QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI QURILMALARINI XARID QILISH JARAYONLARI AXBOROT TIZIMINI ISHLAB CHIQISH, RAQAMLASHTIRISH VA TIZIMLAR INTEGRATSIYASI

Ochilov Abdujabbor Akramovich
Mustaqil izlanuvchi, Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti,
E-mail: abdujabborochilov1973@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-3057-6066

Annotatsiya: Maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh, shamol, biomassa va geotermal manbalar) qurilmalarini xarid qilish va ularga kompensatsiya ajratish jarayonlarini raqamlashtirish va integratsiyalashgan axborot tizimini yaratish masalalari ko‘rib chiqilgan. O‘zbekiston tajribasi xalqaro amaliyot bilan taqqoslanib, yagona platforma orqali davlat, xususiy sektor va iste’molchilar o‘rtasidagi ma’lumot almashuvini samarali tashkil etish imkoniyatlari yoritilgan. Tadqiqot natijalari energiya tejamkorligini oshirish, korrupsion xavflarni kamaytirish va yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: qayta tiklanuvchi energiya manbalari, axborot tizimi, raqamlashtirish, tizimlar integratsiyasi, kompensatsiya, subsidiya, yashil iqtisodiyot.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы цифровизации и интеграции информационной системы для управления процессами приобретения установок возобновляемых источников энергии (солнечных, ветровых, биомассы и геотермальных). Проведён сравнительный анализ опыта Узбекистана и зарубежных стран. Особое внимание уделено созданию единой платформы для обмена данными между государственными органами, частным сектором и потребителями. Полученные результаты способствуют повышению энергоэффективности, сокращению коррупционных рисков и развитию зелёной экономики.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, информационная система, цифровизация, интеграция систем, компенсация, субсидии, зелёной экономики.

Abstract: The article examines the development of a digital and integrated information system for managing the acquisition and compensation processes of renewable energy equipment (solar, wind, biomass, and geothermal). Uzbekistan’s experience is compared with international best practices, emphasizing the importance of a unified platform for efficient data exchange between government

ISSN 3030-3907

agencies, the private sector, and consumers. The research findings highlight opportunities to increase energy efficiency, reduce corruption risks, and promote the growth of the green economy.

Key words: renewable energy sources, information system, digitalization, system integration, compensation, subsidies, green economy.

Kirish

Mamlakatimizda "yashil" energetika bo'yicha nihoyatda ulkan salohiyat mavjud. Yaratganning o'zi bergan bu buyuk imkoniyatdan unumli foydalanib, uni xalqimiz manfaatlariga yo'naltirishimiz zarur.

Sh.Mirziyoev

Aholi sonining ortishi, sanoatning kengayishi va urbanizatsiya jarayonlari energiya iste'moli hajmini keskin oshirmoqda. Shu bilan birga, an'anaviy energiya manbalari – neft, gaz va ko'mir zaxiralari cheklangan bo'lib, ularning ishlatilishi atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, qayta tiklanuvchi energiya manba (QTEM)larini rivojlantirish, ularni iqtisodiy mexanizmlar va zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan qo'llab-quvvatlash dolzarb vazifaga aylangan.

Hozirgi davr energetika siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri QTEMdan keng ko'lamda foydalanish va ularni milliy energetika tizimlariga integratsiyalashdir. Bunda nafaqat energiya ishlab chiqarish texnologiyalarini modernizatsiya qilish, balki energiya bozoridagi iqtisodiy va boshqaruv mexanizmlarini raqamlashtirish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

So'nggi o'n yillikda global energetika sektori tubdan o'zgarishlar bosqichiga kirdi. QTEM – quyosh, shamol, biomassa va geotermal manbalar nafaqat ekologik toza, balki iqtisodiy jihatdan ham raqobatbardosh energiya manbaiga aylanmoqda. Xalqaro Energetika Agentligi (IEA) prognozlariga ko'ra, 2030-yilga kelib dunyo bo'yicha energiya ishlab chiqarish hajmining yarmidan ortig'i QTEM hissasiga to'g'ri keladi. Shu jarayonda davlatlar nafaqat ishlab chiqarish quvvatlarini oshirish, balki iste'molchilarni ushbu texnologiyalarni keng joriy etishga rag'batlantirish maqsadida subsidiya va kompensatsiya mexanizmlarini faol qo'llamoqda.

Shu nuqtayi nazardan, qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlarini **raqamlashtirish**, ularni moliya, soliq, bojxona va energetika monitoring tizimlari bilan **integratsiyalash** dolzarb ilmiy-amaliy vazifa sifatida yuzaga chiqmoqda. Bunda ma'lumotlar bazalari integratsiyasi, avtomatlashtirilgan tekshiruv algoritmlari, foydalanuvchi interfeysi ergonomikasi va axborot xavfsizligi masalalari alohida o'rin tutadi.

