

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

№4

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2026
APREL



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 - Texnika fanlari
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic Resource Index
ResearchBib

ISSN INTERNATIONAL
STANDARD SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

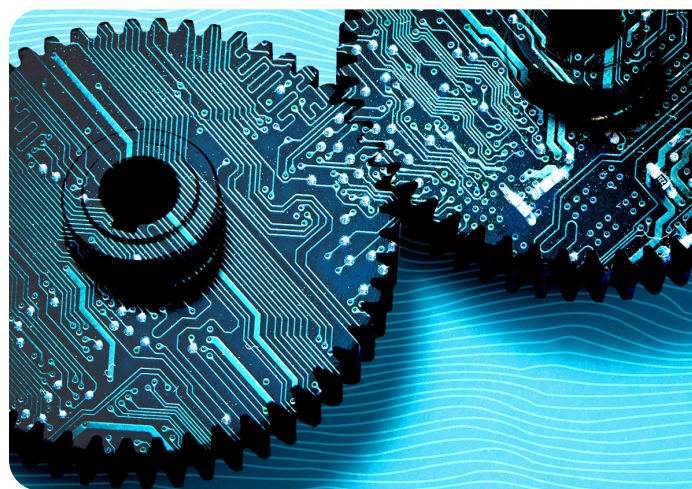
ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, aprel.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afrovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellashtirish
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

STRATEGIC INTEGRATION OF BUSINESS PLANNING AND FORECASTING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES.....	11
Sharipov K.A., Ismatullayev T.R.	
ВКЛАД БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МАХАЛЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН: МЕХАНИЗМЫ, ДИНАМИКА И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ	21
Бабаназарова Гульзар Зиуатдиновна	
BUDJET TASHKILOTLARIDA XARAJATLARNI REJALASHTIRISH VA MOLIYAVIY NAZORATNI TASHKIL ETISH.....	27
Karayev Payzillaxon Yusufxonovich	
FERMER XO'JALIKLARINI MOLIYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHDA SUBSIDIYA AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH.....	32
Xakimov Zafar Ibragimovich	
IQTISODIY O'SISHGA ERISHISHDA DAVLAT INNOVATSION VA INVESTITSION SIYOSATINING O'RNI	38
Xaydarova Yorqinoy Asqar qizi	
QURILISH SANOATIDA KORXONALARNI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY KONSEPSIYALARI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLARI.....	44
Igitov Jurabek Kuzibekovich	
ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	50
Абдуллаева Матлуба Нематовна, Акбарова Муфаррах Мухитдиновна	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПАЕНС-КОНТРОЛЯ В КОМПАНИЯХ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ В УЗБЕКИСТАНЕ	56
Халтурдиев Айтмурат Маратович	
O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING ICHKI BELGILARI	64
Saatova Lolaxon Ergashevna	
INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA OZIQ-OVQAT KORXONALARIDA RAQOBATBARDOSHLIKNI OSHIRISH MEKANIZMLARI	71
Pulatov Abdullo	
MAJBURIY IJRO ETISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH: MILLIY VA XORIJIY TAJRIBA.....	76
Axmedov Zafarjon Zokirjon	
МОДЕЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ	80
Ташпулатов Дильмурад Рустамович	
KORPORATIV KORXONALARDA KAPITALNI BYUDJETLASHTIRISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	85
Latipova Shaxnoza Maxmudovna	
INNOVATSION MENEJMENTDA KOMMUNIKATSIYA VA TASHKILY MOSLASHUVCHANLIKNING ROLI: O'ZBEKISTON SHAROITI MISOLIDA	92
Atamatov Abdusalil Salomovich	
QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINING AHAMIYATI VA UNING SALOHİYATINI BELGILOVCHI OMILLAR	97
Qodirov Baxodir Tursunovich, To'rayev Qaxramon Zokirjonovich	



QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINING AHAMIYATI VA UNING SALOHIYATINI BELGILOVCHI OMILLAR



Qodirov Baxodir Tursunovich

University of Business and Science, “Yashil iqtisodiyot”
kafedrası katta o‘qituvchisi i.f.f.d. (PhD)
Orcid iD:0009-0001-9363-5667.

