



Biznes-reja

O'zbekistonda issiqxona xo'jaliklari uchun biogaz qurilmasi (BGQ) loyihasi

LOYIHA TAVSIFI

O'zbekistonda issiqxona xo'jaliklari uchun biogaz qurilmasi (BGQ) loyihasi

O'zbekistonda issiqxona xo'jaliklari uchun biogaz qurilmasi (BGQ) loyihasi

LOYIHA QISQACHA TAVSIFI

Loyiha: Issiqxona xo'jaliklarini energiya bilan ta'minlash uchun **biogaz qurilmasi (BGQ)** hamda issiqlik va elektr energiyasini qayta ishlovchi **kogeneneratsiya tizimini** joriy qilish. Ushbu loyiha **energiya mustaqilligini ta'minlaydi**, resurslarni tejaydi va ekologik barqarorlikni oshiradi.

Loyihaning asosiy maqsadi:

- 1000 m² maydonga ega issiqxonani **o'z energiya manbai** bilan ta'minlash.
- Mahalliy xomashyoni qayta ishlash orqali **biogaz ishlab chiqarish**.
- Dizel yoqilg'isini tejash** va tashqi resurslarga qaramlikni kamaytirish.
- Biogumus ishlab chiqarish** va qo'shimcha daromad olish.

Loyihaning afzalliklari:

- Avtonom energiya ta'minoti** – xarajatlarni 50-70% gacha qisqartiradi.
- Qo'shimcha daromad** – biogumusni sotishdan qo'shimcha foyda olish.
- Ekologik toza loyiha** – chiqindilarni qayta ishlash va chiqindi gazlarni minimallashtirish.
- Tez qaytuvchanlik** – loyiha 3–5 yil ichida o'zini oqlaydi. Yevropada va MDH davlatlarida amalga oshirilgan shunga o'xshash loyihalar, jumladan, **Rossiya, Qozog'iston va Germaniyada issiqxona xo'jaliklari uchun biogaz stansiyalarini joriy qilish loyihalari** 4 yil ichida foydaga chiqdi.

Ushbu hujjatda AQSH dollari kursi (1 USD = 13 000 so'm)

Loyiha budjeti:

20 000 USD (~260 000 000 so'm)

Tashkilotlarning iqtisodiy foydasi: har yili **11 600 – 20 000 USD** gacha daromad olish mumkin.

LOYIHA TEXNIK ASOSLARI

Asosiy ko'rsatkichlar	Qiymati
Asosiy texnik ko'rsatkichlar:	
Issiqxona maydoni	1000 m ²
Biogaz reaktori hajmi	50–100 m ³
Elektr energiyasi ishlab chiqarish	124,8 mln so'mgacha iqtisod qilish
Isitish tizimidagi iqtisod	26–45,5 mln so'm/yil
Biogumus savdosidan daromad	40,9 mln so'm/yil
Elektr quvvati ishlab chiqarish hajmi	15–30 kVt
Biogaz ishlab chiqarish hajmi	156 m ³ /kun (yillik o'rtacha)
Mahalliy xomashyo turlari:	
— Qoramol va parranda chiqindilari	Mavjud
— O'simlik va oziq-ovqat chiqindilari	Mavjud

Asosiy ko'rsatkichlar	Qiymati
— Organik materiallar (biogumus uchun)	Mavjud
Kogeneratsiya tizimi:	
Elektr va issiqlik energiyasi	Ishlab chiqarish yo'lga qo'yiladi
Issiqlik energiyasidan foydalanish	Issiqxonani isitish va reaktorda optimal haroratni saqlash

