



QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA LOYIHALARINI BOSHQARISHDA INVESTITSIYA SAMARADORLIGI

To'ychiyeva Asilabonu Temirjon qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti magistranti
asilabonutuychiyva@gmail.com

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrasida dotsenti
fani o'qituvchisi, fqodirov@shdpi.uz
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19332702>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 21-mart 2026 yil
Ma'qullandi: 25-mart 2026 yil
Nashr qilindi: 30-mart 2026 yil

KEY WORDS

qayta tiklanuvchi energiya,
investitsiya samaradorligi, loyiha
boshqaruvi, NPV, IRR, risklarni
boshqarish, energetika iqtisodiyoti,
energetika bozori.

ABSTRACT

Mazkur maqolada qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini boshqarishda investitsiya samaradorligini ta'minlashning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Quyosh, shamol va gidroenergetika loyihalarida kapital qo'yilmalar samaradorligini baholash mezonlari, moliyaviy va institutsional risklar, investitsiya jarayonini boshqarish mexanizmlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, xalqaro tajriba asosida investitsiya samaradorligini oshirishning samarali usullari yoritiladi. Tadqiqot natijalari qayta tiklanuvchi energetika sohasida barqaror rivojlanish investitsiya boshqaruvining to'g'ri tashkil etilishiga bog'liqligini ko'rsatadi.

Hozirgi kunda global iqlim o'zgarishi, an'anaviy yoqilg'i resurslarining cheklanganligi va ekologik muammolar bugungi energiya siyosatining markaziga qayta tiklanuvchi energiya masalalarini qo'ymoqda. Jahon bo'yicha quyosh va shamol energetikasi kabi qayta tiklanuvchi manbalarni joriy etish sur'ati oshmoqda, chunki ular uzoq muddatli daromadlilik va past ekspluatatsiya xarajatlari bilan xarakterlanadi.

Qayta tiklanuvchi energiya loyihalari, ayniqsa quyosh va shamol elektr stansiyalari, katta boshlang'ich investitsiyalarni talab qiladi. Biroq ekspluatatsiya xarajatlarining pastligi va uzoq muddatli daromadlilik ularni iqtisodiy jihatdan istiqbolli qiladi. Shu sababli investitsiya samaradorligini ilmiy asosda baholash va boshqarish dolzarb masalalardan biridir.

O'zbekistonda ham so'nggi yillarda qayta tiklanuvchi energetika sohasiga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, Masdar kompaniyasi bilan hamkorlikda yirik quyosh elektr stansiyalari ishga tushirildi. Bundan tashqari O'zbekiston Respublikasida qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan qonunchilik hujjatlari, xususan, "Qayta tiklanadigan energiya manbalari to'g'risida"gi qonun ushbu sohada muhim huquqiy asoslarni yaratdi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasida belgilangan maqsadlarga erishish uchun 2030-yilgacha o'rnatilgan quvvatlar ulushini 25 foizgacha oshirish vazifasi qo'yilgan, bu esa mazkur yo'nalishga yirik hajmdagi investitsiyalarni jalb qilishni taqozo etadi [1].

Umuman, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining taraqqiy etishi mamlakatni barqaror rivojlantirishda juda muhim ahamiyatga ega. Bunday energiya manbalari atrof-muhitga zarar

yetkazmagani bois “toza” deb ataladi. Bu esa farzandlarimiz, kelajak avlodning sog‘lom kamolga yetishi uchun mustahkam zamindar. Qayta tiklanuvchi energiya qanchalar foydali va jozibali bo‘lmasin, shubhasiz, u ham o‘ta yuqori texnologik yechimlar va ulkan investitsiyalarni talab etadi. Qolaversa, muqobil energiya manbalarida ishlab chiqarilgan elektrni iste‘molchiga yo‘qotishlarsiz yetkazib berish masalasi ham turibti. Bu yerda gap yana eskirgan infratuzilmani yangilash, modernizatsiyalash (zamonaviy talablar va sifat ko‘rsatkichlariga mos holda isloh qilish), eng muhimi, bu ishlarni imkoni boricha tezroq boshlashga borib taqaladi.