To‘rayev Qaxramon Zokirjonovich

University of Business and Science,
Iqtisodiyot yo‘nalishi 2-kurs magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada qayta tiklanadigan energiya manbalarini moliyalashtirish masalalari, shuningdek, quyosh, shamol, geotermal issiqlik, suv oqimlari va biomassa kabi tabiiy ravishda qayta tiklanadigan energiya turlarining kelib chiqishi va rivojlanish tarixi yoritilgan. Maqolada ushbu energiya manbalaridan foydalanishning istiqbolli yo‘nalishlari, ularning an‘anaviy energiya manbalariga nisbatan afzalliklari hamda ekologik xavfsizligi tahlil qilinadi. Ta‘kidlanishicha, qayta tiklanadigan energiya manbalari hozircha an‘anaviy energiya turlari kabi keng tarqalmagan bo‘lsa-da, ulardan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi va atrof-muhitga salbiy ta‘sirining pastligi ularning istiqbolini yanada oshirmoqda.

Kalit so‘zlar: gidroelektr stansiyasi, geotermal elektr stansiyasi, shamol turbinasi, dengiz elektr stansiyasi, to‘lqin elektr stansiyasi, muzlik elektr stansiyasi, biomassa elektr stansiyasi, fotoelektr stansiyasi, daryo oqimi elektr stansiyasi.

Abstract. This article examines the financing of renewable energy sources, as well as the origin and development history of naturally renewable energy types such as solar, wind, geothermal, hydropower, and biomass energy. The paper analyzes perspective directions for the use of these energy sources, their advantages compared to traditional forms of energy, and their environmental safety. It is emphasized that although renewable energy sources are not yet as widespread as conventional energy sources, their economic efficiency and low environmental impact significantly increase their future potential.

Keywords: hydroelectric power plant, geothermal power plant, wind turbine, offshore power plant, wave power plant, glacier power plant, biomass power plant, photovoltaic power plant, run-of-river power plant.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы финансирования возобновляемых источников энергии, а также происхождение и история развития таких природно возобновляемых видов энергии, как солнечная, ветровая, геотермальная энергия, энергия водных потоков и биомассы. В статье анализируются перспективные направления использования данных источников энергии, их преимущества по сравнению с традиционными видами энергии, а также их экологическая безопасность. Подчеркивается, что, несмотря на то, что возобновляемые источники энергии пока не получили такого широкого распространения, как традиционные, их экономическая эффективность и низкий уровень негативного воздействия на окружающую среду значительно повышают их перспективность.

Ключевые слова: гидроэлектростанция, геотермальная электростанция, ветряная турбина, морская электростанция, электростанция, работающая на волнах, ледниковая электростанция, электростанция, работающая на биомассе, фотоэлектрическая электростанция, русловая электростанция.

KIRISH

Jahon iqtisodiyotining dolzarb muammolaridan biri global ekologik va energetik keskinlikning kuchayib borishidir. Bu holat energiya iste'molining ortishi, an'anaviy energiya resurslarining kamayib borishi hamda ularning narxlari oshishi bilan chambarchas bog'liq.

Energetika va elektrlashtirishni rivojlantirmasdan turib ilmiy-texnik taraqqiyotni ta'minlash mumkin emas. Insoniyatning energiyaga bo'lgan ehtiyoji yildan yilga ortib bormoqda. Shu bilan birga, an'anaviy tabiiy yoqilg'i manbalari — neft, ko'mir, gaz va boshqa resurslar cheklangan hamda qayta tiklanmaydigan energiya manbalari hisoblanadi. Yadro yoqilg'isi sifatida foydalaniladigan uran va toriy zaxiralari ham ma'lum darajada cheklangan bo'lib, ulardan plutoniy olish seleksion reaktorlarda amalga oshiriladi. Shu sababli bugungi kunda nafaqat yoqilg'i va materiallar narxini, balki energiya stansiyalarini qurish xarajatlari, ulardan foydalanish qulayligi va mustahkamligini ham hisobga olgan holda samarali energiya manbalarini izlash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

