



MUQOBIL ENERGIYA MANBAALARI VA ULARNING EKOLOGIYAGA TA'SIRINING DOLZARB MASALALARI

To'xtayev G'aybulla Mangliyevich

O'zMU qoshidagi S.H.Sirojiddinov nomidagi akademik litsey
fizika fani o'qituvchisi

Sodiq Doniyorov Holiqovich

O'zMU qoshidagi S.H.Sirojiddinov nomidagi akademik litsey
kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Taraqqiyotni harakatlantiruvchi kuch – bu energiya manbaalaridir. Insoniyatning so'nggi bir yarim asrdagi taraqqiyoti energiya manbaalariga tayangan holda qurildi. Taraqqiyot bilan bir qatorda energiya manbaalaridan oqilona foydalanmaslik natijasida insoniyat oldida juda ko'plab hal qilinishi lozim bo'lgan muammolar vujudga keldi. Bu muammolar insoniyat va ekologiya o'rtasida munosabatning muvozanatini buzdi.

Kalit so'zlar: taraqqiyot, azon qatlami, tuproq eroziyasi, nikel, ammiak, azot kislotasi, AES, IES, azot oksidi, karbonvodorod, turbo motor, gibrid motor, elektromobil.

Аннотация. Движущей силой развития являются источники энергии. Развитие человечества в последние полтора века основывалось на источниках энергии. Наряду с развитием, в результате нерационального использования энергоресурсов, перед человечеством встало множество проблем, требующих решения. Эти проблемы нарушают баланс отношений между человечеством и экологией.

Ключевые слова: прогресс, озоновый слой, эрозия почвы, никель, аммиак, азотная кислота, АЭС, КЭС, закись азота, углеводород, турбомотор, гибридный мотор, электромобиль

Annotation. Energy sources are the driving force behind development. The development of mankind in the last century and a half was based on energy sources. Along with development, as a result of the irrational use of energy resources, mankind has faced many problems that need to be addressed. These problems upset the balance of relations between humanity and ecology.

Keywords: progress, ozone layer, soil erosion, nickel, ammonia, nitric acid, nuclear power plant, IES, nitrous oxide, hydrocarbon, turbo engine, hybrid engine, electric car.

Ilmiy texnika taraqqiyoti va insoniyatning ishlab chiqarish faoliyati odamlarga ko'p qulayliklar yaratadi – issiq uylar, jihozlar, kiyim kechaklar, oziq – ovqatlar, transport vositalari va h.k. Lekin shu bilan birgalikda bu faoliyatlar natijasida yaratilayotgan chiqindilar atrof muhitni, yerni, suvlarni, havoni ifloslantirmoqda. Shuning uchun atrof muhitni qo'riqlash va uni saqlash katta ahamiyatga ega.

Tabiatdagi muvozanat insoniyatning mehnat faoliyati orqali buzilib bormoqda. Bu esa insoniyatni sog'ligiga, hayotiga va kelajakdagi faoliyatiga katta xavf tug'dirmoqda. Sayyoramizda ko'plab muammolar kelib chiqmoqda masalan: chuchuk suv muammosi, suv muhiti va uning ifloslanishi, havo muhitining ifloslanishi, azon qatlamining (O_3) siyraklashishi, litosferadagi o'zgarishlar, tuproqlarning ifloslanishi, tuproq eroziyasi, pestisidlardan foydalanish muammosi, tirik tabiatdagi o'simlik va hayvon turlari sonining qisqarish muammosi, radioaktiv ifloslanish, aholi sonining va ular ehtiyojining ortib borishi.

Kimyo sanoatida, turmushda va xalq xo'jaligida suv juda katta ahamiyatga ega. Kimyo sanoatida suv xom – ashyo va reagent, isituvchi va sovituvchi, erituvchi, katalizator, xom – ashyoni texnologik jarayonga tayyorlab beruvchi sifatida qo'llaniladi.

Kimyo sanoati suvni eng ko'p sarflaydi, shuning uchun korxonalarni suv manbaiga yaqin joylashtiriladi. Ishlab chiqarilgan mahsulotning bitta birligiga sarflangan suv miqdorini suv sarflash koeffitsienti deb ataladi. Masalan, nikelda u $400 \text{ m}^3/\text{t}$, viskoza tolasida – $2500 \text{ m}^3/\text{t}$, ammiakda – $1500 \text{ m}^3/\text{t}$, azot kislotasida – $100 \text{ m}^3/\text{t}$ ga teng.

Kapron tolasini ishlab chiqaradigan korxona aholisi 120 ming kishi bo'lgan shahar suvini sarflaydi. Yirik elektroximkombinatlar 800 ming aholiga yetadigan suvni sarflashadi. Yirik shaharlarda bir kunda bir kishi 500 - 600 litr suv sarflaydi.