Bugungi kunda ushbu yo'nalish bo'yicha O'zbekistonda to'liq ishlaydigan yagona platforma mavjud emas, mavjud tizimlar esa fragmentar xarakterga ega.

ISSN 3030-3907

Shu sababli, xalqaro tajribalarni inobatga olgan holda, milliy sharoitga moslashgan **integratsiyalashgan axborot tizimi**ni ishlab chiqish, uning texnik arxitekturasi
va amaliy joriy etish mexanizmlarini asoslash talab etiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi

QTEMlarini joriy etish bo‘yicha xorijlik va mahalliy olimlar, tadqiqotchilar va mutaxassislar izlanishlar olib borishgan hamda o‘z hissalarini qo‘shgan.

Amerikalik muhandis va energiya tizimlari mutaxassisi Stenford universiteti professori Mark Z. Yakobson QTEMlarini joriy etishning texnik imkoniyatlarini o‘rgangan va buning amalga oshirilishi hamda QTEMlar orqali global miqyosda energiya xavfsizligini ta’minlash mumkinligi haqida. mumkinligini isbotlagan.

M. Brown (Georgia Tech, 2021) ta’kidlaganidek, AQShda qayta tiklanuvchi energiya rivojining asosiy omillaridan biri – soliq imtiyozlari va xususiy sektorning keng ishtiroki hisoblanadi. Uning fikricha, raqamli texnologiyalar va bozor raqobati uyg‘unligi AQShda turli innovatsiyalarni tez amalga oshirishga sharoit yaratgan.

Fransiyalik qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalari mutaxassisi Jancovici, J.-M. qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining rivojlanishini kuzatib, ularning samaradorligi va ishonchliligini oshirishga yordam beradigan yangi texnologiyalarni ishlab chiqishga hissa qo‘shgan.

Germaniyalik olim H. Heinrichs (Fraunhofer Institute, 2022) qayta tiklanuvchi energiyaning samarali integratsiyasi uchun Smart Grid va raqamli boshqaruv tizimlari muhim ahamiyatga ega ekanligini ta’kidlaydi. Unga ko‘ra, raqamli innovatsiyalar energiya xavfsizligini ta’minlaydi.

Agora Energiewende (2023) tahlilchilarining fikricha, Germaniyada ishlab chiqilgan SMARD raqamli ma’lumot platformasi (https://www.smard.de) bozor shaffofligi va prognozlash imkoniyatini ta’minlab, investorlar va iste’molchilar uchun qulaylik yaratadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur maqolada muqobil energiya manbalariga bo‘lgan talablarni ortib borishi hamda O‘zbekiston hududlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etishda aholi va tadbirokrlik sub’ektlariga QTEM qurilmalarini xarid qilish imkoniyatlarini yaratish va ushbu jararayonlarni raqamlashtirishga mo‘ljallangan axborot tizimining konseptual modelini ishlab chiqish, uni mavjud davlat va tijorat tizimlari bilan integratsiyalashning texnik va tashkiliy asoslarini yaratish, shuningdek, ushbu sohada davlat tomonidan imtiyozlar qo‘llanishi va iste’molidan ortiqcha bo‘lgan elektr energiyasini davlatga sotishi bo‘yicha tahlillar asosida taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

ISSN 3030-3907

O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi, vazirlik huzuridagi Tarmoqlararo energiyani tejash jamg‘armasi va Soliq qo‘mitasi ma’lumotlari asosida statistik tahlil, solishtirma tahlil, tanlama kuzatuv usullaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2030 yilgacha bo‘lgan davr uchun qabul qilingan **“Yashil iqtisodiyot”** strategiyasida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish ulushini kamida 30 foizga oshirish, xususan quyosh va shamol energetikasini keng joriy etish ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan. Shu jarayonda QTEM qurilmalarini xarid qilish va ulardan foydalanishni rag‘batlantirish maqsadida, aholi va tadbirkorlik sub’yektlari tomonidan o‘rnatilgan quyosh panellari, shamol generatorlari va boshqa QTEM qurilmalarini xarid qilish uchun 2022-yildan boshlab davlat byudjetidan kompensatsiyalar ajratilmoqda.