An'anaviy energiya manbalariga, avvalo, issiqlik, yadro va suv oqimi energiyasi kiradi. Ma'lumki, an'anaviy energiya ishlab chiqarish hajmining kengayishi natijasida ikki asosiy global muammo yuzaga kelmoqda. Birinchidan, energiya ishlab chiqaruvchi korxonalaridan chiqayotgan chiqindilar Yer iqlimining o'zgarishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ikkinchidan, ushbu korxonalarda foydalanilayotgan tabiiy resurslar — ko'mir, gaz, neft va boshqa qazilma boyliklar zaxiralari kamayib bormoqda. Mazkur muammolarni hal etishning eng muhim yo'nalishlaridan biri qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish va ularni rivojlantirish hisoblanadi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari — bu atrof-muhitda tabiiy ravishda qayta tiklanadigan quyosh, shamol, geotermal issiqlik, suv oqimlari harakati va biomassa energiyasidir. Solar Energy, Wind Energy, Geothermal Energy, Hydropower va Biomass Energy bugungi kunda istiqbolli energiya manbalari sifatida e'tirof etilmoqda.

Muqobil energiya — bu energiya olishning istiqbolli usullari majmui bo'lib, ular an'anaviy energiya manbalari kabi keng tarqalmagan bo'lsa-da, ulardan foydalanish iqtisodiy samaradorligi va ekologik xavfsizligi bilan ajralib turadi. Shu sababli muqobil energiya manbalari kelajakda energetika tizimining muhim tarkibiy qismiga aylanishi kutilmoqda (1-jadval).

1-jadval. Noan'anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalari [4]

Birlamchi energiya manbalari	Tabiiy energiya konvertatsiyasi	Energiyaning texnik transformatsiyasi
Yer	Yerning geotermal issiqligi	Geotermal elektr stansiyasi
Quyosh	Atmosfera yog'inlarining bug'lanishi	Gidroelektrostansiyalar (bosim va erkin oqim)
	Atmosfera havosining harakati	Shamol turbinalari
	Dengiz oqimlari	Dengizdagi elektr stansiyalari
	To'lqin harakati	To'lqinli elektr stansiyalari
	Muzning erishi	Muzlik elektr stansiyalari
	Fotosintez	Biomassa elektr stansiyalari Fotoelektr stansiyalari
Sayyoralar	Suv ko'tarilishi va pasayishi	Suv oqimi elektr stansiyalari

Geotermal energiya – bu Yer qa'rida to'plangan issiqlik energiyasidan foydalanishga asoslangan energiya yo'nalishidir. Ushbu energiya turi yordamida Geothermal Power Plant larda elektr energiyasi ishlab chiqariladi yoki to'g'ridan-to'g'ri isitish va issiq suv ta'minoti uchun foydalaniladi. Geotermal energianing asosiy afzalligi uning barqarorligi va yil davomida uzluksiz energiya bera olishidadir. Bundan tashqari, u atrof-muhitga nisbatan kam zarar yetkazadi hamda yoqilg'i resurslariga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishga xizmat qiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Energetika tarmog'ining samaradorligini oshirish masalasi doimo iqtisodchi olimlarning diqqat markazida bo'lib kelgan. Xususan, ushbu masalaning nazariy va amaliy jihatlari xorijiy iqtisodchi olimlar tomonidan keng tadqiq etilgan. Jumladan, A. M. Magomedov, V. S. Simankov, T. T. Zangiev, Paul Breeze, William Philip Wall, Bilal Khalid, Mariusz Urbański, Michal Kot, George Dibb, F. Nousheen, A. Munir hamda J. Gullar tomonidan energiya samaradorligini oshirish va muqobil energiya manbalaridan foydalanish masalalari o'rganilgan.



MDH davlatlari olimlari orasida M. V. Golitsyn, A. M. Golitsyn, N. V. Pronina, V. I. Velkin, Yu. I. Sokolov, N. A. Bekker, E. A. Zikov, A. I. Valseva, N. V. Valsev, O. V. Marchenko, S. V. Solomin, A. V. Lebedev va V. E. Zakharov energetika tarmog'ining samaradorligini oshirish, jumladan muqobil energiya manbalaridan samarali foydalanish yo'llari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borganlar.

