O‘ZBEKISTONDA BIOGAZDAN FOYDALANISH HOLATI TAHLILI

Uzoqova Ruhiya Uzoq qizi
Qarshi davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya. Maqolada O‘zbekistonda biogaz texnologiyalaridan foydalanishning hozirgi holati, mavjud salohiyat, amaldagi loyihalar, muammolar va rivojlanish istiqbollari tahlil qilinadi. Mamlakatda qishloq xo‘jaligi chiqindilari (ayniqsa, chorvachilik go‘ngi) hisobiga yiliga 8,9 milliard m³ dan ortiq biogaz ishlab chiqarish texnik imkoniyati mavjud bo‘lib, bu taxminan 6,5 milliard m³ tabiiy gaz ekvivalentiga teng (yillik energiya talabining taxminan 10 foizi). 2023-yil holatiga ko‘ra mamlakatda 50 ga yaqin biogaz qurilmasi ishlagan, ularning umumiy quvvati taxminan 10 million m³ ni tashkil etgan. Asosiy e’tibor mavjud infratuzilma, davlat dasturlari, xorijiy hamkorlik (shu jumladan Yaponiya bilan metan ishlab chiqarish piloti) va ekologik-iqtisodiy samaraga qaratilgan. Tahlil natijalariga asosan sohani rivojlantirish bo‘yicha aniq tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: biogaz, qayta tiklanuvchi energiya, O‘zbekiston, chorvachilik chiqindilari, bioo‘g‘it, energiya xavfsizligi, issiqxona gazlari, yashil iqtisodiyot, biogaz qurilmalari, barqaror rivojlanish.

Kirish. O‘zbekiston energiya tizimi hali ham asosan an’anaviy yoqilg‘ilarga, xususan tabiiy gazga bog‘liq. 2023-yil ma’lumotlariga ko‘ra, iste’mol qilingan jami energiyaning taxminan 85 foizi tabiiy gazga to‘g‘ri kelgan, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ulushi esa atigi 5 foiz atrofida qolgan. Tabiiy gaz qazib olish hajmining pasayishi (2026-yilning dastlabki sakkiz oyida 16,3 foizga kamaygan) va importga bog‘liqlikning oshishi energiya xavfsizligini ta’minlash, issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish va yashil iqtisodiyotga o‘tishni dolzarb qilmoqda.

Biogaz – organik chiqindilarni anaerob sharoitda qayta ishlash orqali olinadigan metan asosidagi gaz bo‘lib, u nafaqat energiya manbai, balki yuqori sifatli organik o‘g‘it (bioo‘g‘it/digestat) ham beradi. O‘zbekistonda aholining 60 foizdan ortig‘i qishloq joylarida yashaydi va rivojlangan chorvachilik, paxtachilik hamda oziq-ovqat sanoati biogaz uchun boy xomashyo bazasini yaratadi. Ushbu maqola mamlakatda biogazdan foydalanishning hozirgi holatini ilmiy asosda tahlil qilish, muhim adabiyotlarni ko‘rib chiqish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga bag‘ishlangan.

Asosiy qism. O‘zbekistonda biogaz ishlab chiqarishning asosiy xomashyo manbalari chorvachilik go‘ngi, parrandachilik chiqindilari, o‘simlik qoldiqlari (paxta poyasi, somon) va maishiy organik chiqindilardir. Tadqiqotlarga ko‘ra, bitta sigir kuniga o‘rtacha 60 kg go‘ng chiqaradi va undan taxminan 3,5 m³ biogaz olish mumkin. Mamlakatda qoramollar soni taxminan 12 million bosh atrofida bo‘lsa, kunlik potensial 42 million m³ biogazni tashkil etadi. Umumiy texnik salohiyat yiliga 8,9 milliard m³ dan ortiq deb baholanadi, bu esa 6,5 milliard m³ tabiiy gaz ekvivalentiga teng va mamlakat yillik energiya talabining taxminan 10 foizini qoplashi mumkin.