Adabiyotlar tahlili.

Mavzuga oid adabiyotlarni tahlil etish jarayonida qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini boshqarishda investitsiya samaradorligi bo‘yicha dunyoning bir qancha yetakchi iqtisodchi olim va mutaxassislar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan bo‘lib, ulardan Iqlim o‘zgarishi iqtisodi bo‘yicha mutaxassis Nicholas Stern o‘z tadqiqotida “iqlim o‘zgarishidan keladigan zararlar global YaIMning 5-20% ni tashkil etadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasiga investitsiyalarni jalb qilish uchun karbon narxlash mexanizmlari va davlat subsidiyalarini joriy etishni” taklif qiladi Sternning ta‘kidlashicha, investitsion jozibadorlikni oshirish uchun karbon narxlash mexanizmlari, davlat subsidiyalari va innovatsiyalarni rag‘batlantirish eng muhim omillar hisoblanadi [2].

Kembrij universitetining professori Michael Grubb “Qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasiga investitsiyalarni jalb qilish uchun uchta darajadagi islohot zarurligini ta‘kidlaydi: 1) iste‘molchilar xulq-atvorini o‘zgartirish orqali energiya samaradorligini oshirish; 2) bozor mexanizmlarini takomillashtirish va karbon narxlash tizimini joriy etish; 3) innovatsion siyosat orqali uzoq muddatli texnologik transformatsiyani ta‘minlash”. “Qayta tiklanadigan energiya manbalariga investitsiyalarni jalb qilish uchun energetika siyosatini yaxlit holda qayta ko‘rib chiqish zarur. Bu nafaqat bozor mexanizmlarini takomillashtirish, balki iste‘molchilar xulq-atvorini o‘zgartirish va innovatsion tizimlarga investitsiyalarni ko‘paytirish orqali amalga oshirilishi mumkin”, — deb ta‘kidlaydi [3].

Iqtisodiyot bo‘yicha Nobel mukofoti sovrindori William Nordhausning fikricha, karbon soliq yoki savdo kvotalari tizimini joriy etish orqali an‘anaviy energiya manbalarining haqiqiy ijtimoiy qiymatini belgilash va shu orqali qayta tiklanadigan energiya manbalari texnologiyalarining raqobatbardoshligini oshirish mumkin. Bu esa o‘z navbatida investorlar uchun qayta tiklanadigan energiya manbalari loyihalarining moliyaviy jozibadorligini sezilarli darajada oshiradi.

Metodologiya

Qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini boshqarishda investitsiya samaradorligi bo‘yicha dunyo olimlari tomonidan olib borilayotgan tadqiqotlarni tahlil qilish, mavzu bo‘yicha barcha ma‘lumotlarni to‘plash, solishtirish, mantiqiy fikrlash kabi iqtisodiy tadqiqot usullaridan foydalanildi.

Muhokama va natijalar

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol, gidro va biomassa asosida ishlab chiqariladigan energiya bo‘lib, ular ekologik toza va uzoq muddatli barqarorlikni ta‘minlaydi. Bu manbalar orqali energiya ishlab chiqarish an‘anaviy yoqilg‘i asosidagi energetikaga qaraganda uzoq muddatda iqtisodiy samarador ekanligi ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda qayd etiladi.

