

SO'NGGI YILLARDA JAHON ENERGETIKA TIZIMIDAGI O'ZGARISHLAR VA UNDA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARINING ULUSHI

Mamadaliyev J.X.

Namangan muhandislik-texnologiyasi insitituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13894236>

Annotatsiya: Ushbu maqolada so'ngi yillarda dunyo energetika tizimi va bozoridagi bo'layotgan so'ngi o'zgarishlari, hamada ularning ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy va ekologik ta'sirlar ko'rib chilgan. Shu jumlada an'anaviy va noan'anaviy energiya manbalarining turlari va ularning oxirgi bir necha yillardagi o'zgarish ko'rsatgichlari, o'zgaish sabablari va natijalari yoritilgan. Qayta tiklanuvchan energiya manbalariga bo'lgan talab va ularning o'zgarishlarining ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy sohalarga ta'siri. An'anaviy energiya manbalari, ishlab chiqarishlar va boshqa zararli gazlar chiqaruvchi omillar hisobiga o'sib borayotgan issiqxona gazlar effektining ekologiya va atrof-muhidga ko'rsatayotgan ta'siri.

Kalit so'zlar: dunyo energetika tizimi, an'anaviy va no an'anaviy elektr stansiyalari, jahon iqtisodiyoti, issiqlik elektr stansiyalari, atom elektr stansiyalari, qayta tiklanuvchan energiya manbalari, quyosh elektr stansiyalari, shamol elektr stansiyalari, dengiz va to'lqin energiyasi, biomassa, Qayta tiklanadigan quvvatlar statistikasi.

ИЗМЕНЕНИЯ В МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ И ДОЛЯ В НЕЙ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аннотация: В данной статье рассмотрены последние изменения в мировой энергетической системе и рынке, а также их социальные, экономические, политические и экологические последствия, произошедшие за последние годы. В этом предложении выделены виды традиционных и нетрадиционных источников энергии и их показатели изменения за последние несколько лет, причины и результаты изменения. Спрос на возобновляемые источники энергии и влияние его изменений на социальную, экономическую и политическую сферы. Влияние растущего парникового эффекта на экологию и окружающую среду обусловлено традиционными источниками энергии, производственными и другими вредными газообразующими факторами.

Ключевые слова: мировая энергетическая система, традиционные и нетрадиционные электростанции, мировая экономика, тепловые электростанции, атомные электростанции, возобновляемые источники энергии, солнечные электростанции, ветряные электростанции, морская и волновая энергия, биомасса, статистика возобновляемых источников энергии.

CHANGES IN THE GLOBAL ENERGY SYSTEM IN RECENT YEARS AND THE SHARE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN IT

Abstract: This article examines the recent changes in the global energy system and market, as well as their social, economic, political and environmental consequences that have occurred in recent years. This proposal highlights the types of traditional and non-traditional energy sources and their change rates over the past few years, the causes and results of change. Demand for renewable energy sources and the impact of its changes on the social, economic and political spheres. The impact of the growing greenhouse effect on ecology and the environment is due to traditional energy sources, production and other harmful gas-forming factors.

Key words: world energy system, conventional and non-conventional power plants, world economy, thermal power plants, nuclear power plants, renewable energy sources, solar power plants, wind power plants, marine and wave energy, biomass, renewable energy statistics.

KIRISH

Bugungi kunda butun dunyoni birlashtirgan tahdidlardan globallashtirish bezarar elektr energiya ishlab chiqarish va ekologik muammolar yuzaga keldi. Energiya iste'moli zamonaviy odamlar uchun umumiy ehtiyojga aylandi. Inson hayotining barcha sohalarini energiyasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Sanoat, iqtisodiyot, maishiy sohalar, xizmat ko'rsatish, ishlab chiqarish va boshqalarni ishlashi va rivojlanishi bevosita energiya bog'lanib qoldi. Kundalik hayotimizdagi ovqat pishirish, uyni isitish, jamoat va xususiy transportda harakatlanish, yangilik ko'rish va boshqalar - bularning barchasi energiyadan foydalangan xolatda amalga oshiriladi. Ammo ushbu energiyani ishlab chiqarish qanchalik vaqt, mehnat va qanday turdani yoqilgi necha yilda tayorlanib sarflanishiga e'tibor berilmayabdi.

Elektr energiyasini ishlab chiqarish manbasiga ko'ra qayta tiklanuvchi va qayta tiklanmas manbalarga asoslangan.

