



**№5**

# **MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR**

**ILMIY ELEKTRON JURNALI**



**ISSN: 2181-3965  
VOLUME 5  
TOSHKENT 2026**

## **“MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR” ILMIY ELEKTRON JURNALI TAHRIRIYAT KENGASHI RAISI**

**To‘lqin Zakirovich Teshabayev** – tahririyat kengashi raisi. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

### **TAHRIRIYAT KENGASHI**

**Mehmonov Sultonali Umaraliyevich** – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O‘quv ishlari bo‘yicha birinchi prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Abdurahmanova Gulnora Qalandarovna** - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Karimova Komila Daniyarovna** - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Yoshlar masalalari va ma‘naviy-marifiy ishlar bo‘yicha birinchi prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

**Xudoyqulov Sadirdin Karimovich** - Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Hududiy ta‘lim masalalari va markazlar bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Sindarov Sherzod Egamberdiyevich** – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Infratuzilmalarni rivojlantirish va iqtisod ishlari bo‘yicha prorektor, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

**Saparov Aktam Jo‘rayevich** – bosh muharrir, filologiya fanlari doktori

**Islamkulov Alimnazar Xudjamuratovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Pardayev Abdunabi Xoliqovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Kuziyev Islomjon Ne‘matovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Baymurotov Tursunbay Maxkambayevich** – iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

**Omonov Akrom Abdinazarovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Sharipov Qongratbay Avezimbetovich** – texnika fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vaziri

**Jumayev Nodir Xosiyatovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi deputati

**Haydarov Nizomiddin Hamroyevich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Raviprakash G. Dani** – Xalqaro ta‘lim konsultanti, professor (AQSH)

**Bagautdinova Nailya Gumerovna** – Qozon federal universiteti Boshqaruv, iqtisodiyot va moliya instituti direktori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Rossiya Federatsiyasi)

**Sharifzoda Mu‘min Mashokir** – Tojik davlat huquq, biznes va siyosat instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Tojikiston Respublikasi)

**Maley Elena Borisovna** – Polotsk davlat universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent (Belarus Respublikasi)

**Asif Mahbub Karim** – Malayziya Menejment va tadbirkorlik universiteti professori (Malayziya qirolligi)





**Piter Xayk** – Yevropa amaliy fanlar va menejment instituti ilmiy ishlar bo'yicha prorektori (Chexiya Respublikasi)

**Yavuz Demirel** – Kastamonu universiteti professori (Turkiya Respublikasi)

**Jo'rayev Abdug'affor Safarovich** – Termez agrotexnologiyalar va Innovatsion rivojlanish instituti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Ismanov Ibroxim Nabiyeovich** – Farg'ona politexnika instituti kafedra mudiri, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Xayriddinov Azamat Botirovich** – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti prorektori iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

**Tashnazarov Samiddin Nizamovich** – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti kafedra mudiri, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Nurmanov Ulug'bek Anorbayevich** - Bank-moliya akademiyasi “Buxgalteriya hisobi va audit” kafedrasida professori, iqtisodiyot fanlari doktori

**Yakubova Nargiz Tursunbayevna** – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**Mamatov Baxadir Safaraliyevich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Qiyosov Sherzod Uralovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Urazaliyev Kamoliddin Tajikulovich** – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent

### **JURNAL TAHRIRIYATI**

**Saparov Aktam Jo'rayevich** – bosh muharrir, filologiya fanlari doktori, dotsent

**Avlokulov Anvar Ziyadullayevich** – ilmiy muharrir, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Aliqulov Mehmonali Salohiddin o'g'li** – mas'ul muharrir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

**Buxorova Moxira Samandarovna** – muharrir

*O'zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining 2023-yil 3-iyundagi 364-son qarori bilan “Moliyaviy texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari yuzasidan assosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.*