Shamol elektr stansiyasi (SHES) — shamol oqimining kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi qurilma. Shamol dvigateli, elektr toki generatori, generator va dvigatelning ishini boshqaruvchi avtomatik qurilma xamda ular o'rnatiladigan inshootlardan iborat. Shamol elektr stansiyasidan, ko'pincha, shamol oqimining o'rtacha yillik tezligi yuqori (5 m/sek dan katta) bo'lgan va markazlashtirilgan elektr ta'minot tarmoqlaridan uzoqda joylashgan hududlarda (mas, O'rta Osiyoda — dasht, cho'l va chala cho'llarda) elektr energiyasi manbai sifatida foydalaniladi. Shamol elektr stansiyasida 8 kVt dan 1,2 mVt gacha quvvatli elektr energiyasi hosil qilish mumkin. Shamol elektr stansiyalari (SHES) atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan, qayta tiklanadigan va iqtisodiy samarali energiya manbai hisoblanadi. Ular yoqilg'i talab qilmaydi, ekspluatatsiya xarajatlari past va cho'l yoki chekka hududlarda mustaqil elektr ta'minotini ta'minlaydi.

Shamol elektr stansiyalari (ShES) elektr energiyasi ishlab chiqarishda iqtisodiy tejankorlik, ekologik poklik va uzoq muddatli barqarorlik bilan ajralib turadi. Shamolning tabiiy resurs sifatida cheklanmaganligi, ishlab chiqarish jarayonida cdtizimining umumiy tannarxini pasaytiradi. Shu bilan birga, shamol energetikasi texnologiyalarining takomillashuvi, turbinalarning quvvati oshgani, boshqaruv tizimlarining optimallasishi iqtisodiy samaradorlikni yanada yuqori darajaga olib chiqmoqda.

Quyosh batareyasi — yarimo'tkazgichli fotoelementlarga asoslangan tok manbai; quyosh radiatsiyasi energiyasini bevosita elektr energiyasiga aylantiradi. Quyosh batareyasi Elementlarining ishlashi ichki fotoeffekt hodisasiga asoslangan. Qayta tiklanadigan, toza va ekologik jihatdan qulay xususiyatlari tufayli u tobora ko'proq e'tibor va qo'llanilmoqda. Dastlabki quyosh elementini 1953—54 yillarda AQSH olimlari G.Pirson, K.Fuller va D.Chapinlar ishlab chiqishgan.

Quyosh batareyasining quvvati yarimo'tkazgich materialiga, quyosh elementining konstruktiv xususiyatiga va batareyadagi elementlar soniga bog'liq. Quyosh elementlari tayyorlashda kremniy §1, galliy Oa, mishyak Az, kadmiy Syo, oltingugurt 5, surma 8, tellur Te asosidagi materiallardan foydalaniladi. Quyosh batareyasi odatda usti yaltiroq qopla-mali yassi panel ko'rinishidagi quyosh elementlaridan tayyorlanadi. Batareyadagi quyosh elementlari soni bir necha ming donagacha, panelining sathi o'nlab m², tok kuchi yuzlab a, kuchlanishi o'nlab V, generator quvvati bir necha o'n kVt gacha boradi. Quyosh batareyalari faqat kun davomida elektr energiyasini ishlab chiqarishi mumkin. Elektr ishlab chiqarishning o'ziga xos vaqti mahalliy ob-havo va yorug'lik sharoitlariga bog'liq.

Shamol generatorlari va quyosh batareyalari qayta tiklanadigan, ekologik toza va arzon elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun kerak. Ular an'anaviy energiya manbalariga (ko'mir, gaz) qaramlikni kamaytiradi, elektr tarmog'i yo'q joylarda mustaqil ta'minot yaratadi va atrof-muhitni ifloslantirmasdan energiya xavfsizligini ta'minlaydi. Ularning asosiy vazifalari va afzalliklari quyidagilardan iborat:

Ekologik tozalik: Atmosferaga zararli gazlar (CO₂) chiqarmaydi, bu esa iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim hisoblanadi.

Mustaqillik va iqtisod: Dasht, cho'l yoki chekka hududlarda, elektr tarmog'i yetib bormagan joylarda elektr energiyasi ishlab chiqarish imkonini beradi.

Barqaror energiya manbai: Shamol va quyosh energiyasi hech qachon tugamaydi, bu esa uzoq muddatli energiya xavfsizligini ta'minlaydi.