Qayta tiklanmaydigan energiya bir necha manbalari turlari mavjud va ularning quyidagilaridan hozirgacha keng foydalaniladi:

— Ko'mir, neft, tabiiy gaz, mazud va boshqalarni o'z ichiga olgan qazib olinadigan yoqilg'ilar;

— Yadro va termoyadro energiyasi. Ular urandan keng foydalaniladi ammo, ularni qanday tezlikda va qancha vaqtda hosil bo'lishini aniq ayta olmaymiz, lekin uran zaxirasi juda katta.

Bunday energiya manbalari ishlab chiqarilganidan ancha tezroq iste'mol qilinadi. Ko'zimizga oddiy ko'rinadiga ko'mir ishchi moddaga aylanganicha bir necha o'n yillar kerak bo'ladi, ayrim yoqilg'ilarga esa yuz yillar sarflanadi va samarali energiya olish maqsadida ularni qayta ishlab boyitiladi va sifatli mahsulotga aylantiriladi. Bundan tashqari tayyor bo'lgan yoqilg'ini elektr stansiyasiga yoqig'ini boyitish korxonasidan olib boriladi. Buning hisobiga yoqilg'ining tan narxi oshishiga olib keladi [1].

Ammo hozirgi kunda bunda sarflarsiz energetik yoqilg'i olishni muqobil yechimi mavjud. Bunday yechim qayta tiklanadigan energiya manbalari deyiladi. Ushbu yoqilg'i tabiatdan olinadi, iste'mol qilinganidan ko'ra tezroq yangilanadi va ko'pincha ular iste'molga umuman bog'liq emas. Bularga quyidagilar kiradi:

- Quyosh energiyasi
- Shamol energiyasi
- Suv harakati (okean) energiyasi
- Geotermal energiya
- Biomassa

Ushbu energiyalar ko'plab sohalarda qo'llash imkoniyatlari mavjud. 1-jadvalda ularning keng qo'llanish turlari keltirilgan.

1-jadval

Energiya manbasi turi	Qo'llanilish turi
Quyosh energiya	Fotoelektrik panel
	Quyosh kollektori
	Fotoelektrik modullar
	Quyosh elektr stantsiyasi

Shamol energiyasi	Shamol energetik qurilmalar Shamol elektr stansiyalari
Suv harakati (okean to'lqin) energiyasi	Okean elektr stansiyalari To'lqin elektr stansiyalari
Geotermal energiya	Geotermal elektr stansiyalari Geotermal issiqlik stansiyalari
Biomassa	Qattiq, suyuq va gazsimon bioyoqilg'ilarni termokimyoviy, fizik-kimyoviy yoki biokimyoviy usullarda energiya va mahsulot olish sahalar

QUYOSH ENERGIYASI

Quyosh energiyasi barcha qayta tiklanuvchan energiya resurslaridan eng boy hisoblanadi va hatto bulutli havoda ham foydalanish imkoniyati mavjud. Quyosh energiyasini Yer tomonidan qo'lga kiritish(yutish) tezligi insoniyatning energiya iste'mol qilish tezligidan taxminan 10 000 marta ko'pdir.

So'nggi o'n yillikda quyosh panellarini ishlab chiqarish narxlari sezilarli tushib ketdi, bu ularni nafaqat arzon, balki elektr energiyasini ishlab chiqarishning nisbatan arzon usuliga aylantirdi. Quyosh panellari taxminan 30 yil xizmat qiladi va ularni ishlab chiqarishda ishlatiladigan material turiga qarab turli xil narxlarda bo'ladi. Quyosh energiyasi eng ko'p energiyalardan biri hisoblanishiga qaramay undan elektr energiyasini ishlab chiqarish sohasida sezilarli kamchiligi mavjud. Ishchi maydonga tushayotgan quyosh energiyasini ko'pi bilan 26.3% ni elektr energiyasiga aylantira olinadi holos.

SHAMOL ENERGIYASI

Shamol energiyasi quruqlikda, dengiz va chuchuk suvda (dengiz, qirg'oq shamol stansiyalari) joylashgan yirik shamol turbinalari yordamida harakatlanuvchi havoning kinetik energiyasidan foydalanadi. Shamol energiyasi minglab yillar davomida ishlatilgan, ammo shu davrlarda elektr energiyasi ishlab chiqarida foydalanilmagan.