**“Moliyaviy texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali**

23.11.2022-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **№R-566966** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№049864**





| <b>MUNDARIJA</b> |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                   |     |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.               | Meyliyev Obid<br>Raxmatullaevich                                                                                                       | Soliqlarning budget daromadlaridagi ahamiyatini oshirish                                                                                          | 7   |
| 2.               | Мирзаева Матлуба Ғайбулла<br>қизи                                                                                                      | Тижорат банкларининг капитал базасини<br>мустаҳкамлашнинг методологик ва амалий<br>асосларини такомиллаштириш                                     | 14  |
| 3.               | Жабборов Насриддин<br>Мирзаодилович, Юнусова<br>Шохсанам Муротовна,<br>Бебугова Зулайхо<br>Хамидовна, Сафарова Севара<br>Қахрамон қизи | Тошкент вилояти туристик ҳудудлари имижли модели<br>учун барқарорлик таҳлили                                                                      | 19  |
| 4.               | Мухамедова Севара<br>Абдуллаевна                                                                                                       | Тижорат банкларида кичик бизнес лойиҳаларини<br>кредитлашда банк таваккалчиликларини баҳолаш ва<br>бошқариш тизими                                | 27  |
| 5.               | Abduqayumov Elyorbek<br>Ulug'bek o'g'li, Yo'ldosheva<br>Oygul Zokir qizi                                                               | Janubiy Koreya kinoindustriyasining iqtisodiy<br>rivojlanishdagi o'rni va ta'siri                                                                 | 33  |
| 6.               | Umarova Shahnoza                                                                                                                       | Moliyaviy faoliyat bo'yicha baholangan majburiyatlar<br>hisobini takomillashtirish                                                                | 40  |
| 7.               | Muydinov Xusniddin Nuriddin<br>o'g'li                                                                                                  | Avtomobilsozlik korxonalarining xarajat samaradorligini<br>ekonometrik modellash                                                                  | 46  |
| 8.               | Akromov Shohrux Shuhrat<br>o'g'li                                                                                                      | O'zbekistonda auditorlik faoliyatini tashkil etishning<br>zaruriyati va uning ahamiyati                                                           | 57  |
| 9.               | Kurbanbayev Jurabek<br>Eruvbayevich, Akromov<br>Shohrux Shuhrat o'g'li                                                                 | Auditorlik tekshiruvlarida tashqi tasdiqlardan<br>foydalanish va ichki nazorat tizimining samaradorligini<br>oshirish                             | 66  |
| 10.              | Абдурахманов Ўрол Наврўз<br>ўғли                                                                                                       | Акциядорлик жамиятлари аудитида таҳлилий<br>амалларни қўллашни такомиллаштириш                                                                    | 71  |
| 11.              | Sayfiddinov Sarvarbek<br>Anvarbek o'g'li                                                                                               | Yoshlar biznes-loyihalarini moliyalashtirishda kredit va<br>investitsiya resurslarining o'rni                                                     | 80  |
| 12.              | Shodiyev Yashnarbek<br>Baxriddin o'g'li                                                                                                | Davlat moliyaviy nazoratini modellar va metodologik<br>yondashuvlarini xalqaro standartlar asosida<br>takomillashtirish                           | 92  |
| 13.              | Muydinov Baxodirjon<br>Numanovich                                                                                                      | Korxonalarda ichki auditni tashkil etish va<br>takomillashtirish                                                                                  | 101 |
| 14.              | Mirzanov Zakir Maratovich                                                                                                              | Paxta yetishtirish va qayta ishlash klasterlarida<br>resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish va<br>iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirish | 111 |
| 15.              | Тожибоева Дилором                                                                                                                      | XXI ахборотлар асри – қарор қабул қилиш<br>жараёнининг мураккаблашуви асри                                                                        | 116 |
| 16.              | Нурхонов Комилжон<br>Товкараевич                                                                                                       | Яшил иқтисодиётга ўтиш йўллари ва устуворликлари                                                                                                  | 124 |
| 17.              | Saydullayev Nodirbek<br>Narzullayevich                                                                                                 | Inflyatsion targetirlash sharoitida markaziy bank valyuta<br>intervensiyalari strategiyasini takomillashtirish<br>mexanizmlari                    | 132 |
| 18.              | Хусаинов Равшан Рахимович                                                                                                              | Сравнительный анализ налоговых систем<br>зарубежных стран и трансформация их для<br>Узбекистана                                                   | 143 |
| 19.              | Maxkamova Nazokat Umarali<br>qizi                                                                                                      | O'zbekiston iqtisodiyotida to'g'ridan-to'g'ri xorijiy<br>investitsiyalarning o'rni                                                                | 150 |
| 20.              | Abduraxmanova Muqaddas<br>Toxtasinovna                                                                                                 | Temir yo'l transporti korxonalarining ekologik-iqtisodiy<br>samaradorligini oshirishning innovatsion mexanizmlari                                 | 156 |
| 21.              | Kuliboyev Azamat<br>Shonazarovich                                                                                                      | Davlat tibbiyot tashkilotlarida buxgalteriya hisobi:<br>nazariya, amaliyot va uslubiyot                                                           | 165 |