O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energetikani rivojlantirish, mavjud muammolarni aniqlash va ularning yechimlarini ishlab chiqish, energetika tarmog'ida samaradorlikni oshirish hamda energiyaga bo'lgan talabni qondirishning samarali yo'llarini aniqlash masalalari respublikamiz olimlari tomonidan ham chuqur o'rganilgan. Xususan, O. Z. Toirov, K. T. Alimxodjaev, Sh. K. Alimxodjaev, M. Holiqova, T. Nosirov, A. Vosiqov, B. Juul-Kristensen, L. Zavyalova, P. Pozichanyuk, O. U. Salimov, Sh. J. Imomov, I. R. Nuritov, K. E. Usmonov, K. Shadimetov, D. A. Dolieva, M. I. Xaydarova va Sh. E. Zokirov tomonidan ushbu yo'nalishda ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Shu bilan birga, mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish masalalari nafaqat texnik va iqtisodiy jihatdan, balki ekologik xavfsizlik, investitsion jozibadorlik va hududiy infratuzilmani rivojlantirish nuqtayi nazaridan ham muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, Solar Energy va Wind Energy kabi manbalardan foydalanish imkoniyatlari yuqori bo'lgan hududlarda energiya ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish, energiya ta'minoti barqarorligini oshirish va import qilinadigan yoqilg'i resurslariga qaramlikni kamaytirish imkoniyati mavjud. Bu esa qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqolada muqobil energiya manbalaridan samarali foydalanishda turli usullarini tasnifi va samarasi haqida tadqiqod olib borilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Hydroelectric Power Plant — bu suv oqimining energiyasidan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi stansiyadir. Hidroelektr stansiyalar, ayniqsa, suv resurslari ko'p bo'lgan hududlarda samarali energiya manbai hisoblanadi. Ular ekologik jihatdan nisbatan xavfsiz bo'lib, uzoq muddatli foydalanish imkoniyatiga ega.

Wind Turbine yoki shamol generatori havo oqimining kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi qurilmadir. Shamol energetikasi qayta tiklanuvchi energiya manbalari orasida eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Offshore Power Plant — bu suv havzalarida, odatda dengiz hududlarida joylashgan shamol fermalari orqali elektr energiyasi ishlab chiqarishga asoslangan tizimdir. Dengizdagi shamol tezligi yuqori va barqaror bo'lgani sababli, bunday stansiyalar yuqori samaradorlikka ega bo'ladi.

Wave Power Plant — bu harakatlanuvchi suv massasi energiyasidan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi gidroenergetik inshootdir. To'lqin energiyasi, ayniqsa, okean va dengiz bo'ylarida istiqbolli manba sifatida qaralmoqda.

Glacier Power Plant — bu muzliklar erishi natijasida hosil bo'ladigan suv oqimidan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi stansiyadir. Bunday texnologiyalar asosan tog'li hududlarda qo'llaniladi.

Biomass Power Plant biomassa asosida elektr energiyasi ishlab chiqaradi. Biomassa organik materiallardan olinadigan yoqilg'i bo'lib, o'simlik qoldiqlari, oziq-ovqat chiqindilari, hayvon go'ngi va maishiy chiqindilarni o'z ichiga oladi. Biomassa energiyaga bir necha usullar orqali aylantiriladi: to'g'ridan-to'g'ri yoqish, termokimyoviy konversiya, kimyoviy konversiya va biologik konversiya. Ushbu usullar orqali qattiq, suyuq va gazsimon yoqilg'ilar ishlab chiqarish mumkin.

Photovoltaic Power Plant quyosh energiyasini to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasiga aylantiruvchi quyosh panellari asosida ishlaydi. Fotovoltaik texnologiya boshqa quyosh issiqlik tizimlaridan farqli ravishda issiqlik emas, balki yorug'lik energiyasidan foydalanadi. Shu sababli u bugungi kunda kengroq qo'llanilayotgan texnologiyalardan biri hisoblanadi.