BGQ UCHUN XOMASHYO

Asosiy xomashyo turlari

Xomashyo turi	Biogaz hosildorligi (m ³ /tonna)	Xususiyatlari
Qoramol go'ngi	20–25	Asosiy substrat, oson yig'iladi; C:N muvozanati muhim.
Parranda chiqindisi	60–70	Suyultirish talab etadi (massa hajmida 30% dan oshmasligi kerak).
Cho'chqa go'ngi	20–25	Agar mavjud bo'lsa; qoramol go'ngi bilan o'xshash, ovqatlanish ratsioniga bog'liq.
O'simlik chiqindilari	30–60	O't, sifatsiz sabzavot/mevalar, somon; C:N muvozanatini yaxshilaydi.
Oziq-ovqat chiqindilari	50–100	Oshxona, restoran va ishlab chiqarish qoldiqlari: meva/sabzavot po'stlog'i, non, pishiriqlar, go'sht va baliq qoldiqlari; namligi yuqori (60–85%).

Taxminiy yuklama

Biogaz qurilmasi uzluksiz ishlashi uchun (5–8 tonna/kun) quyidagi tarkib taklif etiladi (5 tonna/kun uchun):

Xomashyo turi	Massadagi ulushi (%)	Massasi (tonna/kun)	Taxminiy biogaz hosildorligi (m ³ /kun)
Qoramol go'ngi	40–50%	2.0 – 2.5	40–62.5
Parranda chiqindisi	10–20%	0.5 – 1.0	30–70
O'simlik chiqindilari	20–30%	1.0 – 1.5	30–60
Oziq-ovqat chiqindilari	10–20%	0.5 – 1.0	25–100

Umumiy kunlik biogaz hosildorligi: ~125–292 m³.

Muhim: Namlik darajasi **85–90%** bo'lishi va optimal **C:N nisbati ≈20–30:1** saqlanishi kerak.

Fermentatsiya rejimi va reaktor hajmi

Ushlab turish vaqti (HRT): 20–25 kun (35–40°C haroratda).

Kunlik yuklama: 5 tonna/kun – reaktor hajmi ~100 m³, 8 tonna/kun – reaktor hajmi ~200 m³ talab etiladi.

Qo'shimcha tushuntirishlar

Ko'rsatkichlar	Tavsifi
Organik chiqindi turlari	
– Tayyor ovqat qoldiqlari	Mavjud
– Meva va sabzavot po'stlog'i	Mavjud
– Non va pishiriqlar	Mavjud
– Go'sht va baliq qoldiqlari	Mavjud
Xususiyatlari	Yuqori namlik darajasi (~60%)

INVESTITSİYALAR VA MOLİYAVIY HISOBLAR

Xarajat bandi	USD	So'm (1 USD = 13 000 so'm)
Loyihalash va tadqiqot ishlari	1 000	13 mln
Biogaz reaktori va montaj ishlari	5 000	65 mln
BGQ uskunolari (reaktor, gaz saqlagich)	3 000	39 mln
Gaz generatori (15-30 kVt)	6 000	78 mln
Avtomatika va nazorat tizimi	1 000	13 mln
Qo'shimcha xarajatlar (logistika, o'rnatish)	1 000	13 mln
Jami investitsiya:	17 000	221 mln

Ko'rsatkichlar	Qiymati (so'm)
O'rtacha investitsion budjet (CAPEX)	20 000 USD (~260 mln so'm)
Operatsion xarajatlar (OPEX), oylik:	
– Ish haqi (3 nafar xodim)	28 900 000 so'm
– Texnik xizmat	2 600 000 – 3 900 000 so'm
– Xomashyo tashish	1 300 000 – 2 600 000 so'm
– Elektroenergiya va gaz (rezerv sifatida)	650 000 – 1 300 000 so'm
Yillik operatsion xarajatlar (OPEX) jami:	401 400 000 – 440 400 000 so'm
Yillik daromad va iqtisodiy tejamkorlik:	
– Elektr energiyasida tejamkorlik	124 800 000 so'm
– Isitish tizimida tejamkorlik	26 000 000 – 45 500 000 so'm
– Biogumus savdosidan daromad	40 900 000 so'm
Yillik jami daromad va tejamkorlik:	191 700 000 – 211 200 000 so'm