Energetika vazirligi huzuridagi Tarmoqlararo energiyani tejash Jamg‘armasi tomonidan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha yagona elektron platformasi *(energymarket.uz)* orqali aholi tomonidan xarid qilingan QTEM qurilmalarini sotib olish xarajatlari uchun 2022-2025-yillarda davlat budjetidan **6.370** nafar fuqaroga **65,3 mlrd.so‘m** *(shundan o‘tgan 3 yil davomida **1.525** nafar fuqaroga **19,1 mlrd.so‘m** ajratilgan bo‘lsa, birgina 2025-yil boshidan 1-sentabr holatiga **4.845** nafar fuqaroga **46,2 mlrd.so‘m.**)* kompensatsiya mablag‘i ajratilgan.

Ma’lumot uchun: *Aholiga ajratilgan **65,3 mlrd.so‘m** kompensatsiya mablag‘lari hisobiga **32,8 MVt** quvvatidagi quyosh elektr stansiyalari va **10.100 litr hajmi**dagi quyosh suv isitkichlari o‘rnatildi. Natijada yiliga **52,4 mln.kVt.soat** elektr energiya ishlab chiqarilishiga va **15,7 mln.kub.metr** tabiiy gazni tejalishiga erishilib, **29,1 ming tonna** zararli gazlar emissiyasi oldi olinmoqda.*

Shuningdek, joriy yilning 1-sentabr holatiga QTEM qurilmalarini xarid qilish uchun aholiga tijorat banklari tomonidan **1.245 nafar** fuqaroga ajratilgan **40,7 mlrd.so‘mlik** iste’mol kreditlariga hisoblangan foiz mablag‘larini bir qismini qoplash uchun **639,4 mln.so‘m** kompensatsiya ajratildi.

Ma’lumot uchun: *Ushbu ajratilgan kredit mablag‘lari hisobiga **8,1 MVt** quvvatidagi quyosh elektr stansiyalari xarid qilingan va ular yiliga **13 mln.kVt.soat** elektr energiya ishlab chiqarilishiga va **3,9 mln.kub.metr** tabiiy gaz tejalishiga erishilib, **7,2 ming tonna** zararli gazlar emissiyasi oldi olinmoqda.*

Shuni alohida ta’kidlash joizki, quyosh panellari o‘rnatgan aholini rag‘batlantirish maqsadida subsidiyalar ajratish uchun ishlab chiqarilgan elektr energiyasini kafolatli sotib olish bo‘yicha “Quyoshli xonadon” tizimini yo‘lga qo‘yildi. 2025-yilning birinchi yarmida **28,5 ming nafar** jismoniy shaxs amaldagi

ISSN 3030-3907

dasturdan foydalandi va Davlat budjetidan **63,5 mlrd. so‘m (68,5 million kVt/soat)** subsidiya oldi.

Agar **2024-yilda 10.826 nafar** jismoniy shaxs quyosh energiyasi uchun **12 mlrd.so‘m** subsidiya olgan bo‘lsa, **2025-yilning birinchi yarmida** rag‘batlantirilgan jismoniy shaxslar soni deyarli **3 baravarga**, to‘lovlar miqdori esa **5 baravar** ko‘proq o‘sdi.

Ma’lumot uchun: *Subsidiyani “Soliq” mobil ilovasining “Keshbek va imtiyozlar” xizmatining “Quyoshli xonadon” bo‘limidagi “Kartaga pul o‘tkazish” oynasi orqali bank kartasiga o‘tkazib olish mumkin.*

Ammo amaldagi kompensatsiya va subsidiya ajratish jarayonlari, ko‘p bosqichli tasdiqlash tartiblari va turli davlat organlari o‘rtasidagi ma’lumot almashinuvida uzilishlar mavjudligi tufayli vaqt va resurs sarfini oshirmoqda. Ushbu holat iste’molchilar, ishlab chiqaruvchilar va davlat o‘rtasida samarali hamkorlikning to‘liq yo‘lga qo‘yilishiga to‘sqinlik qilmoqda.

Raqamlashtirish ushbu muammolarni bartaraf etishning eng samarali yo‘llaridan biri hisoblanadi. QTEM qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlarini yagona axborot tizimi orqali boshqarish – xarajatlarni kamaytirish, vaqtni tejash, inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni bartaraf etish, hamda korrupsion xavflarni kamaytirishga xizmat qiladi. Xususan, xorijiy davlatlarda bu jarayon ko‘proq raqamli platformalar orqali amalga oshiriladi:

Germaniya Federal Tarmoqlar Agentligi tomonidan yaratilgan va 2017-yil 3-iyuldan faoliyat yuritayotgan “Marktstammdatenregister” yagona milliy registry (www.bundesnetzagentur.de) orqali QTEM qurilmalarini ro‘yxatdan o‘tkazish, kompensatsiya va grantlarni boshqarish, asosiy ma’lumotlaridan foydalanish ma’lumotlar sifatini sezilarli darajada oshirish va energetika sohasidagi ko‘plab jarayonlarni soddalashtirish imkonini beradi. Platformaning asosiy funksiyalari quyidagilar:

1.Real vaqtda elektr ishlab chiqarish (shamol, quyosh, biomassa, gidro, ko‘mir, gaz va yadro energiyasi), elektr iste’moli va import/eksport balansi, bozor narxlari (spot market, intraday) to‘g‘risida ma’lumotlarni olish.