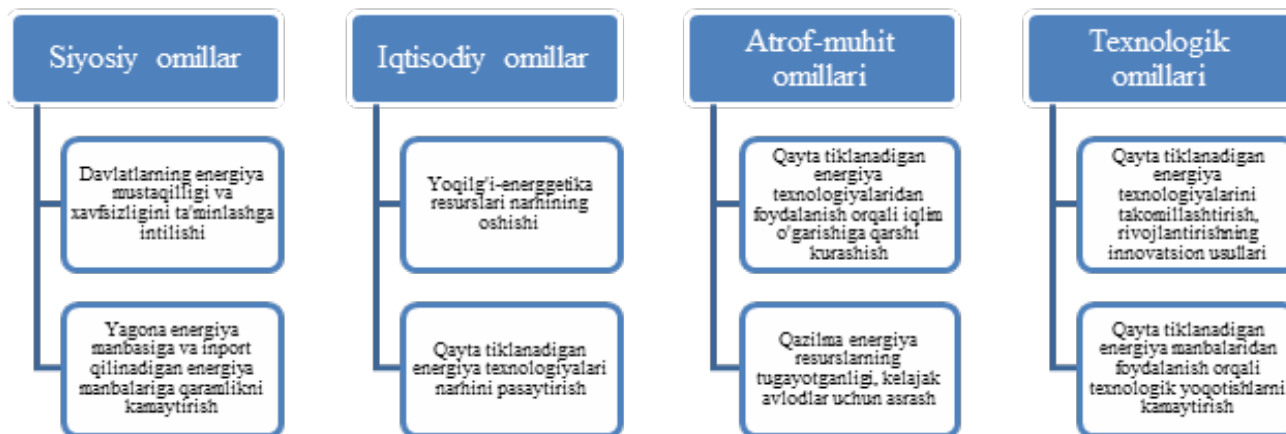
Photovoltaic Effect — bu yorug'lik ta'sirida yarim o'tkazgich materiallarda elektr toki hosil bo'lish jarayonidir. Fotovoltaik tizimlarda bir nechta quyosh elementlaridan tashkil topgan quyosh modullari qo'llaniladi. Bunday tizimlar yerga, bino tomlariga, devorlarga yoki ko'chma qurilmalar shaklida o'rnatilishi mumkin.

Run-of-River Power Plant — bu suv oqimining tabiiy harakatidan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi stansiyadir. Ushbu turdagi stansiyalar suvning tortishish potentsiali yoki kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish asosida ishlaydi.

Ma'lumotlarga ko'ra, gidroenergetika asoslari qadimgi yunon sivilizatsiyasiga borib taqaladi. Shuningdek, shu davrda suv g'ildiragi China da ham mustaqil ravishda paydo bo'lgan. Ayrim manbalarda esa Sumer Civilization va Babylonian Civilization kabi qadimgi sivilizatsiyalarda sug'orish tizimlari va suv mashinalari

yordamida gidroenergetikadan foydalanish yo'liga qo'yilgani qayd etiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suv g'ildiragi suv kuchidan foydalanishning dastlabki shakli bo'lib, inson tomonidan boshqarilgan ilk mexanik qurilmalardan biri hisoblangan.

Qayta tiklanadigan energiya ko'pincha "toza energiya" deb ham ataladi, chunki u inson salomatligi va atrof-muhit uchun nisbatan xavfsiz hisoblanadi. Qazib olinadigan yoqilg'ildan foydalanish natijasida yuzaga keladigan atmosfera ifloslanishi nafas olish kasalliklari, saraton va boshqa sog'liq bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Wind Energy, Hydropower va Solar Energy kabi energiya manbalari esa ekologik xavfsizligi bilan ajralib turadi (1-rasm).



1-rasm. Jahon qayta tiklanuvchi energiya bozori rivojlanishining asosiy omillari.[15]

Tadqiqotlarga ko'ra, qayta tiklanadigan energiya an'anaviy qazib olinadigan yoqilg'ilarga nisbatan iqtisodiy o'sishni qo'llab-quvvatlovchi eng istiqbolli omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli jahon hamjamiyati uzoq yillardan buyon muqobil energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish va rivojlantirish masalasiga alohida e'tibor qaratib kelmoqda. Hozirgi vaqtda qayta tiklanadigan energiyaning ko'plab turlari mavjud bo'lsa-da, ulardan foydalanish hali to'liq ommalashmagan. Shunga qaramay, muqobil energiya manbalari energiya ishlab chiqarishning istiqbolli va samarali yo'nalishi sifatida e'tirof etilmoqda.

Bugungi kunda zamonaviy dunyoning asosiy tendensiyalaridan biri energiya iste'molining ortib borishi bilan bir qatorda muqobil energiya manbalariga faol o'tish jarayonidir. Quyosh, shamol, geotermal issiqlik, daryo oqimlari va biomassa energiyasining cheksiz zaxiralaridan foydalanish asosida "yashil energiya"ni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu orqali ekologik xavfsizlikni ta'minlash, arzon energiya ishlab chiqarish va tabiiy qazilma boyliklarni kelajak avlodlar uchun asrab qolish mumkin bo'ladi.