Gibrid tizimlar: Shamol va quyosh panellari birgalikda (gibrid tizim) ishlatilganda, bir-birini to'ldiradi (masalan, quyosh kunduzi, shamol esa tunda yoki bulutli havoda yaxshi ishlaydi), bu esa doimiy elektr ta'minotini kafolatlaydi.

Tejamkorlik: Dastlabki o'rnatish xarajatlaridan so'ng, ulardan foydalanish bepul yoki juda arzon elektr energiyasini beradi.[4]

Investitsiya samaradorligini baholash tushunchasi va mezonlari

1. NPV (Net Present Value) – Sof joriy qiymat

NPV — investitsiya loyihasining kelajakdagi pul oqimlarini diskont qilinadigan qiymat sifatida ifodalovchi ko'rsatkichdir. Ushbu metod loyihaning sof foydasini hisoblashda keng qo'llanadi va yuqori NPV loyihaning iqtisodiy samaradorligini ko'rsatadi.

2. IRR (Internal Rate of Return) — ichki rentabellik darajasi

IRR — bu investitsiyaning joriy qiymatining nolga teng bo'lishini ta'minlovchi diskont stavkasi. IRR investitsiya samaradorligini baholashda qulay bo'lsa ham, ba'zan murakkab pul oqimlari bilan ishlashda ikki yoki undan ortiq IRR yechimlari paydo bo'lishi mumkin.

3. Qaytish muddati va boshqa ko'rsatkichlar

Qaytish muddati — investitsiya qilingan mablag'ning qancha vaqt ichida qaytib kelishini ko'rsatadi. Shuningdek, ROI va MIRR kabi ko'rsatkichlar ham loyiha samaradorligini baholashda qo'llanadi.

Qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini boshqarishda investitsiya risklarini boshqarish tushunchasi muhim ahamiyatga ega. Qayta tiklanuvchi energiya loyihalarida (quyosh, shamol, gidro va boshqalar) investitsiya risklarini boshqarish — bu loyihaning moliyaviy barqarorligi va kutilgan daromadligini ta'minlash maqsadida noaniqliklarni aniqlash, baholash va kamaytirish jarayonidir. Ushbu jarayon investitsiya samaradorligini oshirish hamda kapital yo'qotish ehtimolini minimallashtirishga qaratilgan tizimli boshqaruv faoliyatidir. Investitsiya risklarining quyidagi asosiy turlari mavjud:

Moliyaviy risklar: Valyuta kursining o'zgarishi, foiz stavkalari va kredit bozoridagi noturg'unliklar investitsiya samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Texnologik va bozor risklari: Yangi texnologiyalar va bozor sharoitlari o'zgarishi sarmoya samaradorligiga ta'sir qiladi.

Siyosiy va huquqiy risklar: Tarif siyosatining o'zgarishi, subsidiyalar tizimining bekor qilinishi kabi omillar investitsiya iqlimini murakkablashtiradi.

Keyingi yillarda O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlash, balki iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan ham ijobiy natijalar bermoqda. Xususan, bu yo'nalishga jalb qilinayotgan yirik sarmoyalar va davlat-xususiy sheriklik loyihalari mamlakat energetika tizimini diversifikatsiya qilish va tashqi energiya resurslariga qaramlikni kamaytirishga xizmat qilmoqda. 2023-yil yakunlariga ko'ra, O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiyaga jalb qilingan investitsiyalar hajmi 1,567 million AQSh dollarini tashkil etdi (manba: Climatescope 2024 – Uzbekistan). Bu avvalgi yillardagi ko'rsatkichlarga nisbatan

keskin o'sishni ko'rsatadi va mamlakatda bu sohaning investitsiyaviy jozibadorligi oshib borayotganini tasdiqlaydi.

