariladigan turli kimyoviy moddalar: kislotalar, ishqorlar, tuzlar, mineral o'g'itlar, polimerlar, sintetik tolalar va boshqa mahsulot turlarining tabiatga va inson salomatligiga ta'siri, kimyo sanoatida ishlab chiqariladigan mahsulotlarni tayyorlash uchun foydalanadigan xom ashyolar, shuningdek, ishlab -chiqarish amaliyotidagi texnologik jarayonlarga e'tibor qaratilgandir.

Kalit so'zlar: Tog'-kon va metallurgiya sanoati, kislotalar, ishqorlar, tuzlar, mineral o'g'itlar, polimerlar, sintetik tolalar va boshqa mahsulot turlari ishlab chiqarish, "yanchish" tarmog'i, suv resurslarini tejash, atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik taraqqiyot, qonun ustuvorligi, davlat boshqaruvi, tashqi siyosat, jahon savdo tashkilotiga a'zolik.

Аннотация: В данной статье рассматривается деятельность химических предприятий Навоийской области – промышленно развитого региона Республики Узбекистан, влияние производимых там различных химических веществ: кислот, щелочей, солей, минеральных удобрений, полимеров, синтетических волокон и других видов продукции на природу и здоровье человека, сырье, используемое для приготовления продукции, выпускаемой в химической промышленности, а также технологические процессы в производственной практике.

Ключевые слова: Горно-металлургическая промышленность, производство кислот, щелочей, солей, минеральных удобрений, полимеров, синтетических волокон и других продуктов, «дробильная» промышленность, охрана водных ресурсов, охрана окружающей среды, экологическое развитие, верховенство права, государственное управление, внешняя политика, членство во Всемирной торговой организации.

Abstract: This article focuses on the activities of chemical enterprises in the Navoi region, an industrialized region of the Republic of Uzbekistan, the impact of various



chemicals produced there: acids, alkalis, salts, mineral fertilizers, polymers, synthetic fibers and other types of products on nature and human health, the raw materials used to prepare products produced in the chemical industry, as well as technological processes in production practice.

Keywords: Mining and metallurgical industry, production of acids, alkalis, salts, mineral fertilizers, polymers, synthetic fibers and other products, "crushing" industry, water resource conservation, environmental protection, ecological development, rule of law, public administration, foreign policy, membership in the World Trade Organization.

Kirish. Navoiy viloyati Markaziy Osiyo hududidagi eng sanoatlashgan hududlardan biri hisoblanib, viloyat 1958 yilda tashkil etilgan, hozirgi kunda 67 yillik tarixga ega. Navoiy viloyatining geografik o'рни foydali qazilmalarga boy bo'lganligi uchun, mazkur hududda tog'-kon va metallurgiya sanoati jadal rivojlangan. Mazkur hudud jiddiyroq o'rganilganda, Sarmishsoy darasidan qimmatbaho arxeologik topilmalar, Nurota tizmasining janubiy yonbag'iridagi g'orlardan esa qadimiy odamlarga tegishli turli xildagi rasmlar topilgan.

Navoiy viloyati sanoat ishlab chiqarishi, xususan kimyoviy korxonalar bilan Respublikada o'z o'rniga ega, eng yetakchi hududlardan biridir. Hududdagi sanoat korxonalarida turli xildagi kimyoviy moddalar ya'ni, kislotalar, ishqorlar, tuzlar, mineral o'g'itlar, polimerlar, sintetik tolalar va boshqa mahsulot turlari ishlab chiqariladi va bu mahsulotlarning barchasining ishlab chiqarish jarayonlari o'z o'rnida, atmosfera havosiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kimyo sanoati ishlab chiqaradigan mahsulotlari, foydalanadigan xom ashyosi, shuningdek, texnologik jarayonlariga qarab bir necha tarmoqlarqa bo'linadi.