Shu bilan birga, "yashil energiya" asosan dunyoning yetakchi davlatlarida jadal rivojlanmoqda. Bugungi kunda jahon energetikasining yangi paradigmasi shakllanib, unda qayta tiklanadigan energiya manbalarining umumiy energiya iste'molidagi ulushi ortib borishi va an'anaviy qazilma yoqilg'ilarni bosqichma-bosqich almashtirishi nazarda tutilmoqda.

Ma'lumotlarga ko'ra, Yer yuzidagi birlamchi energiya ta'minotining qariyb beshdan bir qismi Wind Energy, Solar Energy, Hydropower va Geothermal Energy kabi qayta tiklanuvchi manbalardan olinadi. Ushbu sektor 2040-yilgacha har yili o'rtacha 2,6 foiz sur'atda o'sishi kutilmoqda.

Yaqin vaqtgacha qayta tiklanadigan energiyaning asosiy manbai gidroelektr energetikasi bo'lib kelgan bo'lsa, hozirgi kunda shamol va quyosh energiyasi ham jadal rivojlanmoqda. Ko'plab mamlakatlarda olimlar va mutaxassislar yangi avlod fotovoltaiq hujayralar ustida tadqiqotlar olib bormoqda. Masalan, egiluvchan quyosh panellarini ishlab chiqish texnologiyasi quyosh energiyasi xarajatlarini kamaytirish imkonini bermoqda.

Biroq Wind Energy va Solar Energy ob-havo sharoiti va kunning yorug' vaqtiga bog'liq bo'lganligi sababli, ko'plab davlatlar energiya ishlab chiqarishning qo'shimcha zaxira manbalarini ham saqlab qolmoqda. Bunga atom, gaz va ko'mir bilan ishlovchi elektr stansiyalari misol bo'la oladi.

Shunday qilib, kelajak energetikasi quyidagi uch asosiy vazifani hal qilishi zarur:

- qayta tiklanmaydigan energiya resurslaridan tejamkor foydalanish;
- energiyadan samarali foydalanish va ishlab chiqarish hamda uzatishdagi yo'qotishlarni kamaytirish;
- qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish va yangi energiya manbalarini izlashni rag'batlantirish.

Mazkur global vazifalar yangi energetika siyosatining uch asosiy maqsadini belgilaydi:

- xavfsizlikni ta'minlash;
- iqlimni muhofaza qilish;



- barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlash.

Shundan kelib chiqib aytish mumkinki, har qanday davlat energetika siyosatining asosiy maqsadi tabiiy energiya resurslaridan samarali foydalanish orqali barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash, aholining turmush sifatini yaxshilash va mamlakatning xalqaro iqtisodiy mavqeini mustahkamlashdan iboratdir.

Jahon qayta tiklanuvchi energiya bozori rivojlanishining asosiy omillari qatoriga siyosiy, iqtisodiy, ekologik va texnologik omillar kiradi. Siyosiy omillarga energiya mustaqilligi va xavfsizligini ta'minlash, import energiya manbalariga qaramlikni kamaytirish kiradi. Iqtisodiy omillar esa yoqilg'i-energetika resurslari narxining oshishi va qayta tiklanadigan energiya texnologiyalari tannarxining pasayishi bilan bog'liq. Ekologik omillar iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va tabiiy resurslarni kelajak avlodlar uchun asrab qolish zarurati bilan izohlanadi. Texnologik omillar esa qayta tiklanadigan energiya texnologiyalarini takomillashtirish, innovatsion rivojlanish va energiya yo'qotishlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'tgan asrning 70-yillari oxiri va 80-yillari boshlaridan boshlab ko'plab davlatlar qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida energetikani rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlarini qabul qila boshladi. Bugungi kunda esa qayta tiklanuvchi energiya manbalari nafaqat ekologik xavfsizlikni ta'minlash, balki energiya mustaqilligi, iqtisodiy barqarorlik va yangi investitsiyalarni jalb etishning muhim omiliga aylanmoqda.

Central Asia qayta tiklanuvchi energiya manbalariga boy hududlardan biri bo'lib, energiya samaradorligini oshirish hamda mintaqaviy energetik hamkorlikni kengaytirish uchun katta salohiyatga ega. Xususan, USAID ning "Central Asia Energy" loyihasi Kazahstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan va Uzbekistan davlatlarida milliy energetika xavfsizligini mustahkamlash, elektr energiyasi savdosini rivojlantirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etishga xizmat qilmoqda.

