

**KIMYONING BUGUNGI KUNDAGI DOLZARB MUAMMOLARI****Elomonova Nozima G‘ulom qizi**

Termiz davlat universiteti talabasi

E-mail: [nozimaelonova@gmail.com](mailto:nozimaelonova@gmail.com)

**ANNOTATSIYA:** Mazkur maqolada kimyo fanining bugungi kundagi dolzarb muammolari, jumladan ekologik ifloslanish, tabiiy resurslarning kamayib borishi, yashil kimyo tamoyillarini joriy etish hamda innovatsion texnologiyalarning rivojlanishi bilan bog‘liq masalalar atroflicha tahlil qilinadi. Ayniqsa, sanoat korxonalaridan ajralib chiqayotgan zararli moddalar, atmosfera, suv va tuproqning ifloslanish darajasi hamda ularning biosferaga salbiy ta‘siri masalalariga alohida e‘tibor qaratiladi. Shuningdek, kimyo sanoatining atrof-muhitga ko‘rsatayotgan ta‘siri, ekologik muvozanatning buzilishi va inson salomatligiga xavf tug‘diruvchi omillar ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Ushbu muammolarni kamaytirish maqsadida chiqindilarni qayta ishlash, ekologik xavfsiz texnologiyalarni keng joriy etish, resurslardan oqilona foydalanish hamda energiya tejamkor usullarni qo‘llash zarurligi ko‘rsatib o‘tiladi.

**ANNOTATION:** This article provides an extended analysis of current pressing issues in the field of chemistry, including environmental pollution, depletion of natural resources, implementation of green chemistry principles, and the development of innovative technologies. Particular attention is given to the negative impact of industrial emissions and chemical waste on the atmosphere, water, and soil, as well as their harmful effects on the biosphere and human health. The study also examines the influence of the chemical industry on ecological balance and highlights major environmental risks associated with chemical production. In addition, various approaches to reducing these impacts are discussed, such as waste recycling, the adoption of environmentally friendly and energy-efficient technologies, and the rational use of natural resources.

**АННОТАЦИЯ:** В данной статье рассматриваются актуальные проблемы современной химии, включая загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, внедрение принципов «зеленой химии» и развитие инновационных технологий. Особое внимание уделяется негативному воздействию промышленных выбросов и химических отходов

на атмосферу, воду и почву, а также их влиянию на биосферу и здоровье человека. Анализируется влияние химической промышленности на экологическое равновесие и выявляются основные экологические риски, связанные с производственными процессами. Рассматриваются пути снижения негативного воздействия, включая переработку отходов, внедрение экологически безопасных и энергоэффективных технологий, а также рациональное использование природных ресурсов.

**KALIT SO‘ZLAR:** kimyo, ekologik muammolar, yashil kimyo, resurslar tanqisligi, kimyo sanoati, innovatsiya, barqaror rivojlanish, atrof-muhit muhofazasi, qayta tiklanuvchi energiya, chiqindilarni qayta ishlash, ekologik xavfsizlik, sanoat chiqindilari, global isish, iqlim o‘zgarishi,

**KEYWORDS:** chemistry, environmental issues, green chemistry, resource depletion, chemical industry, innovation, sustainable development, environmental protection, renewable energy, waste recycling, ecological safety, industrial waste, global warming, climate change, biodegradation,

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** химия, экологические проблемы, зеленая химия, истощение ресурсов, химическая промышленность, инновации, устойчивое развитие, охрана окружающей среды, возобновляемая энергия, переработка отходов, экологическая безопасность, промышленные отходы, глобальное потепление, изменение климата, биодegradация,

## **KIRISH**

Kimyo fani insoniyat taraqqiyotida beqiyos ahamiyatga ega bo‘lib, u moddalar tarkibi, tuzilishi, xossalari va ularning o‘zgarish qonuniyatlarini o‘rganadi. Ushbu fan qadim zamonlardan boshlab inson hayotining ajralmas qismi bo‘lib kelgan va bugungi kunda ham ilmiy-texnik taraqqiyotning asosiy drayverlaridan biri hisoblanadi. Kimyo yutuqlari tufayli yangi materiallar, yuqori samarali dori vositalari, zamonaviy yoqilg‘i turlari hamda innovatsion texnologiyalar yaratilmoqda.