Kimyo sanoatining o'ziga xos xususiyati shundaki, shu sohaga taalluqli korxonalar bir-birlariga uzviy bog'liq holda faoliyat yuritib, ularning ishlatadigan xom ashyolari ham ko'pincha mazkur korxonalar tomonidan ishlatiladi. Mazkur jarayonlarda xom ashyolardan kompleks foydalanish, yani bir korxona faoliyati natijasida hosil bo'lgan oraliq mahsulotlardan boshqa korxonalar foydalanishi mumkin bo'ladi. Kimyo sanoatining rivojlanishi bilan xalq iste'moli mollari ishlab chiqarish ham sezilarli darajada o'sib, bu o'z-o'zidan aholi turmush farovonligining yuksalishiga hamda atmosfera tarkibining o'zgarishlari, ya'ni tabiatdagi ekologik muammolarning kelib chiqishiga olib keladi. Quyida Navoiy viloyatida joylashgan sanoat korxonalar faoliyatidan tushunchalar berilgan.



Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Tabiatdagi mavjud ekologik muammolarni bartaraf qilish, har qanday rivojlangan mamlakatlarning kishilik jamiyatini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasi 1992 - yil 2-martda BMTning a'zoligiga qabul qilinib, uning qator dasturlari va maxsus tashkilotlari: BMT Rivojlanish Dasturi, YUNEP - atrof-muhit muhofazasi bo'yicha, YUNESKO - ta'lim, fan va madaniyat masalalari bo'yicha, YUNIDO - sanoat rivojlanishi hamda uning mintaqaviy komissiyalari bo'yicha, Xalqaro meteorologik tashkilot, Sog'liqni saqlash xalqaro tashkiloti, BMT - EIK - Evropa iqtisodiy komissiyasi, FAO - oziq-ovqat, qishloq xo'jaligi, yer, suv, o'simlik va hayvonlardan kompleks foydalanish, ularning unumdorligini oshirish muammolari bilan shug'ullanuvchi tashkilot, XSST - xalqaro sog'liqni saqlash tashkiloti, XMT- iqlimdagi umumsayyoraviy o'zgarishlar bilan shug'ullanadigan xalqaro meteorologik tashkilot, IMKO - dengiz va okeanlaridan foydalanishning ekologik jihatlari bilan shug'ullanuvchi davlatlararo maslahat tashkiloti, EKOSOS -BMTning ijtimoiy va iqtisodiy masalalar bilan shug'ullanuvchi kengashi hamda ESKATO - Tinch okeanning iqtisodiy va ijtimoiy komissiyalari tashkilotlariga a'zo bo'ldi va hozirgi vaqtda ular bilan hamkorlikda turli amaliy ishlar olib bormoqda. 1992 - yilda Rio-de Janeyroda o'tkazilgan BMTning "Atrof-muhit va rivojlanish masalasi"to'g'risidagi anjumani O'zbekiston uchun global ekologik barqarorlikka erishish yo'lidagi muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Dunyoda XVIII-XIX asrning buyuk biologlari ham biologiya fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shib, o'simlik va hayvonlarning yashashi, hayot tarzi va tarqalishini o'rgandilar. Mazkur davrda ekologiya fanlari ancha jadal rivojlangan, dunyoning turli burchaklarida turli olimlar tomonidan ekologik tadqiqotlar olib borilib, ularning barchasi tashqi organik olamning muvozanatini ushlab tutish uchun xizmat qiladi.

Ekologiyaga mustaqil fan sifatida XX asrning boshlarida vujudga kelib, uning rivojlanishiga usha davr olimlaridan Byuffon M., Lamark J.B., Anton van Levinguk, Rechard Bredli, Myobius, Ernest Gekkel, A.Gumboldt, K.F.Rule, N.A.Severtsov, Ch.Darvin, A.N.Beketov, G.F.Morozov, V.N.Sukachev, V.G.Ramenskiy, K.Raunkier, Ch.Elton, M.S.Gilyarov, N.S.Serebryakov, A.Tensli, G.Odum, Yu.Odum, B.A.Keller, V.V.Alexin, V.G.Ramenskiy, A.P.Shennikov, A.F.Middendorf va boshqalarning



fitotsenologiya sohasidagi ishlari umumiy biotsenologiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar.