Mazkur loyiha doirasida milliy energetika strategiyalarini yangilash, energiya bozorlarini liberallashtirish, huquqiy va institutsional bazani takomillashtirish, energiya tizimlarida kiberxavfsizlikni ta'minlash hamda xarajatlarni aks ettiruvchi narxlash metodologiyalarini joriy etish bo'yicha muhim ishlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, loyiha qayta tiklanuvchi energiya manbalarini yagona energiya tizimiga integratsiya qilish va xususiy sektor investitsiyalarini rag'batlantirishga ham alohida e'tibor qaratmoqda.

Mintaqaviy elektr energiyasi bozorini shakllantirish, transchegaraviy elektr savdosini rivojlantirish va ishlab chiqarish hamda uzatish tarmoqlariga ochiq kirishni ta'minlash qayta tiklanuvchi energetikaning rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli kelgusida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etish, "yashil energiya" loyihalarini moliyalashtirish, ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash va zamonaviy energiya infratuzilmasini yaratish bo'yicha ishlarni yanada kuchaytirish maqsadga muvofiqdir.

Taklif sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- qayta tiklanuvchi energiya loyihalariga davlat subsidiyalari va imtiyozli kreditlarni kengaytirish;
- quyosh va shamol energetikasi bo'yicha mahalliy ishlab chiqarishni rivojlantirish;
- energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni joriy etish;
- hududlarda kichik quvvatli Photovoltaic Power Plant va Wind Turbine larni keng qo'llash;
- qayta tiklanuvchi energiya bo'yicha mutaxassislar tayyorlash va ilmiy-tadqiqot ishlarini qo'llab-quvvatlash.

Natijada qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish energiya xavfsizligini mustahkamlash, atrof-muhitni muhofaza qilish va mamlakat iqtisodiyotining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 294 с.
2. Dolieva D.A. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari // International Conference on Learning and Teaching. – 2022. – № 3. – 417 b.
3. Альтернативная энергетика. – Чебоксары, 2014. – 16 с.
4. Ilmiy manbalar asosida muallif tomonidan tuzilgan.
5. Зыков Е.А., Вальцева А.И., Вальцев Н.В. Геотермальная энергетика: история и перспективы развития // Международная конференция. Раздел 3. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Неуглеродная и малая энергетика. – УФУ, 2020. – С. 347.
6. Modelling and Controlling Hydropower Plants. – London: Springer, 2013.
7. Hydropower. – Cambridge, Massachusetts: Academic Press, 2018.
8. William Philip Wall, Bilal Khalid, Mariusz Urbański, Michal Kot. Factors Influencing Consumer's Adoption of Renewable Energy // Energies. – 2021. – Vol. 14. – P. 5420.
9. Sydney Oluoch, Pankaj Lal, Andres Susaeta. Investigating Factors Affecting Renewable Energy Consumption: A Panel Data Analysis in Sub-Saharan Africa // Environmental Challenges. – 2021. – Vol. 4.



10. International Energy Agency.
11. Сивкова А.Е. Альтернативные источники энергии как основа перспективного развития в области экологии // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – С. 21–24.
12. George Dibb. Developing the Next Generation of Flexible Solar Panels // Renewable Energy Focus. – 2016. – Vol. 17, Issue 4. – P. 140–141.
13. Xaydarova M.I. O'zbekistonda energetika sohasidagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari // "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. – 2021. – № 1. – 192–200 b.
14. Шевцова С.В., Жолудь Д.С. Анализ зарубежного опыта использования альтернативных видов энергии.
15. Научный вестник НТУ "ХПИ". Серия: Электроэнергетика и преобразовательная техника. – 2010.
16. Таровик В.И., Вальдман Н.А., Труб М.С., Озерова Л.Л. Развитие морских электростанций, использующих возобновляемые источники энергии // Арктика: экология и экономика. – 2013. – № 2(10). – С. 35.
17. Zokirov Sh.E. O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energetikani rivojlantirish masalalari: muammolar va yechimlar // "UzBridge" elektron jurnali. – 2019. – № 2. – 44 b.
18. USAID. Central Asia Energy Project Fact Sheet. – 2020.

muhandislik

& iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 4

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100