So'nggi 25-30 yil ichida o'zining ulkan resurslariga ega bo'lgan (ya'ni ular amalda tuganmas yoki yangilanib turadi) organik qazilma boyliklardan farqli o'laroq noan'anaviy energiya manbalarini o'zlashtirish borasidagi izlanishlar sezilarli darajada ortib bormoqda.[2]

Shamol energiyasi asosan havo oqimi massalarini almashinuvi hisobiga paydo bo'ladi. Energiya olish va foydalanish jihatidan tog'li va tog' oldi hududlarda boshqa qonuniya yaylov, tekisliklarda boshqa qonuniyatga bo'ysunadi.

OKEAN ENERGIYASI

Okean energiyasi elektr yoki issiqlik ishlab chiqarish uchun dengiz suvining kinetik va issiqlik energiyasidan, masalan, to'lqinlar yoki oqimlardan foydalanadigan texnologiyalardan foydalanadi.

Okean energiya tizimlari hali rivojlanishning dastlabki bosqichida; Hozirgi vaqtda to'lqinlar va oqim oqimlaridan foydalanadigan bir qator prototip qurilmalar sinovdan o'tkazilmoqda. Nazariy jihatdan, okean energiyasi insonning hozirgi energiya ehtiyojlaridan osongina oshib ketishi mumkin. Ushbu turdagi manba boshqa turga qaraganda ko'proq energiya olish uchun ayni mudda bo'ladi. Ammo energianing sotuv uchun narxi sezilarli darajada qimmatlashadi. Bunga sabab stansiyaning dengiz suvi, oqimlariga bardoshli va izolyatsion qilish ishlab chiqish hisobiga tug'ri keladi.

GEOTERMAL ENERGIYA

Geotermal energiya Yerning ichki qismidagi mavjud issiqlik energiyasidan foydalanadi. Issiqlik geotermal suv omborlaridan burg'ulash yoki boshqa usullar bilan olinadi.

Tabiatan yetarli darajada issiq va suv o'tkazuvchan bo'lgan suv omborlari gidrotermal rezervuarlar, yetarli darajada issiq va gidravlik stimulyatsiya bilan kuchaytirilgan suv omborlari rivojlangan geotermal tizimlar deyiladi.

Er yuzasida paydo bo'ladigan har xil haroratli suyuqliklar elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin. Gidrotermal suv omborlaridan elektr energiyasini ishlab chiqarish texnologiyasi etuk va ishonchli bo'lib, 100 yildan ortiq vaqtdan beri qo'llanilmoqda.

BIOENERGIYA

Bioenergiya biomassa deb ataladigan turli xil organik materiallardan, masalan, issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan yog'och, ko'mir, go'ng va boshqa organik o'g'itlar va suyuq bioyoqilg'i ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan ekinlardan olinadi. Biomassaning ko'p qismi qishloq joylarida ovqat tayyorlash, yoritish va xonani isitish uchun ishlatiladi va uning asosiy iste'molchilari rivojlanayotgan mamlakatlardagi kambag'al aholidir.

Zamonaviy biomassa tizimlariga maxsus ekinlar yoki daraxtlar, qishloq va o'rmon xo'jaligining qoldiqlari va turli xil organik chiqindilar oqimlari kiradi[3].

Biomassani yoqish orqali energiya ishlab chiqarish issiqxona gazlari chiqindilarini ishlab chiqaradi, ammo ko'mir, neft yoki gaz kabi qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqishdan kamroq darajada. Biroq, bioenergiya faqat cheklangan maqsadlarda ishlatilishi kerak, chunki o'rmon xo'jaligi va bioenergetika plantatsiyalarining kengayishi va buning natijasida o'rmonlarning kesilishi va erdan foydalanishning o'zgarishi bilan bog'liq potentsial salbiy atrof-muhit ta'siri.

Zamonaviy dunyoda qayta tiklanadigan energiya manbalari tobora muhim rol o'ynay boshladi. Ko'pgina rivojlangan davlatlar jumladan G8 va boshqa rivojlanayotgan mamlakatlar, jumladan, Uzbekiston ham yashil energetikani rivojlantirishni maqsad qildi, buning natijasida qayta tiklanadigan energiyani rivojlantirish uchun qo'shimcha chora tadbirlar, qarorlar qabul qilinmoqda. So'nggi yillarda dunyoning ko'plab mamlakatlarining qayta tiklanadigan manbalar asosida energiya ishlab chiqarishnida imtiyozlarni ham oshirdi, bu mamlakatda qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirishga strategik manfaatdorlikdan dalolat beradi. Biroq, yashil energiya uchun hali ham ko'plab kamchiliklar va yetishmovchiliklar mavjud bo'lib, ularning amalga oshirilishi ko'plab ichki va tashqi omillarga bog'liq.