2.Interaktiv grafiklar va xaritalarni vaqt kesimida (soatlik, kunlik, haftalik, yillik) ko‘rsatkichlarni vizual ko‘rinishda tahlil qilish, hududlar bo‘yicha elektr ishlab chiqarish dinamikasini ko‘rsatish.

3.Ma’lumotlarni yuklab olish: Foydalanuvchilar barcha statistikani Excel yoki CSV formatida yuklab olib, qayta ishlash imkoniyatiga ega, ochiq API orqali ilmiy tadqiqotlarda avtomatlashtirilgan ma’lumot yig‘ish.

Qayta tiklanuvchi energiyaning ayrim manbalarini rivojlantirishning joriy holati to‘g‘risidagi statistik ma’lumotlar Federal tarmoq agentligi tomonidan har

ISSN 3030-3907

oyda (odatda har oyning 15-kuni) www.bnetza.de/ee-statistik veb-saytda e'lon qilinib boriladi.

Hindiston – "National Solar Rooftop Portal" orqali onlayn ariza topshirish, GPS koordinatalar asosida qurilma joylashuvini avtomatik tasdiqlash.

Xitoy – blokcheyn asosidagi "Renewable Energy Certificate" tizimi orqali ishlab chiqarilgan har bir MWh energiya bo'yicha elektron sertifikat berish.

QTEM qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlarini yagona axborot tizimi orqali boshqarish bo'yicha xalqaro tajribani o'rganish natijalariga ko'ra quyidagi taqqoslovchi ma'lumotlarga ega bo'lishimiz mumkin

1-jadval

Mamlakat	**Strategik maqsad**	**Asosiy texnologiya**	**Moliyalashtirish mexanizmi**	**2023-yil ulushi (%)**	**Raqamlashtirish darajasi**
Germaniya	2050-yilgacha 80% QTEM	Shamol, quyosh + Smart Grid	FIT, auksion	51	Yuqori
Xitoy	2060 karbon neytral	Quyosh, shamol + Big Data	Subsidiyalar, kreditlar	33	Juda yuqori
AQSh	2030-yilgacha 40% QTEM	Microgrid, hydrogen, storage	ITC/PTC, PPP	23	Yuqori
Turkiya	2035-yilgacha 55% QTEM	Quyosh, shamol, geotermal	YEKDEM	44	O'rta-yuqori

QTEM qurilmalarini xarid qilish va ularni qo'llab-quvvatlash uchun davlat va xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlikni yaxshilash, shuningdek, jarayonlarni samarali boshqarish maqsadida axborot tizimlarini yagona platformaga integratsiya qilish muhim qadam hisoblanadi. Yagona platforma yaratishning ahamiyati quyidagilarni o'z ichiga oladi.

Samaradorlik: Axborot tizimlarini yagona platformaga integratsiya qilish orqali davlat va xususiy sektor o'rtasidagi ma'lumot almashinuvini tezlashtirish va shaffoflikni ta'minlash mumkin.

ISSN 3030-3907

Ma’lumotlarni bir joyga to‘plash: Integratsiya qilingan platforma orqali barcha ma’lumotlar bir joyda saqlanadi, bu esa jarayonlarni tezkorlik bilan baholash imkonini beradi.

Qulaylik: Aholi va tadbirkorlik sub’ektlar QTEM qurilmalarini xarid qilish, ular uchun subsidiya yoki kompensatsiya olish jarayonlarini bir tizim orqali boshqarishi mumkin bo‘ladi.

Yagona platformani yaratish bosqichlari quyida keltirilgan omillarni o‘z ichiga oladi: davlat, aholi va xususiy sektorning ehtiyojlari bo‘yicha ma’lumotlarni yig‘ish, QTEM bo‘yicha qonunchilik, subsidiya va kompensatsiya ajratish tartiblarini tahlil qilish, mavjud davlat axborot tizimlari (energetika, moliya, subsidiyalar bo‘limi) va xususiy sektor platformalarini integratsiya qilish, barcha ma’lumotlarni himoya qilish uchun xavfsizlik choralarini joriy etish, aholi va tadbirkorlik sub’ektlari uchun QTEM qurilmalarini xarid qilish, subsidiya va kompensatsiya uchun ariza topshirish jarayonlarini osonlashtiruvchi veb va mobil ilova yaratish, davlat va xususiy sektor uchun boshqaruv va monitoring jarayonlari uchun alohida modullarni ishlab chiqish.