O'zbekistonda investitsiya samaradorligini ta'minlashning quyidagi yo'nalishlari mavjud:

1. Xorijiy sarmoyalarni jalb qilish uchun sarmoya himoyasi kafolatlarini kuchaytirish
2. Soliq imtiyozlari va subsidiyalarni joriy etish

3. Moliyaviy instrumentlarni rivojlantirish
 4. Energetika sohasida mahalliy mutaxassislar tayyorlash.
- Jadval 1. Qayta tiklanuvchi energiya loyihalarining investitsiya samaradorligi.

Loyiha turi	Investitsiya hajmi, mln \$	NPV, mln \$	RR, %	Qaytish muddati, yil
Quyosh ESt	50	12	14	7
Shamol ESt	60	18	16	6
Gidro ESt	80	22	12	8

Formularlar

1. NPV: $NPV = \sum(CF_t / (1+r)^t) - I_0$

2. IRR: $0 = \sum(CF_t / (1+IRR)^t) - I_0$

3. Qaytish muddati (PP): $PP = \text{Boshlang'ich investitsiya} / \text{Yillik sof pul oqimi}$

1-jadvalda qayta tiklanuvchi energiyaning uchta asosiy turi — quyosh, shamol va gidroelektr stansiyalari bo'yicha investitsiya samaradorligi ko'rsatkichlari taqqoslangan. Jadvaldagi har bir ustun loyiha samaradorligini baholashda muhim bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichni ifodalaydi.

1. Investitsiya hajmi

Jadvalga ko'ra:

Quyosh elektr stansiyasi – 50 mln dollar

Shamol elektr stansiyasi – 60 mln dollar

Gidroelektr stansiyasi – 80 mln dollar

Bu yerda gidro loyihalar eng katta boshlang'ich kapital talab qiladi. Sababi, ular infratuzilma va qurilish jihatdan murakkab hisoblanadi. Quyosh loyihalari esa nisbatan kamroq investitsiya talab qiladi.

2. NPV (Sof joriy qiymat)

Quyosh: 12 mln dollar

Shamol: 18 mln dollar

Gidro: 22 mln dollar

NPV barcha loyihalarda musbat (>0), bu ularning iqtisodiy jihatdan foydali ekanligini ko'rsatadi. Eng yuqori NPV gidro loyihalarda kuzatiladi, ya'ni uzoq muddatda eng katta sof daromad aynan shu turdagi loyihadan olinadi.

3. IRR (Ichki rentabellik darajasi)

Quyosh: 14%

Shamol: 16%

Gidro: 12%

IRR bo'yicha eng yuqori natija shamol loyihalarida kuzatilmogda. Bu shuni anglatadiki, investorlar uchun eng tez daromad keltiruvchi loyiha shamol energetikasi hisoblanadi. Hidro loyihalarda IRR pastroq bo'lsa-da, ular barqaror daromad manbai hisoblanadi.

4. Qaytish muddati (Payback Period)

Quyosh: 7 yil

Shamol: 6 yil

Gidro: 8 yil

Shamol loyihalari eng tez o'zini oqlaydi (6 yil). Hidro loyihalarda esa qaytish muddati uzoqroq (8 yil), chunki boshlang'ich investitsiya katta.

Jadvaldan quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

Shamol energetikasi – eng yuqori IRR va eng qisqa qaytish muddati bilan investorlar uchun eng jozibador. Hidro energetika – yuqori NPV tufayli uzoq muddatli eng katta daromadni beradi, lekin risk va xarajat yuqori. Quyosh energetikasi – o'rtacha ko'rsatkichlarga ega bo'lib, nisbatan barqaror va kam riskli loyiha hisoblanadi.

Mazkur jadval qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini tanlashda investitsiya samaradorligi ko'rsatkichlari kompleks tarzda baholanishi kerakligini ko'rsatadi. Faqat bitta ko'rsatkich (masalan, IRR yoki NPV) asosida qaror qabul qilish to'g'ri emas. Investor loyiha tanlashda daromadlilik, risk darajasi va kapital qaytish muddatini birgalikda hisobga olishi zarur.