Hozirgi davrda kimyo sanoati global iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri sifatida shakllangan. U sanoat ishlab chiqarishining deyarli barcha yo‘nalishlari bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirish, tibbiyotda kasalliklarni davolash va oldini olish, energetikada samarali yoqilg‘i manbalarini yaratish kabi muhim vazifalarni bajaradi. Shuningdek, kimyo zamonaviy ekologik muammolarni hal etishda ham muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Shu bilan birga, ilm-fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi global miqyosdagi yangi muammolarni ham yuzaga keltirmoqda. Atrof-muhitning ifloslanishi, havoning zaharlanishi, suv resurslarining kamayishi, tuproq degradatsiyasi, iqlim o'zgarishi va biologik xilma-xillikning qisqarishi bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan hisoblanadi. Bu muammolar ko'p jihatdan kimyo sanoati faoliyati bilan bog'liq bo'lib, ularning salbiy oqibatlari inson salomatligi va tabiat muvozanatiga jiddiy xavf tug'dirmoqda.

Ayniqsa, tabiiy resurslarning cheklanganligi masalasi alohida e'tibor talab qiladi. Neft, gaz va boshqa foydali qazilmalar zaxiralarining kamayib borishi insoniyatni yangi, muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini izlashga majbur qilmoqda. Bu jarayonda kimyo fanining o'rni beqiyos bo'lib, u ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyalarni ishlab chiqishda muhim rol o'ynaydi.

Bugungi kunda zamonaviy kimyo oldida turgan asosiy vazifalardan biri — barqaror rivojlanishni ta'minlashdir.

### **ASOSIY QISM**

Bugungi kunda kimyo sanoati jahon iqtisodiyotining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Plastmassa, mineral o'g'itlar, dori vositalari, yoqilg'i, qurilish materiallari va boshqa ko'plab mahsulotlar aynan kimyo sanoati orqali ishlab chiqariladi. Ushbu tarmoq sanoat ishlab chiqarishining deyarli barcha sohalari bilan chambarchas bog'liq bo'lib, iqtisodiy rivojlanishning muhim omili sifatida namoyon bo'ladi. Kimyo sanoatining eng dolzarb muammolaridan biri — atrof-muhitning ifloslanishidir. Zavod va fabrikalardan ajralib chiqayotgan zaharli gazlar atmosfera havosini ifloslantirib, inson salomatligiga zarar yetkazadi. Masalan, karbonat angidrid, azot oksidlari va oltingugurt birikmalari havoning sifatini yomonlashtirib, iqlim o'zgarishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Shuningdek, sanoat oqava suvlari tarkibidagi zararli kimyoviy moddalar daryolar, ko'llar va yer osti suvlari sifatining pasayishiga olib keladi. Bu esa ichimlik suvi tanqisligini kuchaytiradi hamda suv ekotizimlarining buzilishiga sabab bo'ladi.

Plastik chiqindilar muammosi esa bugungi kunda global ekologik inqiroz darajasiga yetgan. Har yili millionlab tonna plastik chiqindilar tabiatga tashlanadi. Tabiiy resurslar — neft, gaz, ko'mir va boshqa foydali qazilmalar — cheklangan va qayta tiklanmaydigan manbalar hisoblanadi. Ularning haddan tashqari ekspluatatsiyasi nafaqat iqtisodiy muammolarni, balki ekologik muvozanatning buzilishini ham keltirib chiqaradi.

Energiya resurslariga bo'lgan talabning ortib borishi ularni tejash va samarali foydalanishni talab etadi. Shu sababli qayta tiklanuvchi energiya manbalarini

rivojlantirish muhim strategik yoʻnalish hisoblanadi. Quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergiya va bioyoqilgʻilar nafaqat ekologik toza, balki uzoq muddatli istiqbolda iqtisodiy jihatdan ham foydalidir. “Yashil kimyo” zamonaviy kimyoning eng istiqbolli va dolzarb yoʻnalishlaridan biridir. Ushbu konsepsiya kimyoviy mahsulotlar va jarayonlarni ishlab chiqishda atrof-muhitga zarar yetkazishni minimallashtirishga qaratilgan.

Yashil kimyo quyidagi asosiy tamoyillarga asoslanadi  
zararli va toksik moddalarni kamaytirish yoki butunlay yoʻq qilish energiya tejamkor texnologiyalarni qoʻllash  
qayta tiklanuvchi xom ashyolardan foydalanish  
chiqindisiz yoki kam chiqindili ishlab chiqarishni tashkil etish  
xavfsiz kimyoviy mahsulotlar yaratish

Mazkur yoʻnalish nafaqat ekologik muammolarni kamaytirishga xizmat qiladi, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirishga ham yordam beradi.

Kimyo sanoatining barqaror rivojlanishida innovatsion texnologiyalar muhim rol oʻynaydi. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar asosida yangi katalizatorlar, nanomateriallar va ekologik xavfsiz texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Nanotexnologiyalar yordamida yuqori samaradorlikka ega materiallar yaratish imkoniyati kengaymoqda. Bundan tashqari, “aqli materiallar” ishlab chiqish ham muhim yoʻnalishlardan biridir.