2022-yilda dunyoda qayta tiklanadigan energiya manbalari negizida energiya ishlab chiqarishni 320 GVtni tashkil etdi. Bu o'tgan yilda qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida energiya ishlab chiqarilishgan 295 GVt energiyaga nisbatan 8,5 foizga ko'pdir. Xalqaro energetika agentligi o'z prognozini 2021-yil dekabr oyiga nisbatan 8 foizga oshirdi, shu bilan birga Xitoy (+16 foiz), Yevropa Ittifoqi (EI, +3 foiz) va Lotin Amerikasida (+17 foiz) qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etish prognozlarini oshirdi. AQSh uchun prognoz, aksincha, 8% ga tushirildi.[4]

ENERGIYA XAVFSIZLIGI

Energiya bozorlarini rivojlantirish bo'yicha prognozlar va strategiyalarni ko'rib chiqayotganda, energiya xavfsizligi milliy rejalarni, ayniqsa Evropa mamlakatlarida yashil ishlab chiqarish quvvatlarini oshirishni tezlashtirishning asosiy sabablaridan biriga aylanib borayotgani ayon bo'ladi. O'tgan yilgi geosiyosiy voqealar fonida mamlakatlarning energiya xavfsizligini ta'minlash borasidagi xavotirlari kuchaydi.

2022-2027 yillarda yirik energiya ishlab chiqaruvchilarning qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida energiya o'sish prognozi 2-jadvalda keltirilgan

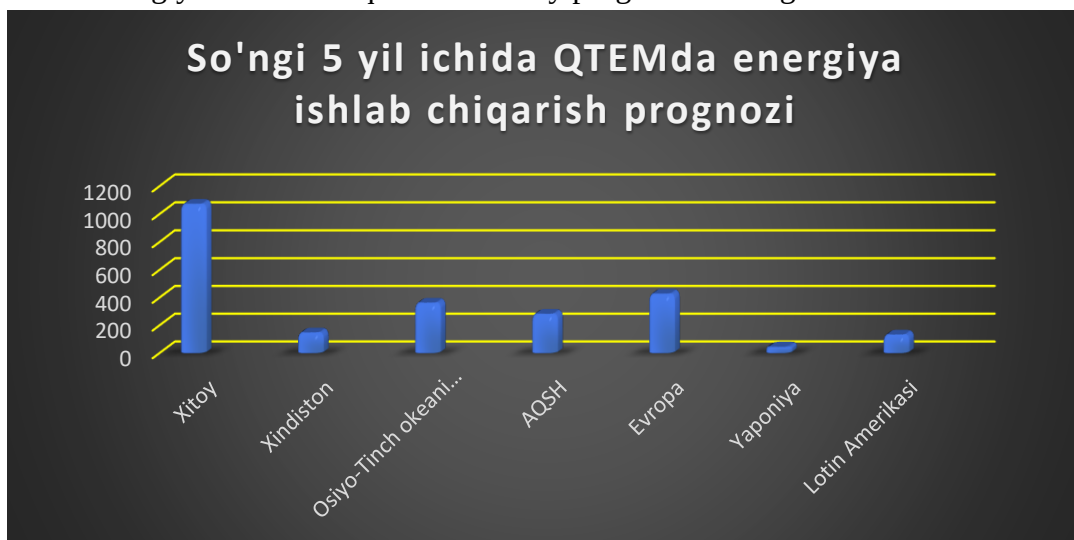
2-jadval

Mamlakatlar	So'ngi 5 yillik o'sish, GBt	So'ngi 5 yillik o'sish o'sish, %
Xitoy	1070	200
Xindiston	145	100
Osiyo-Tinch okeani hududi	360	70
AQSH	280	74
Evropa	425	60
Yaponiya	44	30
Lotin Amerikasi	130	45

Bu erda Xitoy davlati o'z oldiga juda katta reja qo'ygan va buni amalga oshirish imkoniyati boshqa davlatlarga nisbatan yuqoriroq. Bunga asosiy sabab qilib quyoshdan energiya oluvchi qurilmalarning katta qismini shu mamlakat ishlab chiqaradi. Keyingi o'rinda Evropa mamlakatlari turibdi. Evro ittifoq 2022 yilda Rossiya gazidan voz kechishga qaror qilgandan kegin asosiy e'tiborni qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida elektr energiya ishlab chiqarishga qaratdi.