Suv yer yuzasini 70% qoplagan, uning umumiy hajmi 1345 mln m^3 , chuchuk suv uning 2% i ga teng xolos. Hozirda uning 14 – 17% i ishlatilib, iflos holda daryolarga qayta tushmoqda, uning iste'moli esa, har 10 – 12 yilda ikki barobar ko'paymoqda. Bu toza chuchuk suv defitsitiga sabab bo'lmoqda. Hozirning o'zida yer aholisining 1/3 qismi ichimlik suvi tanqisligiga uchradi.

1980 yil boshlarida bunday holat Afrika, Avstraliya, Italiya, Ispaniya, Meksika, Nil, Sirdaryo, Amudaryo va boshqa daryolarda kuzatilgan. Daryolarning sanoat va maishiy moddalar bilan zaharlanishi o'sib bormoqda. Sanoat yiliga 160 mln m^3 sanoat oqova suvlarini daryolarga tashlaydi. Bu ko'rsatkich daryolarning umumiy suv miqdorining 10 % ni, ba'zi rivojlangan mamlakatlarda 30 % ni tashkil etadi. Daryolardagi toza suvlarda yildan – yilga har xil erigan moddalar, zararli kimyoviy moddalar va bakteriyalarning miqdori ortib bormoqda.

Tabiiy suv manbalarining hozirgi paytda ifloslanishi asosan iflos oqovalar hisobiga bo'lmoqda.

Ma'lum bo'lishicha hozirgi paytda bir kecha kunduzda dunyo miqiyosida faqat sanoat korxonalari hisobiga 100 mln m³ dan ortiq miqdorda iflos oqova suvlar hosil bo'larkan. Ta'kidlash joizki iflos oqova suvlar ko'proq quyidagi ishlab chiqarish sohalariida sodir bo'ladi:

- tabiiy ma'danlarni qayta ishlaydigan tog' – kon sanoati, metallurgiya va ba'zi mashinasozlik korxonalarida;
- energiya (AES, IES, qozonxona va boshqalar) shahobchalarida;
- sellyuloza va qog'oz ishlab chiqarish korxonalarida;
- kimyo, neft – kimyosi va dori darmon ishlab chiqarish korxonalarida;
- oziq – ovqat va biotexnologiya mahsulotlarini ishlab chiqaradigan korxonalarda
- qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish va dehqonchilikda;
- kommunal xo'jalik, maishiy xizmat ko'rsatish sohalari va xonadonlarda hosil bo'ladigan oqova suvlar va boshqalar.

Ma'lum bo'lgan 7 mln. kimyoviy birikmalardan bugun 600 mingi amalda qo'llanilmoqda: ularning 50 mingi inson salomatligiga zarar keltiradi, 16 mingi zaharli. Energiya ishlab chiqarish har 10 yilda ikki barobar oshmoqda, mahsulot ishlab chiqarish esa har 12 yilda ikki barobar o'smoqda.

Havoni iflos qiladigan gazlar bu uglerod oksidi, oltingugurt oksidi, azot oksidi, uglevodorodlar va sanoat changi. Atmosferani asosiy zaharlaydigan bu transport vositalari (70%), sanoat va issiqlik elektrostansiyalari. Yer atmosferasiga har yili 250 mln tonna chang, 200 mln tonna uglerod oksidi, 150 mln tonna oltingugurt oksidi, 50 mln tonna azot oksidi, 50 mln tonna uglevodorod va 20 mln tonna uglerod dioksidi tashlanadi. Chiqindi gazlari 200 dan ortiq zaharli moddalardan iboratdir.

Okean yuzasining 20% i neft va uning mahsulotlari bilan qoplangan. Yiliga okeanga 12 – 15 mln tonna neft to'kiladi, 5 milliard tonna ko'mir yoqiladi, 3,2 milliard tonna neft yoqiladi. Yer yuzasida energiya ishlab chiqaradigan korxonalarning quvvati 10¹³ Wt ga ega, quyosh energiyasini quvvati 10¹⁷ Wt (yer yuziga yetib keladigan quvvati).

O'tkazilgan hisob – kitoblarga ko'ra, shu narsa ham aniqlanganki. 1 ta yengil avtomashina 1 yilda 2 tonna miqdorda benzin sarf etadi. Buning uchun havo muhitidan 30 tonna O₂ olib ishlatib, uning o'rniga har xil qizigan holdagi gaz moddalarni, ya'ni 60 kg CO, 50 kg CH₄ va boshqa karbonvodorodlar, 30 kg N_xO_y, 5 kg turli aralashma (aerozol) lar, 3 kg gacha S_xO_y, 5 kg benzopirin, 700 kg yuqori haroratdagi CO₂ va boshqalarni chiqaradi.