### **Chiqindilarni boshqarish va qayta ishlash**

Kimyo sanoatining yana bir muhim vazifasi — chiqindilarni samarali boshqarishdir. Chiqindilarni qayta ishlash orqali nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki qoʻshimcha iqtisodiy foyda olish ham mumkin.

Masalan, plastik chiqindilarni qayta ishlash orqali yangi mahsulotlar ishlab chiqarish, metall chiqindilarni qayta eritish, organik chiqindilardan bioyoqilgʻi olish kabi texnologiyalar keng joriy etilmoqda.

### **MUAMMO VA TAHLILI**

Kimyo bilan bogʻliq muammolarni chuqur tahlil qilish shuni koʻrsatadiki, ularning asosiy sabablari tizimli, texnologik va boshqaruv xarakteriga ega boʻlib, bir-biri bilan uzviy bogʻliqdir.

### **Birinchi — eskirgan texnologiyalar muammosi**

Koʻplab sanoat korxonalarida hali ham eskirgan va samarasiz texnologiyalar qoʻllanilmoqda. Bunday texnologiyalar yuqori energiya sarfi bilan birga, koʻp miqdorda zararli chiqindilar hosil boʻlishiga olib keladi. Natijada ishlab chiqarish samaradorligi pasayadi va atrof-muhitga tushadigan yuk ortadi.

Rivojlangan davlatlar bilan solishtirganda, ayrim ishlab chiqarish tizimlarida avtomatlashtirish va raqamli boshqaruv yetarli darajada rivojlanmagan.

**Ikkinchidan — chiqindilarni boshqarish tizimining zaifligi**

Chiqindilarni qayta ishlash tizimi ko‘plab hududlarda hali to‘liq shakllanmagan. Sanoat va maishiy chiqindilarning katta qismi qayta ishlanmasdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri poligonlarga yoki tabiatga tashlanmoqda.

Bu holat tuproq, suv va havo ifloslanishining kuchayishiga olib keladi. Ayniqsa, xavfli kimyoviy chiqindilarni to‘g‘ri utilizatsiya qilmaslik ekologik xavfsizlik uchun jiddiy tahdid hisoblanadi.

**Uchinchidan — ekologik nazorat va qonunchilik muammolari**

Ekologik standartlar mavjud bo‘lsa-da, ularning amalda bajarilishi har doim ham yetarli darajada emas. Ba‘zi sanoat korxonalarida chiqindilarni me‘yordan ortiq chiqarish holatlari uchraydi. Nazorat tizimining sustligi, monitoring texnologiyalarining yetarli darajada rivojlanmaganligi va jazolash mexanizmlarining zaifligi ekologik muammolarni chuqurlashtirmoqda.

**To‘rtinchidan — ilm-fan va innovatsiyalar yetishmasligi**

Kimyo sanoatining barqaror rivojlanishi ilmiy tadqiqotlar va innovatsion yondashuvlarga bevosita bog‘liq. Biroq ko‘plab holatlarda ilmiy izlanishlar uchun ajratiladigan mablag‘lar yetarli emas yoki samarali yo‘naltirilmaydi.

Natijada yangi ekologik xavfsiz texnologiyalar, energiya tejamkor usullar va ilg‘or materiallarni yaratish jarayoni sekinlashadi.

**Beshinchidan — ekologik madaniyatning pastligi**

Aholi va ba‘zi ishlab chiqaruvchilar orasida ekologik madaniyat yetarli darajada shakllanmagan. Chiqindilarni saralash, resurslarni tejash va tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar hali ham yetarli emas.

**Umumiy tahlil**

Yuqoridagi omillar shuni ko‘rsatadiki, kimyo sohasidagi muammolar birgina sabab bilan emas, balki kompleks tizimdagi kamchiliklar natijasida yuzaga kelmoqda. Texnologik modernizatsiya, ekologik nazoratni kuchaytirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ekologik madaniyatni oshirish birgalikda amalga oshirilgandagina ushbu muammolarni samarali bartaraf etish mumkin bo‘ladi.

**YECHIM VA TAKLIFLAR**

Mavjud muammolarni samarali hal etish uchun kompleks va tizimli yondashuv zarur. Kimyo sanoatining ekologik xavfsizligini ta‘minlash, resurslardan oqilona foydalanish hamda innovatsion rivojlanishni qo‘llab-quvvatlash eng muhim yo‘nalishlardan hisoblanadi. Avvalo, zamonaviy va ekologik toza texnologiyalarni keng joriy etish

muhim ahamiyatga ega. Bu ishlab chiqarish jarayonlarida energiya sarfini kamaytirish, zararli chiqindilar miqdorini minimallashtirish va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari hamda sun'iy intellektdan foydalanish sanoat jarayonlarini yanada ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali qiladi.