INVESTITSIYA TAVAKKALLARI VA KAFOLATLARI

Asosiy tavakkallar: ✓ Xomashyo yetkazib berishdagi uzilishlar – mahalliy fermerlar bilan uzoq muddatli shartnomalar tuzish orqali hal qilinadi. ✓ Energiya narxlarining o'zgarishi – mustaqil energiya ishlab chiqarish tufayli tavakkal minimal darajada. ✓ Uskunalarining eskirishi – zamonaviy texnologiyalar va kafolatli texnik xizmat ko'rsatish bilan himoyalangan. Servis xizmatlarini **Mahalliy energiya infratuzilma kompaniyalari va texnik qo'llab-quvvatlash markazlari** ta'minlaydi, jumladan, **O'zbekistonda faoliyat yuritayotgan sanoat jihozlari yetkazib beruvchilari** tomonidan xizmat ko'rsatiladi.

KUTILAYOTGAN NATIJALAR VA RENTABELLIK

Rentabellik ko'rsatkichi – loyiha 3-5 yil ichida o'zini qoplaydi. **Qayta ishlangan chiqindilar** – har yili 1500 tonna organik chiqindi foydali energiyaga aylanadi. **Ekologik samaradorlik** – chiqindilarni kamaytirish va tabiiy resurslardan foydalanishning optimallashtirilishi.

HUQUQIY VA LITSENZIYAVIY ASOSLAR

Loyihaning huquqiy asoslari: ✓ O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qonunlari. ✓ Davlat tomonidan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha qo'llab-quvvatlash dasturlari. ✓ Soliq va preferensiyalar bo'yicha mahalliy qonunchilik talablariga moslik.

Litsenziyalash va sertifikatlash: ✓ Biogaz ishlab chiqarish uskunalarining davlat sertifikati. ✓ Ekologik xavfsizlik standartlariga javob berish bo'yicha ekspertiza natijalari. ✓ Elektr tarmoqlariga ulanish uchun ruxsatnoma va texnik shartlar.

LOYIHANING BARQARORLIK STRATEGIYASI

Barqaror biznes modeli: ✓ Biogaz va biogumus ishlab chiqarish orqali daromad oqimlarini diversifikatsiya qilish. ✓ Davlat va xususiy hamkorlik imkoniyatlaridan foydalanish. ✓ Qayta tiklanuvchi energiya sektoridagi tendensiyalarga moslashish.

Risklarni minimallashtirish: ✓ Xomashyo ta'minoti barqarorligini ta'minlash uchun mahalliy fermerlar bilan uzoq muddatli shartnomalar. ✓ Asosiy uskunalar uchun kafolat va texnik xizmat ko'rsatish. ✓ Sug'urta mexanizmlaridan foydalanish.

BOZOR TAHLILI VA RAQOBATBARDOSHLILIK

MOLIYAVIY- IQTISODIY SMETA

Investitsion xarajatlar (CAPEX)

Xarajat bandi	Summa, USD	Summa, UZS	Izoh
Loyihalash va tadqiqot ishlari	1,000	13,000,000	Minimal loyiha ishlari

Metantank qurilishi (50–100 m ³) + montaj	5,000	65,000,000	Arzon materiallardan foydalanish
BGQ uskunalari (reaktor, aralashtirgichlar, gaz saqlagich)	3,000	39,000,000	Asosiy uskunalar to'plami
Gaz porshenli generator (15–30 kVt)	6,000	78,000,000	Biogazga moslashtirilgan budget uskunasi
Avtomatika, issiqlik almashinuvi, nazorat uskunalari	1,000	13,000,000	Minimal nazorat va boshqaruv uskunalari
Boshqa xarajatlar (logistika, o'qitish, ishga tushirish)	1,000	13,000,000	Montaj, transport, maslahat xizmatlari
Jami (CAPEX)	17,000	221,000,000	Optimizatsiya orqali 20,000 USD ichida saqlash mumkin