Yagona platformaning asosiy funksiyalarida quyidagilarni hisobga olinishi maqsadga muvofiqdir:

1. Davlat sektori ushbu tizim orqali QTEM qurilmalariga moliyaviy qo‘llab-quvvatlashni boshqarish va nazorat qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Asosiy funksiyalari quyidagilar:

a) Subsidiya va kompensatsiya ajratish jarayonlarini boshqarish:

tizim orqali fuqarolar va tashkilotlardan kelib tushgan arizalarni avtomatik qayd etish va saqlash, shuningdek, arizalarning to‘liqligi va qonuniyligini avtomatik tekshirish imkoniyati, QTEM qurilmalarining sertifikatlari va texnik talablarga muvofiqligini avtomatik tahlil qilish, har bir arizani o‘z vaqtida ko‘rib chiqish uchun davlat idoralari o‘rtasida avtomatik ma’lumot almashinuvi.

b) QTEM qurilmalarining monitoringi va baholashi:

qurilmalarning ishlash ko‘rsatkichlarini kuzatish, har qanday texnik nosozliklar yoki talablarga zid holatlarni aniqlash, davlat tomonidan ajratilgan subsidiya va kompensatsiyalarning iqtisodiy samaradorligini baholash va QTEM qurilmalarining energiya tejamkorligini hisoblash.

v) Moliyalashtirish jarayonlarini nazorat qilish:

subsidiya va kompensatsiya ajratish jarayonlarini shaffof qilish uchun foydalanuvchilarga ma’lumot taqdim etish, davlat byudjeti doirasida QTEM uchun ajratilgan mablag‘larning taqsimotini real vaqt rejimida kuzatish.

g) Hisobot va tahlillar:

ISSN 3030-3907

QTEM qurilmalarini joriy qilish bo‘yicha umumiy rivojlanish hisobotlarini yaratish, QTEM bo‘yicha davlat siyosati samaradorligini baholash uchun statistik ma’lumotlarni yig‘ish.

2.Xususiy sektor (QTEM qurilmalarini ishlab chiqaruvchilar, sotuvchilar va moliyaviy tashkilotlar) uchun tizimning asosiy vazifalari:

a) Ma’lumotlarni taqdim etish:

tizim orqali mahsulotlar haqidagi to‘liq ma’lumotni (texnik xususiyatlar, sertifikatlar, narxlar) kiritish, QTEM qurilmalarining davlat standartlariga muvofiqligini tasdiqlash, QTEM qurilmalarini sotuvchi tashkilotlarning ro‘yxati va ularning litsenziyalari haqida ma’lumot berish.

b) Mijozlar bilan o‘zaro aloqalarni boshqarish:

QTEM qurilmalarini sotish jarayonini avtomatlashtirish, to‘lovlar va moliyaviy yordam imkoniyatlari haqida ma’lumot taqdim etish, mijozlar uchun texnik qo‘llab-quvvatlash xizmatlarini tashkil qilish.

v) Sertifikatlash va standartlashtirish:

QTEM qurilmalarini davlat talablariga muvofiq sertifikatlash jarayonini tezlashtirish, sertifikatlash jarayonida davlat organlari bilan avtomatik ma’lumot almashinuvini ta’minlash.

3.Aholi va kichik biznes vakillari uchun yagona platforma orqali qulaylik yaratiladi:

a) Ariza topshirish va kuzatish:

QTEM qurilmasini subsidiya yoki kompensatsiya asosida xarid qilish uchun elektron ariza berish imkoniyati va hujjatlarni elektron tarzda yuklash, tizim orqali ariza ko‘rib chiqish jarayoni haqida ma’lumot olish, kompensatsiya yoki subsidiyaning tasdiqlanganligini tekshirish.

b) QTEM qurilmalari haqida ma’lumot olish:

turli xil QTEM qurilmalari (masalan, quyosh panellari yoki shamol generatorlari) haqida to‘liq ma’lumot olish va QTEM qurilmalaridan foydalanish orqali qancha energiya va mablag‘ tejash mumkinligini hisoblash.

v) Moliyaviy yordam imkoniyatlari:

QTEM qurilmalarini xarid qilish uchun mavjud subsidiyalar yoki maxsus kredit dasturlari haqida ma’lumot berish va qurilmani xarid qilish uchun oldindan moliyaviy hisob-kitob qilish.