O'zbekiston kimyo sanoatida yiliga 2 mln tonnadan mineral o'g'it, 120 ming tonnadan ortiq o'simliklarni kimyoviy muhofaza qilish vositalari, 1.35 mln tonna sulfat kislota, 50 ming tonna kimyoviy tolalar, 90 ming tonnadan ortiq lok – buyoqlar, 120 ming tonnadan ortiq plastmassa va sintetik smolalar ishlab chiqarilmoqda.

Atrof muhitni himoya qilishda sanoat korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirishning ahamiyati katta. Buning uchun qo'llaniladigan zamonaviy texnologiyalar chiqindisiz yoki kam chiqindili bo'lishi lozim. Undan tashqari chiqindilardan ikkilamchi mahsulot yaratish ham ekologik jihatdan, ham iqtisodiy jihatdan zarur hisoblanadi.

Zaharli bo'lmagan yirik diametrli chang zarrachalari surunkali rinit, laringit faringit, bronxit kabi kasalliklarni chaqiradi. Masalan, Olmaliq, Chirchiq, Navoiy va boshqa shaharlarning atmosfera havosining tarkibida 10 dan ortiq turli gazlar mavjud. 1952 yilda Londonda 3 – 4 kun davomida havoning nihoyatda ifloslanishidan 4000 kishi vafot etgan. Tekshirishlar ko'rsatishicha, havo tarkibida juda ko'p miqdorda tutun, oltingugurt oksidlari va boshqalar bo'ladi.

Orolbo'yi mintaqalarida yurakning ishemiya kasalligi ayollar o'rtasida - 15,2%, arterial gipertoniya erkaklarda 13,1%, ayollarda – 11,6%. Bo'ka tumanida ishemiya ayollarda – 1,6%, erkaklarda 5,7% ni tashkil qiladi. Olimlarning keltirgan ma'lumotlariga qaraganda Olmaliq va Chirchiq shaharlarida o'simta kasalliklari Toshkent viloyatining o'rtacha ko'rsatkichiga qaraganda 7,5 va 6,8% ga ko'paygan.

Yashil kimyo - bu zararli moddalarning ishlatilishini yoki hosil bo'lishini kamaytiradigan yoki yo'q qiladigan kimyoviy mahsulotlar va jarayonlarni loyihalash. Uning qo'llanilishi kimyoviy mahsulotning hayotiy sikliga, shu jumladan uning dizayni, ishlab chiqarilishi, ishlatilishi va yo'q qilinishiga olib keladi.

Atrof – muhitni ifloslantiradigan asosiy omillardan biri avtomobil gazi. Uni kamaytirish yoki butunlay yo'qotish uchun quyosh energiyasi bilan harakatlanadigan avtomobil yaratish, litiy batareykalarida yuradigan avtomobillarni ko'paytirish, suv bilan harakatlanadigan dvigatellar yaratish, qizigan havo bilan harakatlanadigan dvigatellar yaratish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

Quyosh Yerdagi asosiy energiya manbayi hisoblanadi, chunki har yili sayyoramizga taxminan 173 PVt (yoki 173 million GVt) quyosh energiyasi tushadi, bu esa global energiyaga bo'lgan ehtiyojdan 10 ming baravar ko'proqdir. Uyingizda yoki ochiq joylarda fotovoltaiik modullar quyosh nurini kremniy yordamida elektr energiyasiga aylantiradi. Quyosh kollektorlari isitish va issiq suv ishlab chiqarish uchun ham foydalaniladi.

Shamoldan harakatlantiruvchi kuch sifatida foydalanish qadimgi an'anadir. Shamol tegirmonlari un maydalash, arra tegirmon, nasos yoki suv ko'tarish stansiyasi sifatida ishlatilgan. Zamonaviy shamol turbinalari shamol energiyasidan elektr energiyasini ishlab chiqaradi. Birinchidan, ular shamolning kinetik energiyasini rotorning mexanik energiyasiga, keyin esa elektr energiyasiga aylantiradilar. Shamol energiyasi eng tez rivojlanayotgan qayta tiklanadigan energiya texnologiyalaridan biridir. IRENA nashri ma'lumotlariga ko'ra, so'nggi

yigirma yil ichida quruqlikda va dengizda shamol energiyasini ishlab chiqarishning global quvvati deyarli 75 baravar o'sdi, 1997-yildagi 7,5 GVtdan 2018 yilga kelib taxminan 564 GVtgacha.