Xulosa

O'zbekiston Respublikasining qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tish bo'yicha amalga oshirayotgan sa'y-harakatlari mamlakat iqtisodiy barqarorligini mustahkamlash, energetik xavfsizlikni ta'minlash va ekologik muhitni yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etmogda. O'zbekistonda qayta tiklanadigan energiya manbalari loyihalarini moliyalashtirishning o'ziga xos xususiyatlari shundaki, respublikada bu yo'nalishda xususiy investitsiyalarni jalb qilish tajribasi hali yetarli darajada rivojlanmagan. Ammo so'nggi yillarda "Abu-Dabi Future Energy Company" (Masdar), "Total Eren", "ACWA Power" kabi yirik xalqaro investorlar tomonidan O'zbekistonda bir qator yirik quyosh va shamol elektr stansiyalari loyihalarining amalga oshirilishi bu yo'nalishda muhim ijobiy o'zgarishlar yuz berayotganidan dalolat beradi. Bu loyihalar tajribasi O'zbekistonda qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasiga investitsiyalarni jalb qilish strategiyasini yanada takomillashtirish uchun muhim amaliy asos bo'lib xizmat qilmogda.

Global miqyosda qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasidagi investitsiyalar hajmi o'sib borayotgan bo'lsa-da, bu sohadagi moliyaviy resurslar taqsimlanishida hamon sezilarli nomutanosibliklar mavjud. Rivojlangan davlatlarga yo'naltirilayotgan investitsiyalar hajmi rivojlanayotgan mamlakatlar ko'rsatkichlaridan bir necha barobar yuqori bo'lib, bu holat global energetika sektorining barqaror rivojlanishiga to'sqinlik qilmogda. Qayta tiklanadigan energiya manbalari loyihalarini moliyalashtirishda risklarni baholash va ularni kamaytirish mexanizmlarini takomillashtirish ham muhim vazifalardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda O'zbekistonda qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasidagi risklarni kamaytirish bo'yicha bir qator choralar ko'rilgan bo'lsa-da, xususan, elektr energiyasini sotib olish bo'yicha davlat kafolatlari, valyuta riskini kamaytirish mexanizmlari va ishlab chiqarish hajmi kafolatlarining joriy etilishi muhim qadam bo'lgan, ammo ushbu yo'nalishda yanada keng qamrovli islohotlar zarur. Qayta tiklanadigan energiya manbalari sohasiga investitsiyalarni jalb

qilish masalasida nafaqat iqtisodiy va huquqiy, balki texnik va kadrlar salohiyati bilan bog'liq jihatlar ham muhim ahamiyatga ega. O'zbekistonda qayta tiklanadigan energiya manbalari texnologiyalarini joriy etish va ekspluatatsiya qilish bo'yicha malakali mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatni qo'llabquvvatlash masalalari ham investitsion jozibadorlikni oshirishning muhim omillari hisoblanadi.