|     |                                                                |                                                                                                                                                 |     |
|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 22. | Jaxbarov Jamshidbek Tilavoldi o'g'li                           | Raqamli texnologiyalar asosida budget tashkilotlarida davlat moliyaviy nazoratini takomillashtirish: Farg'ona viloyati misolida                 | 179 |
| 23. | Xasanova Shaxzoda Sarvarq qizi                                 | Avtomatlashtirish davrida ayollarning mehnat bozoridagi transformatsiyasi: global tendensiyalar va O'zbekistonning 2030-yilgacha imkoniyatlari  | 188 |
| 24. | Abdullaeva Nilufar Javdat qizi                                 | Бюджет ташкилотларида узок муддатли активлар билан боғлиқ молиялаштириш манбалари                                                               | 194 |
| 25. | Худойкулова Дилора Дилмуродовна                                | Обеспечение надежности аудиторских доказательств при аудите долгосрочных активов                                                                | 200 |
| 26. | To'xtayev Umidjon Shuhrat o'g'li                               | Xususiy tibbiy xizmatlar raqobatbardoshligini oshirish yo'llari                                                                                 | 209 |
| 27. | Djumaniyazov Shavkat Raximovich                                | Yangi O'zbekistonda tadbirkorlikni rivojlantirish istiqbollari                                                                                  | 216 |
| 28. | Siroj Zarina Rustambekovna                                     | O'zbekistonda demografik jarayonlarni statistik prognozlash va monitoring tizimini takomillashtirish                                            | 223 |
| 29. | To'laev Safarmurod Boymuhammad o'g'li                          | Korporativ mijozlarga innovatsion bank xizmatlarini rivojlantirishning xorijiy tajribasi                                                        | 229 |
| 30. | Эрдонаев Аликул Халимович                                      | Банк технологиялари ва масофавий банк хизматларининг турларидан фойдаланиш амалиёти                                                             | 236 |
| 31. | Муродов Бобиржон Ҳаётжон ўғли                                  | Иқтисодиётда яширин меҳнат ресурслари айланмаси: иш берувчиларни масъулияти ва норасмий бандликни бартараф этишнинг тизимли ечимлари            | 247 |
| 32. | Abdullayeva Shaxnoza Erkinovna                                 | Aholini ijtimoiy himoya qilish tizimini moliyalashtirish samaradorligini baholash metodologiyasini takomillashtirish                            | 253 |
| 33. | Саттаров Тулкин Абдихалилович                                  | Қишлоқ хўжалиги корхоналарини молиявий барқарорлигини баҳолаш моделлари                                                                         | 261 |
| 34. | Sanayev Javohir Shavkat o'g'li                                 | Tijorat banklarida mijozning tranzaksion faolligiga asoslangan adaptiv tariflash mexanizmini takomillashtirish                                  | 271 |
| 35. | Хасанов Сабирджан Садикович, Раимова Мадинабону Сабирджан кизи | Оценка экономической необходимости строительства ветроэнергетических установок в Узбекистане                                                    | 278 |
| 36. | Karimov Shohruh Ahmadullo o'g'li                               | O'zbekistonda buxgalteriya xizmatlari bozorining institutsional tuzilmasi: auditorlik va soliq maslahatchilari tashkilotlari reestrlari tahlili | 286 |
| 37. | Karimqulov Jasur Imomboyevich, Xojanov Baxadir Omirbayevich    | Bank infratuzilmasi transformatsiyasi samaradorligini integral baholash metodikasini takomillashtirish                                          | 292 |
| 38. | Kasimova Zilolaxon Botir qizi                                  | O'zbekiston bank tizimining miqdoriy kengayishi va moliyaviy barqarorlik normativlariga rioya etish darajasi: 2017–2025 yillar tahlili          | 301 |