Ikkinchidan, chiqindilarni qayta ishlash sanoatini rivojlantirish zarur. Aylanma iqtisodiyot modelini keng joriy etish orqali chiqindilarni ikkilamchi xom ashyo sifatida qayta ishlash mumkin. Bu nafaqat atrof-muhitni muhofaza qiladi, balki yangi ish o'rinlari yaratish va iqtisodiy foyda olish imkonini ham beradi.

Uchinchidan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanish dolzarb masaladir. Quyosh, shamol, gidro va bioenergiya kabi manbalar an'anaviy yoqilg'ilarga bo'lgan qaramlikni kamaytiradi va ekologik yukni sezilarli darajada pasaytiradi. Shu bilan birga, vodorod energetikasi kabi yangi yo'nalishlar ham istiqbolli hisoblanadi.

To'rtinchidan, ilmiy tadqiqotlarga investitsiyalarni oshirish zarur. Kimyo sohasida yangi materiallar, ekologik xavfsiz reagentlar va energiya tejamkor texnologiyalarni yaratish uchun ilm-fanni rivojlantirish muhimdir. Universitetlar, ilmiy markazlar va sanoat korxonalarini o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish innovatsiyalarni tezlashtiradi.

Beshinchidan, xalqaro tajribani o'rganish va hamkorlikni kuchaytirish global muammolarni hal etishda muhim rol o'ynaydi. Rivojlangan davlatlarning "yashil kimyo" va ekologik siyosatdagi yutuqlarini o'rganish hamda ularni mahalliy sharoitga moslashtirish samarali natija beradi.

Oltinchidan, ekologik ta'lim va madaniyatni rivojlantirish juda muhim. Aholi orasida ekologik ongni oshirish, chiqindilarni saralash madaniyatini shakllantirish va tabiatga ehtiyotkorona munosabatni kuchaytirish uzoq muddatli ijobiy natijalar beradi. Ekologik loyihalarni qo'llab-quvvatlash, imtiyozlar yaratish va investitsiyalarni jalb etish orqali barqaror rivojlanishga erishish mumkin.

## **XULOSA**

Xulosa qilib aytganda, kimyo fanining rivojlanishi insoniyat taraqqiyotida katta imkoniyatlar yaratmoqda. U sanoat, tibbiyot, energetika va qishloq xo'jaligi kabi muhim sohalarning rivojlanishiga xizmat qiladi. Biroq ushbu rivojlanish bilan bir

qatorida ekologik muammolar, resurslar tanqisligi va sanoat chiqindilarining ortishi kabi jiddiy global muammolar ham yuzaga kelmoqda. Bugungi kunda ushbu muammolarni hal etish faqat bitta yoʻnalish bilan cheklanib qolmasdan, balki kompleks yondashuvni talab etadi. Yaʼni, texnologik modernizatsiya, ilmiy innovatsiyalar, iqtisodiy islohotlar va ekologik madaniyatning rivojlanishi birgalikda amalga oshirilishi zarur. Ayniqsa, “yashil kimyo” tamoyillarini keng joriy etish kelajak taraqqiyotining asosiy yoʻnalishlaridan biri boʻlib xizmat qiladi. Bu nafaqat atrof-muhitni muhofaza qiladi, balki resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy barqarorlikni taʼminlashga ham yordam beradi. Shu bilan birga, ilm-fan, davlat, xususiy sektor va jamiyat oʻrtasidagi hamkorlik kuchaysa, global ekologik muammolarni samarali hal etish imkoniyati yanada ortadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Karimov I.A. **Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi asoslari.** – Toshkent: Oʻqituvchi, 2019.
2. Xoliqov X.X. **Umumiy kimyo.** – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
3. Rasulov A.R. **Kimyo sanoati va ekologik xavfsizlik.** – Toshkent: Iqtisodiyot, 2021.
4. Abdurahmonov T.A. **Atrof-muhitni muhofaza qilish texnologiyalari.** – Toshkent: Innovatsiya, 2022.
5. Yusupov B.S. **Yashil kimyo asoslari va istiqbollari.** – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2023.
6. Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim oʻzgarishi vazirligi. **Ekologik hisobot.** – Toshkent, 2022.
7. Qodirov N.Q. **Barqaror rivojlanish va resurslardan oqilona foydalanish.** – Toshkent: Fan, 2021.