Tadqiqot metodologiyasi. Navoiy viloyati hududidagi sanoat korxonalari o'zlaridan ma'lum miqdordagi chiqindilarni viloyatning atmosfera, gidrosfera va litosfera qatlamlariga chiqarib, hudud strukturasi o'zgarishlariga olib keladi. Ishlab-chiqarish korxonalaridagi chiqarilayotgan zaharli chiqindilar hududdagi ma'lum bir patogen kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Tahlil va natijalar. Navoiy kon-metallurgiya kombinati mamlakatdagi eng yirik sanoat korxonasi bo'lib, bu yerda oltin, uran, nodir metallar, qurilish va dastgohsozlik sanoati uchun zarur mahsulotlar, keng turdagi xalq iste'moli tovarlari ishlab chiqariladi. Kombinat O'zbekistondagi jami sanoat mahsulotining 10 foizini va byudjet daromadining 18 foizini ta'minlaydi.

Navoiy kon-metallurgiya kombinati xom-ashyo resurslarining hajmi bo'yicha jahondagi oltin ishlab chiqaruvchilar orasida uchinchi o'rinda turib, mazkur jarayonning o'zi kombinatning mamlakat iqtisodiyotida qanday o'rin egallaganligini ko'rsatib beradi. Navoiy kon-metallurgiya kombinati faoliyatini har tomonlama rivojlantirish maqsadida, mamlakatda uni 2026-yilgacha rivojlantirish dasturi izchil amalga oshirilib, 2017-2019-yillarda 1,2 milliard dollar mablag' evaziga 8 ta obyekt ishga tushirilgan. Natijada oxirgi uch yilda oltin ishlab chiqarish hajmi 2,5 foiz, kumush olish 37 foizga oshirildi. Kombinatni yanada rivojlantirish maqsadida 2026-yilga qadar korxonada ishlab chiqarish hajmini 94 tonnaga yetkazish, buning uchun 4 milliard dollarlik 40 ta loyihani amalga oshirish kerakligi ta'kidlandi. Jumladan, loyiha qiymati 525 million dollar bo'lgan yangi konni o'zlashtirish bo'yicha tegishli topshiriq va ko'rsatmalar berildi.





1-rasm. Navoiy kon-metallurgiya kombinatining umumiy ko'rinishi.

Kombinatning bugungi kundagi 3,7 ming tonna oltin zahirasi xalqaro standartlar asosida baholanib, korxona balansida aks ettirilishi zarurligi belgilandi. Navoiy kon-metallurgiya kombinati faoliyatini isloh qilish maqsadida mamlakatda bir qancha islohotlar amalga oshirilib, korxona faoliyati qayta ko'rib chiqilmoqda.



2-rasm. Ish jarayonidan lavha.

Hozirgi kunda Zafarobod markaziy ruda boshqarmasi 170000 ga maydonda uran olish ishlari olib borib, mazkur maydonlarni turli darajada yaroqsiz holatga keltirmoqda. Ikkinchi navbat uchun ajratilgan umumiy maydon 16 000 ga ni tashkil qiladi. Olib borilayotgan amaliy faoliyat natijasida yer osti tuzlari miqdori 10-50, ba'zi bir radioaktiv moddalar miqdori 10-20 barobar oshgan. Navoiyazot kombinati o'zining 570000m.kublik zaharli chigitlarini 50 ga maydonga ega bo'lgan suv havzalariga oqizib, uning asosini polimerlar 25%, rodonitlar 10%, qattiq aralashmalar, tarkibida seonit 50 mg/l, ammiak 150, sul'fat tuzlari 15000, mis 2500mg/l tashkil qiladi.



3- rasm. Kon-metallurgiya kombinati konlarida qazish jarayonlari.



«Qizilqumsement» aksiyadorlik jamiyati. «Qizilqumsement» aksiyadorlik jamiyati Navoi shahridan 7-8 km masofada janubi-g'arbda va Toshkent-Samarqand-Buxoro magistral' yo'ldan 3 km uzoqlikda joylashgan. Amaldagi uchta liniyaning tasdiqlangan loyiha quvvati yiliga 3 mln.80 ming tonna sement ishlab chiqarishni tashkil etadi. Hududning rel'efi – shimolga qarab pasayib, iqlimi reskin-kontinental, harorat -24 darajadan +47 darajagacha o'zgarib boradi. «Qizilqumsement» AJ quyidagi xom-ashyo bazasiga ega: ohak kar'eri sanoat maydonidan 7 km va slanetslar kar'eri esa zavoddan 3 km masofada joylashgan. Ohak va slanetslar kondan og'ir yukli avtoulavlarda parchalash bo'limlariga olib kelinib, yanchilgandan keyin ohak va slanetslar zavodga uzunligi 5,5 km bo'lgan magistral' tasma konveyeri orqali yetkaziladi.