## **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕОБХОДИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК В УЗБЕКИСТАНЕ**

**Хасанов Сабирджан Садикович**

*кандидат технических наук  
советник председателя Ассоциации китайских  
предпринимателей китайской провинции  
Чжэцзян в Узбекистане  
E-mail: [Khasanovsabir43@gmail.com](mailto:Khasanovsabir43@gmail.com)  
ORCID: 0009-0007-5029-5299*

**Раимова Мадинабону Сабирджан кизи**

*независимый соискатель на  
получение ученой степени,  
главный бухгалтер компании  
«BFB groups»  
E-mail: [madinas1310@icloud.com](mailto:madinas1310@icloud.com)  
ORCID: 0009-0007-2464-5056*

**Аннотация.** В статье приведены цифровые параметры модернизации энергетической отрасли Узбекистана за последние годы, виды альтернативных источников выработки электроэнергии и, соответственно, необходимость развития альтернативных источников энергии. Отмечена недостаточность выработки электроэнергии за счет генерации ветроэнергетических установок (ВЭУ). Приведены факты экономической эффективности от применения ВЭУ.

**Ключевые слова:** Реформа энергетической отрасли, «зеленая экономика», виды альтернативных источников электроэнергии, ветроэнергетические установки (ВЭУ), инвестиционный проект, экономическая эффективность применения ВЭУ.

## **ЎЗБЕКИСТОНДА ШАМОЛ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРИНИ ҚУРИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЗАРУРАТИНИ БАҲОЛАШ**

**Хасанов Собиржон Садикович**

*техника фанлари номзоди Ўзбекистондаги  
Чжэцзян Хитой провинцияси тадбиркорлари  
Уюшмаси раисининг маслаҳатчиси  
E-mail: [Khasanovsabir43@gmail.com](mailto:Khasanovsabir43@gmail.com)  
ORCID: 0009-0007-5029-5299*

**Раимова Мадинабону Собиржон кизи**

*мустақил равишда илмий  
даража олишига даъвогар,  
«BFB groups» компаниясининг  
Бош бухгалтери.  
E-mail: [madinas1310@icloud.com](mailto:madinas1310@icloud.com)  
ORCID: 0009-0007-2464-5056*

**Аннотация.** Мақолада сўнгги йилларда Ўзбекистон энергетика секторини модернизация қилишга оид миқдорий маълумотлар келтирилган, электр энергияси ишлаб чиқаришининг турли муқобил манбалари кўриб чиқилган ҳамда ушбу манбаларни ривожлантириш зарурати асослаб берилган. Унда шамол генераторлари ёрдамида электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажмининг етарли эмаслиги қайд этилган ва шамол





энергетикаси технологияларидан фойдаланишининг иқтисодий самарадорлигини тасдиқловчи далиллар келтирилган.

**Калит сўзлар:** энергетика секторини ислоҳ қилиш, "яшил иқтисодиёт", электр энергиясининг муқобил манбалари, шамол генераторлари, инвестиция лойиҳаси, шамол генераторларини ўрнатишининг иқтисодий самарадорлиги.

## **ASSESSMENT OF THE ECONOMIC NECESSITY OF CONSTRUCTING WIND POWER INSTALLATIONS IN UZBEKISTAN**

**Khasanov Sabirdzhan Sadikovich**

*candidate of technical sciences (PhD)  
Advisor to the Chairman of the Association  
of Chinese Entrepreneurs from Zhejiang  
Province in Uzbekistan*

*E-mail: [Khasanovsabir43@gmail.com](mailto:Khasanovsabir43@gmail.com)*

*ORCID: 0009-0007-5029-5299*

**Raimova Madinabony Sabirdjan kizi**

*Chief Accountant, BFB groups  
E-mail: [madinas1310@icloud.com](mailto:madinas1310@icloud.com)*

*ORCID: 0009-0007-2464-5056*

**Abstract.** *The article presents quantitative data on the modernization of Uzbekistan's energy sector in recent years, outlines various alternative electricity generation sources, and highlights the resulting need to develop such sources. It notes the insufficiency of electricity generation from wind turbines and presents evidence regarding the economic efficiency of utilizing wind power technology.*

**Keywords:** *energy sector reform, "green economy", alternative electricity sources, wind turbines, investment project, economic efficiency of wind turbine deployment.*

### **Введение**

Одной из базовых отраслей народного хозяйства Республики Узбекистан, выступающей важнейшим драйвером активизации промышленного развития и последовательной структурной трансформации национальной экономики, является энергетическая отрасль. Ее устойчивое и эффективное функционирование непосредственно влияет на темпы экономического роста, развитие производственного потенциала, обеспечение энергетической безопасности страны и повышение конкурентоспособности отечественной промышленности.