Yagona platformani quyidagi davlat va xususiy sektorlarning mavjud tizimlari bilan integratsiyalashishi lozim:

1. Davlat xizmatlari yagona reyestri – fuqaro va tashkilotlarning ro‘yxatga olish ma’lumotlaridan foydalanish.

2. Davlat boshqaruv organlari va xususiy sektor bilan integratsiyalash:

ISSN 3030-3907

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Energiya samaradorligi milliy agentligi (ESMA) – QTEM qurilmalari ro‘yxati va litsenziyalash jarayonlari, kompensatsiya va subsidiyalar olish huquqini tekshirish, moliyaviy kompensatsiya va subsidiyalar bo‘yicha ma’lumotlar olinadi.

Ma’lumot uchun: *2025-yil 1-iyul holatiga qadar ushbu funksiyalarni O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi budjetdan tashqari Tarmoqlararo energiyani tejash jamg‘armasi bajargan.*

“Hududiy elektr tarmoqlari” AJ – QTEM qurilmalari orqali elektr energiyani ishlab chiqarilishi bo‘yicha ma’lumotlar olinadi.

Iqtisodiyot va moliya vazirligi – moliyaviy kompensatsiya va subsidiyalar bo‘yicha mablag‘lar ajratiladi;

O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi huzuridagi Bojxona qo‘mitasi – import qilingan qurilmalarning kelib chiqishini tasdiqlaydi va ushbu ma’lumotlar olinadi.

O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi – iste’moldan ortiqcha ishlab chiqarilgan elektr energiyasini davlatga sotganlik uchun to‘lovlarni amalga oshiriadi, soliq imtiyozlarini qo‘llaydi va monitoring olib boradi.

Xususiy sektor – bank-moliya tashkilotlari, to‘lov tizimlari, uskunalar yetkazib beruvchilar va lizing kompaniyalari QTEM qurilmalarini sotib olish, etkazib berish, o‘rnatish va ishga tushirishda ishtirok etadi.

Statistik asos: *Xalqaro Energetika Agentligi (IEA) ma’lumotlariga ko‘ra, energiya sohasida davlat-xususiy ma’lumotlar integratsiyasi joriy etilgan mamlakatlarda investitsiya oqimi o‘rtacha* ***18–25%*** *ga oshgan.*

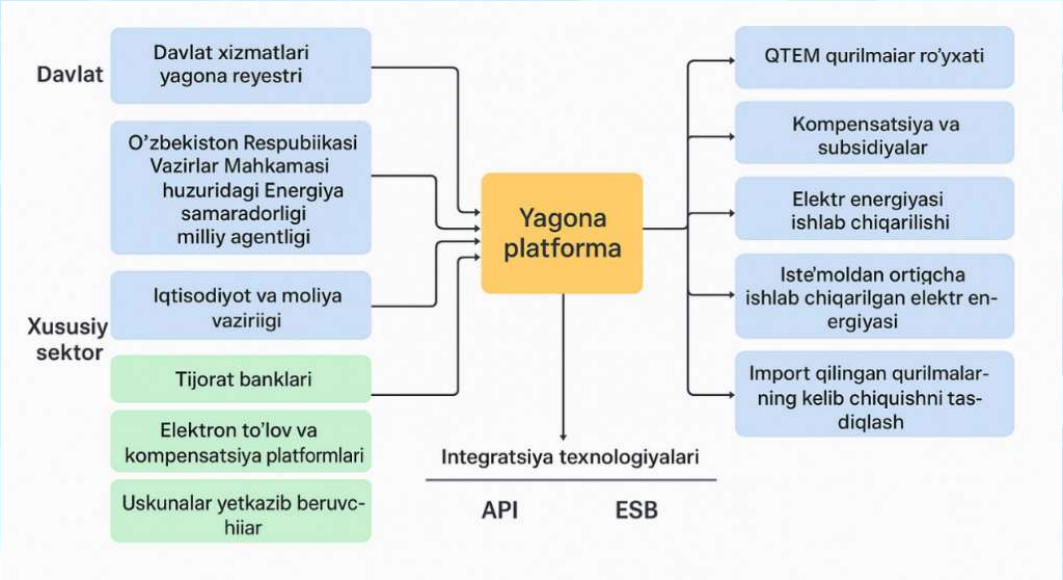
3. Tijorat banklari, elektron to‘lov va kompensatsiya platformalari (Uzcard, Humo, Payme, Click, Visa va Mastercard kabi) **bilan integratsiyalash:** kredit ajratish va subsidiyalash jarayonini avtomatlashtirish, real vaqt rejimida kompensatsiya to‘lovlarini tasdiqlash, xarid qiluvchi shaxs yoki korxona uchun shaxsiy kabinetda to‘lov tarixini ko‘rsatish, moliya oqimini avtomatik tahlil qilish, to‘lovlar holatini onlayn kuzatish, qarzdorlik va kechikishlarni minimallashtirish.