Hozirgi holat bo‘yicha 2023-yil ma’lumotlariga ko‘ra mamlakatda 50 ga yaqin biogaz qurilmasi mavjud bo‘lib, ularning umumiy quvvati taxminan 10 million m³ ni tashkil etadi. Oldingi yillarda (2022-yil atrofida) Toshkent, Jizzax, Qashqadaryo, Xorazm, Samarqand va Farg‘ona viloyatlarida turli quvvatdagi 8 dan ortiq qurilma ishlagan. Eng yirik namunalardan biri Andijon viloyati Bo‘lakboshi tumanidagi “Davron Agrosanoat” MChJ hududidagi 400 m³ hajmli qurilma (2016-yilda ishga tushirilgan) hisoblanadi. Toshkent viloyati Zangiota tumanidagi “Milk-Agro” naslchilik fermer xo‘jaligida 120 m³ (2×60 m³ bioreaktor) quvvatli qurilma kuniga 300 m³ biogaz va 10 tonna suyuq bioo‘g‘it ishlab chiqaradi.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash choralari mavjud: 2015-yilda Vazirlar Mahkamasining chorvachilik va parrandachilik xo‘jaliklarida biogaz qurilmalarini qurishni rag‘batlantirish to‘g‘risidagi qarori, milliy standartlar (UNDP yordamida 2013-yilda qabul qilingan) va soliq-bojxona imtiyozlari. 2025-yilda Yaponiyaning “Le One Co., Ltd” kompaniyasi bilan hamkorlikda biogazdan metan ishlab chiqarish bo‘yicha innovatsion sinov loyihasi boshlandi (NEDO dan 4 million AQSH dollari miqdorida grant). Loyiha biologik chiqindilarni qayta ishlash, issiqxona gazlarini kamaytirish va biogumus ishlab chiqarishga qaratilgan.

Biogazdan foydalanish yo‘nalishlari: isitish, elektr energiyasi ishlab chiqarish (kogeneratsiya), tabiiy gaz tarmoqlariga aralashtirish, transport yoqilg‘isi va bioo‘g‘it sifatida qishloq xo‘jaligida qo‘llash. 65 m^3/soat biogazdan taxminan 172 kVt elektr va sezilarli miqdorda issiqlik olish mumkin.

Muammolar: infratuzilmaning zaifligi, dastlabki investitsiyalarning yuqoriligi (yirik qurilmalar uchun millionlab dollar), malakali kadrlar yetishmovchiligi, huquqiy bazaning to‘liq shakllanmaganligi, kichik fermerlar uchun moliyaviy imkoniyatlarning cheklanganligi va xomashyo logistikasining murakkabligi. Ko‘pgina mavjud qurilmalar faqat o‘z xo‘jaligi ehtiyojlarini qondirish darajasida ishlaydi va sanoat miqyosiga chiqmagan.

Mavzu yuzasidan eng muhim adabiyotlar tahlili. Mavzu bo‘yicha mahalliy va xalqaro manbalar tahlil qilindi. Sh.B. Bekchanov (2025) ishlarida O‘zbekistonda biogaz sanoatining hozirgi holati va salohiyati batafsil yoritilgan, 2023-yil holatiga ko‘ra 50 ga yaqin qurilma va kunlik 42 million m^3 potensial keltirilgan. Daryo.uz (2022) materiallari amaliy namunalarni (Milk-Agro va boshqa viloyatlardagi qurilmalar) tasvirlaydi. UNDP va Tashkent Times ma’lumotlari umumiy salohiyatni 8,9 milliard m^3 deb baholaydi va Andijon dagi yirik qurilmani misol qilib keltiradi.

Xalqaro manbalar (IEA Bioenergy, Weiland P., 2010; IPCC hisobotlari) biogazning issiqxona gazlarini kamaytirishdagi rolini ta’kidlaydi. MDPI da chop etilgan Aral dengizi havzasi bo‘yicha tadqiqot (2021) mintaqaviy muammolarni (malaka yetishmovchiligi) ochib beradi. GIS asosidagi xaritalar (AIP Conference Proceedings, 2022) biomassa salohiyatining hududiy taqsimotini ko‘rsatadi. Yaponiya hamkorligi bo‘yicha 2025-yilgi rasmiy xabarlar (Ekologiya vazirligi) so‘nggi innovatsion yo‘nalishlarni aks ettiradi. Bu manbalar birgalikda potensial yuqori, lekin amaliy joriy etish past darajada ekanligini tasdiqlaydi.