O'zbekiston "yashil" o'tish sari qadam tashlamoqda, zero "yashil" o'tish mustaqil jarayon emas, balki barqaror va inklyuziv bozor iqtisodiyotiga o'tishning ajralmas qismidir. Xorijda bu o'tishni amalga oshiruvchi "yashil o'sish" iqtisodiy siyosati Iqtisodiy Hamkorlik va Taraqqiyot Tashkiloti (OECD) tomonidan barcha a`zolarining uzoq muddatli (2030- yilgacha) rivojlanishi uchun strategik yo'nalish sifatida qabul qilingan. Ma'lumot o'rnida dunyo tabiiy resurslaridan oqilona va samarali foydalanish 2050 yilgacha kelajak avlod uchun har yili 2 trillion AQSH dollarini tejash imkonini beradi. Achinarli jihati shundaki, rivojlangan mamlakatlarda har kuni aholi jon boshiga 1kg dan 3 kg gacha qattiq maishiy chiqindilar hosil bo'ladi. AQShda bu ko'rsatkich har 10 yilda 10 foizga oshib bormoqda. Rossiyada esa chiqindilarni yig'ish joylari 2000 kvadrat metrni tashkil qiladi. Buyuk Britaniyada esa samarali ravishda so'nggi 5 yil ichida maxsus dasturlar doirasida 7 mln. tonna chiqindi qayta ishlandi va qayta ishlatildi. Bu 6 mln. tonna issiqxona gazlarini atmosferaga chiqarish, 10 mln. tonna birlamchi materiallar va 10 mln. litr suvni tejash imkonini berdi.

"Yashil iqtisodiyot"ni shakllantirish yo'nalishlari quyidagilar:

- qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish;
- chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish;
- suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish;
- "Toza", barqaror "yashil" transportni rivojlantirish;
- qishloq xo'jaligida organik dehqonchilikni rivojlantirish;
- uy-joy kommunal xo'jaligida energiya samaradorligini oshirish;
- ekotizimlarni saqlash va boshqaruv samaradorligini oshirish;
- "Yashil texnologiyalar"ni yaratish va sotish bozorlarini rivojlantirish.

Dunyo avtosanoatida AI-80, AI-91 markali benzinlarda voz kechilib, atmosferali motor – turbo motor – gibrid motor – elektromobil ko'rinishdagi bosqichma-bosqich o'tish jarayonini qo'llamoqda. Yer sharining atmosferasi eng toza bo'lgan mamlakatlar: Norvegiya, Shvetsiya, Kanada, Finlyandiya, Shveytsariya kabi mamlakatlarda 2026 yildan benzin-dizel bilan harakatlanadigan texnika vositalarini ro'yxatdan o'tkazishni to'xtatish haqida qaror qabul qilingan. 2030 yildan boshlab esa to'liq elektromobillarga o'tish rejalashtirilgan. O'zbekistonda bu sohada qanday ishlar amalga oshirilmoqda va rejalashtirilmoqda?

Energetika vazirligi axborot xizmati xabariga ko'ra, joriy yilda Buxoro, Namangan, Xorazm, Qashqadaryo, Farg'ona va boshqa viloyatlarda umumiy quvvati 1 900 MVt bo'lgan 8 ta

quyosh fotoelektr stansiyalari hamda Qoraqalpog‘istonda umumiy quvvati 1 700 MVt bo‘lgan 2 ta shamol elektr stansiyalarini qurish uchun loyiha bitimlari imzolanishi rejalashtirilgan.

Shu bilan birga, 2023-yilda Samarqand, Jizzax, Navoiy va Surxondaryo viloyatlarida umumiy quvvati 1 097 MVt bo‘lgan 4 ta quyosh fotoelektr stansiyalari va Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Buxoro va Navoiy viloyatlarida umumiy quvvati 1 600 MVt bo‘lgan 4 ta shamol elektr stansiyalari “yashil” energiya ishlab chiqarishni boshlaydi.

Adabiyotlar:

1. S.X.Eralieva, K.S.Narzullaeva, E.A.Ro‘ziev. Maktabda ekologik ta’lim va tarbiya masalalari. O‘zbekistonning ekologik muammolari va tabiatni muhofaza qilish. Konferensiya materiallari to‘plami. Samarqand, 1998. 264 – 266 b.
2. P.S.Sultonov. Ekologiya va atrof – muhitni muhofaza qilish asoslari. “Musiq” nashriyoti, Toshkent 2007 yil
3. Komilov K.U., Kurbanova A.J., Allayev J. Kimyo ta’limi va ekologik ta’lim// “Yangi O‘zbekistonda ilm fan va ta’lim” ilmiy metodik jurnal. 2021. №1, Tom 1. 165 – 171 b.
4. www.xabardor.uz
5. www.worldbank.org