Qayta tiklanuvchi energiya loyihalarini boshqarishda investitsiya samaradorligi — barqaror iqtisodiy o'sish, ekologik xavfsizlik va energiya mustaqilligini ta'minlashning muhim omillaridan biridir. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, bu sohaga investitsiyalar yetarli darajada jalb qilinmayapti, bu esa asosan moliyaviy infratuzilmaning yetarli emasligi, siyosiy va iqtisodiy barqarorlikdagi noaniqliklar, shuningdek, texnologik xavf-xatarlar bilan bog'liq. Shuningdek, investitsiya loyihalarining uzoq muddatli rentabelligi va risk darajasining yuqoriligi investorlar uchun qo'shimcha to'siqlar yaratmoqda. Shu bois, davlat va xususiy sektor o'rtasida samarali hamkorlik, qonunchilik bazasining takomillashuvi hamda moliyaviy instrumentlarning diversifikatsiyasi zarur hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida qayta tiklanuvchi energetika investitsiyalarini rag'batlantirish milliy iqtisodiyotning rivojlanishiga, energetik xavfsizlikka va ekologik barqarorlikka xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi. (2019). "Qayta tiklanadigan energiya manbalari to'g'risida"gi O'RQ-539-son Qonun. Toshkent.
2. Stern, N. (2015). "Why Are We Waiting? The Logic, Urgency, and Promise of Tackling Climate Change". MIT Press
3. Grubb, M. (2018). "Conditional Optimism: Economic Perspectives on Deep Decarbonization". Energy Research & Social Science, 50, 29-38.
4. <https://www.sunchees.com>
5. Foziljonova N.F. (2023). Qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tishning iqtisodiy samaradorligi. Scientific-JL.
6. Xojiakbarova U.T. (2022). Quyosh energiyasi asosidagi tender loyihalarining iqtisodiy samaradorligi (O'zbekiston misolida). Scientific-JL.
7. Comparative Analysis of NPV and IRR in Investment Decision Making. (2021). drpress.org
8. 4. Net Present Value (NPV) Vs IRR: Evaluating Investment Rules in Financial Markets. (2020). hbem.org
9. International Renewable Energy Agency hisobotlari. innovativepublication.uz
10. The World Bank. (2023). Uzbekistan Energy Sector Overview. Retrieved from <https://www.worldbank.org>
11. Asian Development Bank (ADB). (2023). Uzbekistan: Energy Sector Assessment, Strategy, and Road Map. Retrieved from <https://www.adb.org>
12. OECD. (2023). Green Growth Indicators 2023. Retrieved from <https://www.oecd.org>
13. United Nations (UN). (2023). Sustainable Development Goals: Affordable and Clean Energy. Retrieved from <https://www.un.org>
14. Uzhydromet. (2023). Climate Change in Uzbekistan: Trends and Forecasts. Retrieved from <https://www.uzhydromet.uz>
15. LexUZ. (2023). Law on the Use of Renewable Energy Sources. Retrieved from <https://www.lex.uz>

16. Qodirov, Farrux, and Sabrina Turayeva. "IOT (INTERNET OF THINGS) ORQALI SANOAT ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.7 (2025): 75-83.
17. Qodirov, Farrux, and Husniya Ergasheva. "INVESTITSIYALARNI JALB QILISH VA UNING SAMARADORLIGI." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 3 (2024): 64-69.
18. Qodirov, F., N. Sirojev, and S. Negmatova. "Features of the Android Studio software package." *Академические исследования в современной науке* 2.17 (2023): 130-146.
19. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Econometric modeling of the development of medical services to the population of the region/Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities." (2022): 1-1.
20. Кодиров, Ф. Э., and О. Д. Дониёров. "ЭФФЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАШАКАДЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ." *Символ науки* 7-2 (2022): 15-17.
21. Қодиров, Ф. "Виоят аҳолисига соғлиқни сақлаш хизматлари кўрсатиш тармоқлари ривожланиш механизмининг статистик таҳлили." *Andijon Mashinasozlik Instituti* (2022).
22. Қодиров, Ф. "Қашқадарё вилояти аҳолисига тиббий хизмат кўрсатиш тармоқларини ривожлантиришнинг истиқболлари". О 'ZBEKISTON QISHLOQ VA SUV HO 'JALIGI' ãà "AGRO ILM." о 'zbekiston qishloq va suv ho 'jaligi' ãà «Agro ilm (2022).
23. Қодиров, Ф. "" ХУДУДЛАРДА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ". ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ." *Хоразм маъмун академияси ахборотномаси* (2022).
24. Қодиров, Ф. "" АҲОЛИГА ТИББИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИНИНГ КЕЛГУСИ ҲОЛАТИНИ БАШОРАТЛАШ". Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти." *Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти* (2022).
25. Qodirov, F. "" Қашқадарё худуди аҳолисига хизмат кўрсатиш тармоқлари ва уларга таъсир этувчи омиллар". О 'zbekiston Qishloq Va Suv ho 'jaligi' Jurnal." О 'zbekiston Qishloq Va Suv ho 'jaligi' Jurnal (2022).
26. Qodirov, F. "" OPTIMUM SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN PRIVATE CLINICS". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TECHNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2022).
27. Qodirov, F. "" QR-KOD TECHNOLOGIYASI ASOSIDA ELEKTRON KUTUBXONA TIZIMINI DASTURIY VA APPARAT TAMINOTINI YARATISH". MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TECHNOLOGIYALARI UNIVERSITETI QARSHI FILIALI." (2021).
28. Qodirov, F. E., O. D. Doniyorov, and H. Shokirov Sh. "Basic Concepts Of Information Security In Information Systems. Wide Threats And Their Consequences." *КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ* (2021): 153-155.
29. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." *интеллектуальный капитал xxi века*. 2020.
30. Kodirov, F. E., and J. E. Nematov. "BASIC TECHNOLOGY AND SERVICE MANAGEMENTMULTISERVICE NETWORKS." *Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XII Между* (2019): 214.