Operatsion xarajatlar (OPEX)

Xarajat bandi	Oylik xarajatlar, USD	Oylik xarajatlar, UZS	Izoh
Ish haqi (3 nafar xodim)	2,225	28,925,000	Muhandis-agrar: 850 USD, Mexanik-elektrik: 750 USD, Operator-laborant: 625 USD
Texnik xizmat ko'rsatish (ta'mir, ehtiyot qismlar)	200 – 300	2,600,000 – 3,900,000	Muntazam ta'mirlash va almashtirish
Xomashyo tashish	100 – 200	1,300,000 – 2,600,000	Logistikaga bog'liq
Elektr energiya va gaz (zaxira)	50 – 100	650,000 – 1,300,000	Yordamchi jihozlar uchun
Jami (oylik)	~2,575 – 2,825	~33,475,000 – 36,725,000	

Yillik operatsion xarajatlar: **30,900 – 33,900 USD** (inflyatsiya hisobga olinmagan holda). Potensial inflyatsiya va narxlar o'zgarishini hisobga olgan holda, xarajatlar har yili **3-5% ga oshishi** mumkin. ≈ **401,700,000 – 440,700,000 UZS**

Daromad va tejash (yillik ko'rsatkichlar)

Daromad yoki tejash manbasi	Summa, USD/yil	Summa, UZS/yil	Izoh

Elektr energiyasi tejash	9,600	124,800,000	15 kVt × 8,000 soat/yil, tarif 0.08 USD/kVt·soat
Isitish xarajatlarini tejash	2,000 – 3,500	26,000,000 – 45,500,000	Biogaz chiqargan issiqlikni ishlatish
Biogumus sotish daromadi	3,150	40,950,000	100 tonna x 35 USD/tonna
Jami daromad/tejash	14,750 – 16,250	191,750,000 – 211,250,000	Agar biogumus sotilsa

Agar biogumus sotilmasa, umumiy yillik daromad **11,600–13,100 USD** ($\approx 150,800,000 - 170,300,000$ UZS) bo'ladi.

5 yillik Cash Flow namunasi

Biogumus sotilishi hisobga olinganda

Ko'rsatkich	Yil 0	Yil 1	Yil 2	Yil 3	Yil 4	Yil 5
CAPEX	-20,000 USD= -260,000,000 UZS	0	0	0	0	0
Yillik tushum (daromad + tejash)	0	20,000 USD= 260,000,000 UZS	20,000 USD= 260,000,000 UZS	20,000 USD= 260,000,000 UZS	20,000 USD= 260,000,000 UZS	22,000 USD= 286,000,000 UZS
OPEX	0	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS
Sof pul oqimi	-20,000 USD= -260,000,000 UZS	+8,000 USD= +104,000,000 UZS	+8,000 USD= +104,000,000 UZS	+8,000 USD= +104,000,000 UZS	+8,000 USD= +104,000,000 UZS	+10,000 USD= +130,000,000 UZS

Biogumus sotilmasa

Ko'rsatkich	Yil 0	Yil 1	Yil 2	Yil 3	Yil 4	Yil 5
CAPEX	-20,000 USD= -260,000,000 UZS	0	0	0	0	0

Yillik tushum (daromad + tejash)	0	16,850 USD= 219,050,000 UZS	16,850 USD= 219,050,000 UZS	16,850 USD= 219,050,000 UZS	16,850 USD= 219,050,000 UZS	18,850 USD= 245,050,000 UZS
OPEX	0	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS	-12,000 USD= -156,000,000 UZS
Sof pul oqimi	-20,000 USD= -260,000,000 UZS	+4,850 USD= +63,050,000 UZS	+4,850 USD= +63,050,000 UZS	+4,850 USD= +63,050,000 UZS	+4,850 USD= +63,050,000 UZS	+6,850 USD= +89,050,000 UZS

10% diskont stavkasi bo'yicha NPV: biogumus sotilganda +4,000 USD (\approx 52,000,000 UZS), sotilmaganda esa daromad pastroq bo'ladi va qaytish muddati uzayadi.