Xalqaro energetika agentligi (XEA) o'z hisobotida dunyoda qayta tiklanadigan energiya manbalari (QEM) quvvati 2027 yilgacha 75 foizga yoki 2400 GVt ga oshishini bashorat qilmoqda. [4]. Agentlik prognozlariga ko'ra, qayta tiklanadigan energiya manbalarining global elektr energiyasi ishlab chiqarishdagi ulushi 2027 yilda 38 foizgacha oshadi.[5]

1-diagrammada so'ngi yillarda dunyo bo'yicha qayta tikanuvchi energiya manbalari asosida elektr energiyasi ishlab chiqarini extimoliy prognozi keltirilgan.



Diag.-1: Dunyo bo'yicha yirik energiya ishlab chiqaruvchilarning so'ngi 5 yil ichida energiya ishlab chiqarish prognozi

Bu yerda kurinib turibdiki Xitoy davlati o'z oldiga juda katta rejalarini belgilab olgan ya'ni yaqin yillarda energiya ishlab chiqarishda 1000 GBtdan ortiq elektr energiyasini qayta tiklanadigan energiya manbalari hisobiga etkazmoqchi. Keyingi o'rinda Yevropa mamlakatlari birgalakda eishmoqchi deyarli 400 GBt energetik ulush bilan. Bu esa evropa energiya iste'molini qarib 1/4 ulushidan ortadi. Kuchli uchlikni Osiyo-tinch okeani hududidagi mamlakatlar yakunlash rejasida 360GBt energetik quvvatni qayta tiklanuvchan energiya manbalari asosida ishlab chiqarib.

ELEKTR ENERGIYASI ISHLAB CHIQUARISHNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI

Ko'mir va tabiiy gaz kabi an'anaviy energiya manbalari issiqxona gazlari chiqindilarining asosiy manbalari bo'lib qolmoqda. 2022-yilda ko'mir va tabiiy gaz energetika sektoridan chiqayotgan barcha CO₂ chiqindilarining qariyb 70% ni tashkil qiladi [6]. RES ish paytida deyarli karbonat angidrid chiqindilarini chiqarmaydi, bu esa ularni iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda asosiy vositaga aylantiradi [7].

Boshqa tomondan, yoqilg'i sifatida foydalaniladigan uglevodorod resurslarining o'rganilgan zahiralari cheklangan va ularning ortib borayotgan iste'moli ular narxining oshishiga olib keladi. Yer atmosferasining "issiqxona gazlari" bilan to'yinganligi tabiatdagi o'zgarishlarning salbiy oqibatlarini yanada kuchaytiradi [8]. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida energiya ishlab chiqarish yil sari ko'payib bormoqda.

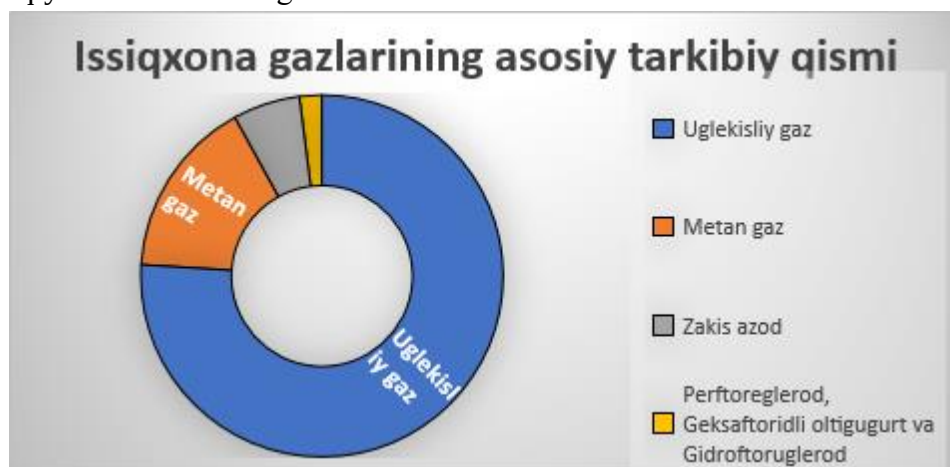
Enegetik talabni sezilarli oshib ketishi borishini bartaraf etishda imkoniyatlar ko'p va shular orqali bartaraf etilmoqda, lekin buning ortidan salbiy oqibatlar ham ortib bormoqda. Buning asosiy sabblaridan biri ekologiya va sayyoramizni saqlash va avlodlarga qoldirish bo'lsa ikkinchisi shartli yoqilg'ilardan voz kechishdir. Dunyo bo'yicha issiqxona gazlar ajrab chiqishi natijasida iqlik keskin o'zgarishlarga uchradi. Nafaqat iqlim insonlar salomatligiga ham qattiq ta'sir ko'rsatdi.