Korxonada 1977-1978 yillarda 6,4/7 m diametrli pechkasi aylanib turadigan uzunligi 95 metr birinchi va ikkinchi texnologik liniyalar, 1989 yilda esa pechkasi aylanib turadigan diametri 4,5 m uzunligi 97,5 m bo'lgan reaktorli – dekarbonizatorli uchinchi texnologik liniya ishga tushirildi. Har bir aylanib turadigan pechkaning loyiha quvvati sutkasiga 3000 t klinker ishlab chiqarishni tashkil etib, xom-ashyo tarmog'i diametri 4,2 m sakkizta xom-ashyo tegirmoni va uzunligi 1.0 m havo o'tuvchi separatorlar bilan jihozlangan. "Yanchish" tarmog'i diametri 4,0 m va uzunligi 13,5 m bo'lgan oltita sement tegirmonlardan iborat.



4 -rasm. «Qizilqumsement» aksiyadorlik jamiyati.

«Navoiyazot» aksiyadorlik jamiyati. «Navoiyazot» 1964 yilda ishga tushirilib, korxonada qishloq xo'jaligi, neft-gaz tarmog'i, energetika va tog'-kon sanoati ehtiyoji uchun 70 turdan ziyod mahsulot ishlab chiqariladi. Texnologik uskuna hamda qurilmalar jismonan va ma'nan eskirayotganligi e'tiborga olinib, korxonada bosqichma-bosqich modernizatsiya ishlari amalga oshirilmoqda. Jamiyat hududida uchta yirik investitsion loyiha: polivinilxlorid



(PVX), kaustik soda va metanol, ammiak va karbamid hamda azot kislotasi ishlab chiqarish korxonalari qurilishi qizg'in davom etmoqda. Viloyatda bunyod etilgan mazkur korxonalarga zamonaviy, tejamkor texnologik uskunalar o'rnatilib, polivinilxlorid, kaustik soda va metanol ishlab chiqarish loyihasining umumiy qiymati 500 million AQSh dollaridan oshib, qurilish ishlarini Xitoyning «China CAMC Engineering CO. LTD» va «HQC (Shanghai)» kompaniyalari konsorsiumi hamda mahalliy mutaxassislar amalga oshirmoqda.



5 -rasm. «Navoiyazot» aksiyadorlik jamiyatining umumiy ko'rinishi.

Korxona foydalanishga topshirilgach, yiliga import o'rnini bosuvchi 100 ming tonna polivinilxlorid, 75 ming tonna kaustik soda, 300 ming tonna metanol tayyorlanib, 900dan ortiq yangi ish o'rinlari yaratiladi. Mahsulotning 50 foizdan ortig'ini eksport qilish ko'zda tutilib, bu yerda o'rnatiladigan zamonaviy uskunalarni boshqarish uchun mamlakatdagi oliy ta'lim muassasalarida injyener-texnolog, mexanik, energetik, iqtisodchi va dasturchilar tayyorlanyapti.

«Navoiyazot» aksiyadorlik jamiyatining mavjud energiya sarfi yuqori bo'lgan ammiak ishlab chiqarish 1-2 navbatlari ekspluatatsiyadan chiqarilib, ammiak va karbamid ishlab chiqarish bo'yicha umumiy qiymati 985 million AQSh dollaridan ziyod bo'lgan loyiha amalga oshirilmoqda. Qurilish ishlari yakunlangach, bu yerda yiliga 660 ming tonna ammiak, 577,5 ming tonna karbamid olish, ulardan tayyorlanadigan mineral o'g'itlar turini oshirish imkoniyati paydo bo'ladi. Mazkur tashkilot ishlab chiqarayotgan kimyoviy o'g'itlar Respublika qishloq xo'jaligini yanada yuksaltirish uchun asosiy manba bo'lib xizmat qiladi.