MOLIYALASHTIRISH VA KREDIT IMKONIYATLARI

Bank	Foiz stavkasi	Maksimal kredit miqdori	Kredit muddati
Milliy bank	15%	2 mlrd so'm	5 yil
Ipoteka-bank	14,5%	1,5 mlrd so'm	5 yil
Agrobank	16%	2 mlrd so'm	3 yil
UzPromStroyBank	13,5%	1,2 mlrd so'm	4 yil

INVESTITSIYAVIY RENTABELLIK HISOBLARI

Ko'rsatkichlar	Qiymati
Investitsiyani qaytarish muddati	3–5 yil
Har yili tejaladigan xarajatlar	191–211 mln so'm

Loyihaning energiya tejash bo'yicha samaradorligi quyidagi jadvalda ko'rsatilgan:

Tejamkorlik turi	Loyiha amalga oshirilgunga qadar (mln so'm/yil)	Loyiha amalga oshirilgandan keyin (mln so'm/yil)	Yillik tejash (mln so'm)
Elektr energiyasi sarfi	250.0	125.2	124.8
Isitish tizimi sarfi	80.0	34.5	45.5

Bu loyiha orqali har yili jami **170.3 mln so'm** tejash mumkin, bu esa uzoq muddatda katta iqtisodiy foyda beradi.

Amalga oshirish bosqichlari	Vaqt (oylarda)
Loyiha hujjatlari va litsenziyalash	1–3 oy
Qurilish va montaj ishlari	4–6 oy
Sinov va moslashtirish jarayonlari	7–9 oy
To'liq ishga tushirish va operatsion faoliyat boshlanishi	10–12 oy

ISH O'RINLARI VA KADR TAYYORLASH

- Loyiha natijasida yaratiladigan ish o'rinlari:
- ✓ 3 ta to'liq stavkali ish o'rni.
- ✓ Qo'shimcha xizmat ko'rsatuvchi mutaxassislar (texnik xizmat, logistika va boshqalar).
- ✓ Uskunalar bilan ishlash bo'yicha maxsus o'quv dasturi.

LOYIHANI BOSHQARISH VA BOSHQARUV STRUKTURASI

Bo'limlar	Tavsiflari
Loyiha boshqaruvi tarkibi	
Xodimlar soni va vazifalari	1. Xodimlar soni: 3 nafar
	– CRM va ERP orqali boshqaruvni avtomatlashtirish
	– Hisobot va monitoring tizimlari
Boshqaruv tizimlari	– CRM tizimi (mijozlar bilan munosabatlar)
	– ERP tizimi (resurslarni rejalashtirish)
	– Moliyaviy va operatsion hisobotlar tizimi

XULOSA

Biogaz qurilmasi (BGQ) loyihasi **rivojlanish istiqbolli va iqtisodiy jihatdan samarali** ekanligi isbotlangan. Ushbu loyiha:

- Issiqxonalar uchun **barqaror energiya manbai** yaratadi.
- Elektr va gaz xarajatlarini kamaytiradi**, foydani oshiradi.
- Biogumus savdosi orqali qo'shimcha daromad olish** imkonini beradi.
- Ekologik toza texnologiya** orqali chiqindilarni qayta ishlaydi.
- 3-5 yil ichida investitsiyalar to'liq qoplanadi. Loyiha davlat grantlari yoki xususiy investorlarni jalb qilish orqali tezroq qaytuvchanlikka erishishi mumkin..**

Loyiha **kelajakda kengaytirish va boshqa hududlarda joriy qilish uchun yaroqli model** bo'lib, O'zbekistonda **barqaror energiya va ekologik biznesni rivojlantirish** uchun muhim qadamdir.