Issiqxona gazining asosiy tarkibi quyidagilardan iborat:

- ✓ Uglekisli gaz
- ✓ Metan
- ✓ Zakis azod
- ✓ Perftoreglerod
- ✓ Geksaftoridli oltigugurt
- ✓ Gidroftoruglerod

Bularning barchasi inson sog'lig'ini yomonlabgina qolmay DNKsiga ham o'zining salbiy ta'sirini ko'satadi. Bundan tashqari azon qatlamini yemirilishiga ham olib keladi. Iqlimiy ta'sirini hozirgi kunda dunyo bo'ylab ko'plab misollarda ko'rinib turibdi.

Ushbu gazning tarkibiy ulushlariga e'tibor qaratsak uglekisli gazning ulushi qariyb 76 % ni tashkil etadi, 2-chi darajada metan gazi 16% da, 3-chi o'rinni Zakis azodi 6% ulushda va qolgan Perftoreglerod, Geksaftoridli oltigugurt va Gidroftoruglerod bir bo'lib 2% ni tashkil etadilar. Bularni qiyosi holatini 2-diagrammada ko'rish mumkin.



Diag.-2: Issiqxona effekti asosida xosil bo'lgan zararli gazlarni issiqxona gazidagi ulushlari

XULOSA

Xulosa qilib aytganda dunyo energetika tizimi an'anaviy uslubi kirizis holatiga kelib qolgan, chunkiy ishlab chiqarilayotgan energiyalar yil sayin ortib bormoqda u bilan birgalikda stansiyalardan chiqayotgan zararli va zaharli gazlar ham ortmoqda. Buning natija juda ham ayanchli bo'lmaqda. Gazlarning ta'siri avvalo so'ng global isishni keltirib chiqarmoqda va bularning natijasida tabiyatni iqlimiy holatini o'zgartirmoqda, inson salomatligi keskin o'zgartirib yobordi. Qon bosimini keskin oshishi, yurak kasalliklarini keltirib chiqarmoqda. Bu muammolarni yechishni birdan bir yo'li qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanib energiya ishlab chiqarishdir. Xozirgi kunda QTEMga bo'lgan talab sezilarli darajada ortmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Захидов Р.А., Мамадалиев Ж.Х. // Вопросы повышения производства энергии на малых гидроэлектрических станциях, комбинированных с возобновляемыми источниками энергии // *Альтернативная энергетика и экология (ISJAEЕ)*. 2024;(7):67-74
2. Ж.Х.Мамадалиев// “НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА”// Research Focus International Scientific Journal // | VOLUME 3 | ISSUE 7 | 2024
3. Ж. Мамадалиев, “Гидроэлектростанциялар жойлашган худудларда шамол энергиясидан фойдаланиш имкониятлари (Наманган вилояти мисолида) // «Ўзбекгидроэнергетика», научно-технический журнал, 2023, № 4 (20).”
4. N. A. Amadzieva, “ANALYSIS OF THE STATE OF DEVELOPMENT OF THE WORLD MARKET OF RENEWABLE ENERGY,” Regional Problems of Economic Transformation, №. 11, 2023
5. Savenkova D., Volobuev A. // IEA predicts doubling of renewable energy capacity in the world by 2027 //
6. Global Renewable Energy Investment Trends 2023 y.
7. Global Wind Report 2023 y.
8. Mitigation of Climate Change 2023 y.

Qushimcha adabiyotlar

9. World Energy Outlook 2023.
10. Renewable Capacity Statistics 2023.
11. BloombergNEF. 2023.