31. Qodirov, F. E., et al. "PROBLEMS AND SOLUTIONS FOR EFFECTIVE PROTECTION AGAINST NETWORK ATTACKS." НАУКОЕМКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 93 (2019).
32. Qodirov, Farrux. "EKONOMETRIK MODELLASHTIRISHDA MINTAQANI IQTISODIY RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI." MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT 3.10 (2025)
33. Kodirov, Farrukh Ergashevich, and Sitorabonu Zoxidjonova Axmatova. "LiFi-NEW NETWORK TECHNOLOGIES." НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ. 2019.
34. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "Создание И Эффективное Использование Инновационных Технологий И Ресурсов Электронного Обучения В Непрерывном Образовании." Инновации в технологиях и образовании. 2019.
35. Qodirov, F. E., et al. "OVER VIEW FROM YII 2 FRAMEWORKS, AND ALSO ITS ADVANTAGES AND DISADVANTAGES." СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ НАУКИ 39 (2019).
36. Qodirov, Farrux. "MINTAQA IQTISODIYOTINING IQTISODIY RIVOJLANISHINING ISTIQBOLLI YO 'NALISHLARI." MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT 3.12 (2025).
37. Qodirov, Farrux. "EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH ORQALI QASHQADARYO VILOYATIDA BANDLIK DARAJASINI PROGNOZLASH." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.9 (2025): 113-115.
38. Алланазарова, Анора. «ЯПАЙ ЗЕКА БЕ ОЗБЕК ДИЛИ: СОРУНЛАР БЕ ЧОЗЮМЛЕР». Конференции . Том. 1. № 01. 2025.
39. Allanazarova, Anora, and Muxiba Yaxiyaxonova. "INFORMATIKA VA AXBOROT TECHNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHDA MEDIASAVODXONLIGINING O'RNI." Универсальная индексная библиотека науки и техники в современном мире 4.11 (2025): 23-27.
40. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "INNOVATSION YONDASHUVLAR YORDAMIDA KAMBAG 'ALLIKNI QISQARTIRISH VA BANDLIKNI TA'MINLASH." FAROVONLIK SARI: PARTIYAVIY YONDASHUV VA AMALIY TASHABBUSLAR (2025): 612.
41. Qodirov, Farrux, and Anora Allanazarova. "TA'LIMNI BOSHQARISH TIZIMLARI TASNIFI." Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.11 (2025): 113-117.
42. O'G'Li, Qodirov Farrux Ergash, and Allanazarova Anora Muxobir Qizi. "GIPER HAVOLALAR VA SAYT BO'YICHA NAVIGATSIYA." Central Asian Journal of Education and Innovation 4.11 (2025): 4-11.
43. Qodirov, Farrux, and Anora Allanazarova. "Axborot Texnologiyalarining Ta'lim Jarayonidagi O 'rni Va Rivojlanish Bosqichlari." Maktabgacha va Maktab Ta'limi Jurnal: 676587.