Ma’lumot uchun: *Raqamlashtirilgan to‘lov tizimlari joriy etilishi orqali to‘lov kechikishlari* ***60%*** *gacha kamayishi mumkin.*

4. Texnik monitoring tizimlari bilan integratsiyalash: qurilma samaradorligini **IoT (Internet of Things)** sensorlari orqali kuzatish, texnik xizmat muddati va ishlash ko‘rsatkichlarini avtomatik qayd etish, avariya yoki nosozlik yuzaga kelganda real vaqt xabarnomalarini yuborish.

Yagona platformani davlat va xususiy sektorlarning mavjud tizimlari bilan integratsiyasi **API (Application Programming Interface)** va **ESB (Enterprise Service Bus)** texnologiyalari orqali amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907



1-rasm Yagona platformani tizimlar bilan integratsiyalash sxemasi

2-jadval

Yagona platformani mavjud tizimlar bilan integratsiyasi orqali erishiladigan natijalarni quyida keltirilgan ma'lumotlarda ko'rishimiz mumkin

Afzallik turi	Tavsifi	Kutilayotgan natija
Iqtisodiy	Takroriy ma'lumot kiritishni bartaraf etish, operatsion xarajatlarni kamaytirish	Xarajatlarni 15–20% ga kamaytirish
Tashkiliy	Davlat va xususiy sektor o'rtasida tezkor ma'lumot almashinuvi	Qaror qabul qilish vaqtini 40% ga qisqartirish
Texnik	Yagona API va ma'lumot almashish protokollaridan foydalanish	Integratsiya xarajatlarini 30% ga kamaytirish
Ekologik	Samarali monitoring orqali energiya yo'qotishlarini kamaytirish	CO_2 chiqindilarini yiliga 2–3% ga qisqartirish

Xulosa va takliflar

QTEM qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlari yagona axborot platformasini ishlab chiqish va raqamlashtirish hamda tizimlar integratsiyasi nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki davlat xizmatlarini modernizatsiya qilish, ekologik barqarorlikni ta'minlash va fuqarolar va xususiy biznes vakillarining qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda O'zbekistonda aholi va xususiy biznes vakillari tomonidan QTEM qurilmalarini xarid qilish, xarid qilish xarajatlari bir qismiga davlat

ISSN 3030-3907

mablag‘lari hisobidan kompensatsiya berish axborot tizimini ishlab chiqish, raqamlashtirish va tizimlar integratsiyasi tadqiqot jarayonida aniqlangan asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

qog‘oz shakldagi hujjatlar – jarayonni sekinlashtiradi va xatolik ehtimolini oshiradi;

ma’lumotlarni qo‘lda tekshirish – inson omiliga bog‘liq kechikish va korrupsion xavflar mavjud;

boshqa davlat tizimlari bilan integratsiya yo‘qligi – soliq, bojxona, bank ma’lumotlarini avtomatik tekshirish imkoni cheklangan;

monitoring tizimining zaifligi – o‘rnatilgan qurilmalarning real ishlash samaradorligini nazorat qilish mexanizmi yo‘q;

foydalanuvchi uchun murakkab jarayon – arizalarni to‘ldirish va hujjat topshirish jarayoni ko‘pchilik uchun qiyinchilik tug‘diradi.

axborot tizimlarining muvofiqsizligi (davlat va xususiy sektorda turli platformalardan foydalanish);

ma’lumot xavfsizligi masalalari;

qonunchilikdagi kamchiliklar.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagilar **tavsiya etiladi**:

axborot tizimlarini integratsiya qilish uchun universal protokollarni ishlab chiqish;

barcha foydalanuvchilar uchun kiberxavfsizlik standartlarini joriy etish;

QTEM bo‘yicha qonunchilikni qayta ko‘rib chiqish va muvofiqlashtirish.

Yuqorida qayd etilgan tavsiyalar asosida ish yurilishi natijasida, QTEM qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlari tezlashadi, davlat va xususiy sektor o‘rtasida hamkorlik yaxshilanadi, fuqarolar va kichik biznes vakillari uchun qulay va shaffof tizim yaratiladi va QTEM bo‘yicha investitsiyalar oshadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasining 21.05.2019 yildagi O‘RQ-539-son “Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida” qonuni //https://lex.uz/docs/-4346831.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 09.09.2022 yildagi PF-220-son “Energiya tejovchi texnologiyalarni joriy qilish va kichik quvvatli qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” farmoni //https://lex.uz/uz/docs/-6189000.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 22.08.2019 yildagi PQ-4422-son “Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya

ISSN 3030-3907

manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarori // https://lex.uz/docs/-4486125.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.04.2020 yildagi PQ-4699-son “Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarori //https://lex.uz/docs/-4800657.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 16.02.2023 yildagi PQ-57-son “2023 yilda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini va energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarori // https://lex.uz/docs-6385716.
6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 05.10.2022 yildagi 568-son “Aholining mahalliy ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqarilgan qayta tiklanuvchi energiya manbalarining qurilmalarini xarid qilish xarajatlarining bir qismini kompensatsiya qilish yoki bo‘lib-bo‘lib to‘lagan holda sotib olish tartibi to‘g‘risidagi Nizomni tasdiqlash haqida” qarori //https://lex.uz/uz/docs/-6225945.
7. Mirziyoyev Sh.M. “Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz” - Toshkent: “O‘zbekiston” NMIU, 2017. - 592 b.
8. 8.O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning “yashil” energetika sohasidagi yirik qo‘shma loyihalarni ishga tushirishga bag‘ishlangan tantanali marosimdagi nutqi, 2023-yil 27-dekabr //https://minenergy.uz/uz/news/view/3529
9. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalari rivojlanishi bo‘yicha milliy dastur. – Toshkent, 2023. – 75 b.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi. 2030 yilgacha bo‘lgan energetika strategiyasi. – Toshkent, 2022. – 60 b.
11. “Yashil” energetika istiqbollari. Yangi O‘zbekiston gazetasi №200 (200), 2020 yil 20 oktabr.
12. Jacobson, M. Z., & Delucchi, M. A. (2011). Providing all global energy with wind, water, and solar power, Part I: Technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials. Energy Policy, 39(3), 1154–1169. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.11.040
13. Jacobson, M. Z. (2019). 100% Clean, Renewable Energy and Storage for Everything. Cambridge University Press.
14. Brown, M. A., Soni, A., Lapsa, M. V., & Southworth, K. (2021). Policies for Decarbonizing the U.S. Buildings Sector: A Review of Energy Efficiency, Electrification, and Renewable Energy Strategies. Energy Policy, 151, 112–122. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112–122.

ISSN 3030-3907

15. Brown, M. A., Wang, Y., & Sovacool, B. K. (2020). Decarbonizing the U.S. Electric Grid: Technology Options, Policy Tradeoffs, and Externalities. Energy Policy, 146, 111–121.DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111–121.
16. Jancovici, J.-M. (2002). L'avenir climatique: quel temps ferons-nous? Éditions du Seuil.
17. Jancovici, J.-M. (2019). Dormez tranquilles jusqu'en 2100: et autres malentendus sur le climat et l'énergie. Odile Jacob.
18. .Heinrichs, H., & Weigel, M. (2022). Digitalization and Smart Grids in the German Energy Transition: Challenges and Opportunities. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI Report.
19. Agora Energiewende. (2023). The SMARD Data Platform: Increasing Transparency in Germany's Electricity Market. Berlin: Agora Energiewende.
20. Bundesnetzagentur. (2024). SMARD – Die Strommarktdatenplattform. Available at: https://www.smard.de
21. Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK). Klimaschutzplan 2050: Germany's Long-Term Climate Strategy. – Berlin, 2020. – 112 p.
22. Agora Energiewende. Germany's Energiewende: Aims, Status, and Challenges. – Berlin, 2022. – 85 p.
23. Government of China. China's 14th Five-Year Plan and 2060 Carbon Neutrality Goal. – Beijing: National Development and Reform Commission, 2021. – 96 p.
24. Zhang, X. va boshq. China's Pathway Towards Carbon Neutrality by 2060 // Energy Policy. – 2023. – Vol. 170. – P. 113–129.
25. U.S. Department of Energy (DOE). Clean Energy Standard 2030. – Washington D.C., 2021. – 74 p.
26. National Renewable Energy Laboratory (NREL). Microgrids, Hydrogen, and Storage in the U.S. Energy Transition. – Golden, Colorado, 2022. – 56 p.
27. Ministry of Energy and Natural Resources of Turkey. Renewable Energy Support Mechanism (YEKDEM). – Ankara, 2021. – 64 p.
28. Aydin, M.; Yilmaz, S. Evaluation of Renewable Energy Support Mechanisms in Turkey // Renewable Energy Journal. – 2022. – Vol. 195. – P. 410–425.
29. Internet resurslar
30. https://www.lex.uz
31. https://president.uz
32. https://minenergy.uz
33. http://www.power-technology.com
34. https://gov.uz/oz/soliq

ISSN 3030-3907

35. https://www.smard.de
36. https://iesf.uz
37. https://energymarket.uz

ISSN 3030-3907