Navoiy elektrkimyo zavodi aksiyadorlik jamiyati - O'zbekistondagi eng yirik kimyo kombinatlaridan biri bo'lib, "O'zkimyosanoat" davlat-aksiyadorlik kompaniyasi tarkibida faoliyat ko'rsatadi. Mazkur korxona o'simliklarni himoya qilish kimyoviy vositalari



(gerbitsidlar, insektoakaritsidlar, zootsidlar, o'sishni boshqaruvchi moddalar), atsetilen qurumi, aktivlashtirilgan ko'mir, oddiy superfosfat, sirka kislotasi, A. V markali etilatsetat, metil-atsetat, suyuq shisha, xalq iste'mol mollari — osh tuzi, yodlangan osh tuzi va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradi va uning chiqindisi 7 mln. 800 000 m. kubni tashkil qiladi.

Korxona 1971-yil Navoiy kimyo kombinati tarkibidan Navoiy elektrkimyo kombinati sifatida ajralib, dastlab xlororganik moddalar ishlab chiqarishga mo'ljallangan. 1976-yildan o'simliklarni kimyoviy himoya qilish vositalarini ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan, 1980-yilda birinchi mahsulot — kotoroy gerbitsidi ishlab chiqarildi. 1996-yildan Navoiy "Elektrkimyozavodi" aksiyadorlik jamiyati — O'zbekiston-Panama qo'shma korxonasi hisoblanib, uning yer maydoni 125 ga maydonni egallagan, u yerdagi tuproq tarkibi o'ta murakkab organik birikmalardan iborat. Atrof muhitni toza saqlash va tabiiy yoqilg'i resurslarini tejash borasida so'nggi yillarda vodoroddan foydalanish muammosi yuzaga keldi. Vodorodning afzalligi shundaki, birinchidan zahirasi cheklanmagan sanoat miqyosida ishlab chiqarish tobora oshib bormoqda, ikkinchidan u universal yoqilg'i hisoblanib, elektr ishlab chiqarishda, avtotransport, aviatsiya, dengiz transportida suyuq, gaz holida ishlatish mumkin.

Navoiy shahar gidrometeorologiya boshqarmasiga qarashli atmosfera havosining monitoringini olib borish kuzatuv laboratoriyasi (LMZAV) tomonidan kuzatuv postlarida atmosfera havosidan namunalar olinib tahlil qilinganda, azot oksidlarining miqdori 0,09 mg/m³ ni tashkil etib (me'yor-0.04 mg/m³), belgilangan me'yorlardan 2,25 barobar, ammiak miqdori esa 0,08 mg/m³ (me'yor-0,04 mg/m³) 2 barobar yuqoriligi qayd etilgan. Boshqarma mutaxassislarining ta'kidlashicha, bu kabi salbiy holat kelib chiqishiga havo harorati keskin ko'tarilib ketishi, shamol tezligining pastligi sababli zararli gazlarni tarqalishi qiyinlashishi sabab bo'lmoqda.

Texnikaviy taraqqiyot davrida atmosfera havosining ifloslanishi Navoiy viloyati hududlarida ayniqsa sezilarli darajada ortganligi hech kimga sir emas. Birgina atmosfera havosining yuqori darajada ifloslanganlik holati quyidagicha: Ikki yuz mingga yaqin aholisi bo'lgan Navoiy shahridagi sanoat korxonalari havoni ifloslantiruvchi ko'plab moddalar ishlab chiqaradi. Ishlab chiqarishning texnologik jarayonlarida har yili 637,6 ming tonna zararli moddalar hosil bo'lib, shundan 97,2% i ushlab qolinadi. Atmosferaga tashlanadigan



zararli moddalar miqdori 51,7 ming tonnani, tozalash uskunalarining ishlash samaradorligi esa 92,9% ni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkich o'tgan yillardagiga nisbatan 1,9 % ga oshib, tashlanadigan zararli moddalarning asosiy miqdori (94%) yirik sanoat korxonalariga to'g'ri keladi. Navoiy issiqlik elektr stansiyasi korxonalarida gaz yoqishda hosil bo'ladigan azot oksidlarini tozalash inshootlarini loyilash ko'zda tutilgan, ammo ushbu moddalarning me'yoridan yuqoriligi saqlanib qolmoqda. Viloyatda sanoat va maishiy chiqindilarning yillik hajmi 2,5 million tonnadan oshiq bo'lib, 43,5 million tonna chiqindilar to'planib qolgan. Shundan yiliga 62 ming sanoat chiqindisi, 46 ming tonna maishiy chiqindilar qayta ishlanmoqda. Viloyatda 24,7 ming gektar yerning ustki qatlam strukturasi buzilgan bo'lib, shundan 5,7 ming gektar yer rekultivatsiyani talab qiladi. Hozirgacha 2,1 ming gektar (37%) yer rekultivatsiya qilingan.