Tahlil natijalari va tavsiyalar

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda biogaz salohiyati katta, ammo amaliy foydalanish hali boshlang‘ich bosqichda. Mavjud qurilmalar asosan kichik va o‘rta fermer xo‘jaliklariga xizmat qiladi; sanoat miqyosidagi ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilmagan. Energiya xavfsizligi, organik o‘g‘it ishlab chiqarish va CO_2 chiqindilarini kamaytirish (bir qurilma sezonda yuzlab tonna CO_2 ekvivalentini tejashi mumkin) asosiy foydalar hisoblanadi.

Tavsiyalar:

1. Kichik va o‘rta fermerlar uchun past foizli kreditlar, grantlar va soliq imtiyozlarini kengaytirish (davlat-xususiy sheriklik mexanizmlari orqali).
2. Malaka oshirish dasturlarini (fermerlar, texnik xodimlar uchun) va milliy standartlarni yanada takomillashtirish.
3. Yirik chorvachilik komplekslari va oziq-ovqat sanoati korxonalarida sanoat miqyosidagi biogaz zavodlarini qurishni rag‘batlantirish.
4. Xorijiy investitsiyalar va texnologiyalarni (Yaponiya, Yevropa, Xitoy tajribasi) faol jalb etish; metan tozalash va biomethan ishlab chiqarish loyihalarini kengaytirish.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

5. GIS asosidagi xomashyo salohiyati xaritalaridan foydalanib, optimal joylashuvni rejalashtirish.
6. Biogaz va bioo‘g‘it bozorini rivojlantirish, elektr tarmoqlariga ulanish tartib-qoidalarini soddalashtirish.
7. Ilmiy-tadqiqot ishlarini kuchaytirish (mahalliy xomashyo uchun optimal texnologiyalar ishlab chiqish).

Xulosalar. O‘zbekistonda biogazdan foydalanish salohiyati yuqori bo‘lsa-da, hozirgi holat hali rivojlanishning dastlabki bosqichida turibdi. Mavjud 50 ga yaqin qurilma va yirik potensial (8,9 milliard m^3/yil) sohani strategik ahamiyatga ega qiladi. Tabiiy gazga bog‘liqlikni kamaytirish, ekologik muammolarni yumshatish va qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirish uchun biogaz texnologiyalarini keng joriy etish zarur. Davlat dasturlari, moliyaviy rag‘batlantirish, kadrlar tayyorlash va xalqaro hamkorlikni kuchaytirish orqali soha tez sur’atlarda rivojlanishi mumkin. Kelgusida biogaz nafaqat energiya, balki organik o‘g‘it va chiqindilarni boshqarish tizimining muhim elementi bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bekchanov Sh.B. O‘zbekistonda biogazning hozirgi holati va rivojlanish salohiyati // Research Focus International Scientific Journal. – 2025.
2. O‘zbekistonda biogazga qiziqish ortib bormoqda... // Daryo.uz. – 2022.
3. Uzbekistan’s largest biogas facility inaugurated in Andijan // Tashkent Times.
4. Challenges and Solutions for Biogas Production from Agriculture Waste in the Aral Sea Basin // Processes (MDPI). – 2021.
5. Improvement of the GIS map of the potential of biomass... // AIP Conference Proceedings. – 2022.
6. UNDP materiallari va milliy dasturlar (2013–2015 yillardagi standartlar va qarorlar).
7. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlari (energiya va chorvachilik ko‘rsatkichlari).
8. Yaponiya bilan metan ishlab chiqarish loyihasi bo‘yicha Ekologiya vazirligi xabarlari. – 2025.
9. Weiland P. Biogas production: current state and perspectives // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2010.
10. IEA Bioenergy va IPCC hisobotlari (biogaz va iqlim o‘zgarishi bo‘yicha).
11. Biomass energy utilization... // Inconsult.uz va boshqa mahalliy tahlillar.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.