Korxona Respublikadagi o'simliklarni himoya qiluvchi kimyoviy vositalarni tayyorlovchi yagona korxona bo'lib, uning faoliyati O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligining kimyoviy vositalarga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan. 1996-yil dekabr oyida Fransiyaning "Speyshim" firmasi bilan hamkorlikda yillik quvvati 10 ming t bo'lgan fozalon ishlab chiqarish liniyasi ishga tushirildi, mevali ekinlardagi o'simlik biti, kana, kolorado ko'ng'izi va boshqa zararkunandalarni yo'qotishda qo'llaniladigan fozalon insek-toakaridsidini ishlab chiqarish yo'lga qo'yiddi.

Xulosalar.

- 1.Navoiy viloyati sanoat ishlab chiqarishi, xususan kimyoviy korxonalari bilan Respublikada o'z o'rniga ega bo'lib, hududdagi sanoat korxonalarida turli kimyoviy moddalar ya'ni, kislotalar, ishqorlar, tuzlar, mineral o'g'itlar, polimerlar, sintetik tolalar va boshqa mahsulot turlari ishlab chiqariladi va bularning barchasi atmosfera havosiga ta'sir qiladi.
2. Kimyo sanoatining o'ziga xos xususiyati shundaki, shu sohaga taalluqli korxonalar bir-birlariga uzviy bog'liq holda faoliyat yuritib, bir korxona faoliyati natijasida hosil bo'lgan oraliq mahsulotlardan boshqa korxonalar foydalanishi mumkin bo'ladi.
- 3 Kimyo sanoatining rivojlanishi bilan xalq iste'moli mollari ishlab chiqarish ham sezilarli darajada o'sib, bu o'z-o'zidan aholi turmush farovonligining yuksalishiga hamda atmosfera tarkibining yomonlashishiga olib keladi.



4. Sanoat chiqindilarini qayta ishlashning ekologik xavfsizlikka ta'siri katta ahamiyatga ega bo'lib, chiqindilarni qayta ishlash nafaqat atrof-muhitni himoya qilish, balki resurslarni tejash va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

5. Sanoat chiqindilarini qayta ishlashda ilmiy izlanishlar va texnologik innovatsiyalarni rivojlantirib, yangi texnologiyalarni ishlab chiqish, ulardan samarali foydalanish chiqindilarni qayta ishlash jarayonlarini yanada ekologik toza va samarali qilish imkoniyatini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bai R.(2018). Plastic Waste Recycling and its Environmental Impact. Environmental Science & Technology, 52(4), 1234-1245.
2. Elhaddad, M. (2017). Biological Treatment of Organic Waste: A Sustainable Approach. Waste Management, 58, 112-120.
3. Ma Y.et al. (2019). Innovative Recycling Technologies for Industrial Waste. Journal of Environmental Engineering, 45(1), 65-77.
4. O'Brien L. (2015). Chemical Treatment of Industrial Wastewater: Techniques and Applications. Environmental Chemistry, 33(2), 98-110.
5. Sultonov, T., & To'xtayev, M. (2016). Sanoat chiqindilarini qayta ishlashning biologik usullari. Tabiat va ekologiya, 12(4), 45-60.
6. Raxmatov, U., & Ismailov, S. (2018). Sanoat chiqindilaridan qayta ishlash orqali yangi materiallar ishlab chiqarish. Sanoat va texnologiyalar, 7(3), 85-98.
7. Zhang X. (2016). Separation Technologies for Industrial Waste: A Review. Journal of Industrial Waste Management, 39(3), 244-256.
8. BMT Asosiy omillar.Toshkent,2001 yil.
9. BMT Yevropa iqtisodiyoti komissiyasining barqaror rivojlanish uchun ta'lim bo'yicha strategiyasi.-T., 2007.
10. Shamsidinova G.D. Barqaror taraqqiyot ta'limi, darslik, T. 2023 yil, 365 b.
11. Internet materiallari.