Топливо-энергетический сектор республики играет ключевую роль в социально-экономическом развитии Узбекистана, обеспечивая потребности промышленности, сельского хозяйства, транспортной инфраструктуры, сферы услуг и населения в энергетических ресурсах. Значимость данного сектора подтверждается тем, что в него направляется почти 50% общего объема капиталовложений, а его вклад в формирование валового внутреннего продукта составляет около 7%. Это свидетельствует о высокой инвестиционной емкости отрасли и ее системообразующем значении для национальной экономики.

В современных условиях дальнейшее развитие энергетической отрасли связано не только с увеличением объемов производства и поставок энергоресурсов, но и с модернизацией существующих мощностей, внедрением энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, диверсификацией энергетического баланса, расширением использования возобновляемых источников энергии, а также привлечением отечественных и иностранных инвестиций. Реализация данных направлений способствует повышению надежности энергоснабжения, снижению энергоемкости экономики и





созданию необходимых условий для устойчивого развития промышленного комплекса Республики Узбекистан.

### **Обзор литературы**

Согласно официальным данным министерства энергетики Республики Узбекистан [1], за последние годы наблюдается устойчивый рост выработки электроэнергии, достигнув к началу 2026 года производство 86,7 млрд кВт·ч, а за первое полугодие 2026 года выработка составила более 45,5 млрд кВт·ч, увеличившись на 7,1% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, а суммарная установленная мощность электростанций Узбекистана превысила 21 ГВт (21000 МВт). Потребление электроэнергии в стране увеличивается с каждым годом. Так, если в 2000 году месячное потребление одной семьи составляло 114 кВт/час, в 2017 году оно увеличилось на 35% и достигло 160 кВт/час, а уже в 2025 году этот показатель увеличился до 200 кВт, что обеспечило поставку электроэнергии потребителям Узбекистана за 2025 год в объеме 71,0 млрд кВт·ч.

Однако темпы роста выработки электроэнергии не удовлетворяют в полной мере потребности республики. Поддержание роста электроэнергии за счет генерации электроэнергии традиционными ТЭС приводит не только к сокращению запасов природного газа и других углеводородов, но и ухудшению экологической обстановки Узбекистана. Поэтому на современном этапе развития Узбекистана модернизация энергетического сектора, в том числе за счет продвижения возобновляемых источников энергии («зеленая энергетика»), является ключевым условием для обеспечения устойчивого экономического роста и покрытия растущего спроса населения на энергоресурсах. Активно развивая «зеленую» энергетику за последние годы в республике, были запущены десятки солнечных и ветровых станций, суммарная мощность которых достигла 8 ГВт. Так, в июне 2026 года доля чистой генерации в отдельные часы превысила 45%, а объем выработанной электроэнергии от солнца и ветра с начала года рекордно ускорил темпы роста, снижая нагрузку на углеводородное ископаемое топливо и экономя миллионы кубометров природного газа.

### **Методология исследования**

Выступая перед зарубежными инвесторами на III-Ташкентском Международном Инвестиционном Форуме, Президент Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёев отметил, что к 2030 году доля возобновляемых источников энергии в общем объеме генерации электроэнергии будет доведена до 54% [2]. Для достижения поставленной задачи по стимулированию привлечения и защиты западных инвесторов, в республике:

- приняты законы «О возобновляемых источниках энергии» и «О государственно-частном партнерстве», в рамках которых Узбекистан заключает с инвесторами долгосрочные соглашения о покупке электроэнергии (РРА) сроком на 20–25 лет, гарантируя обязательный выкуп всего объема генерируемой энергии национальной сетью,
- создана прочная нормативно-правовая база, на основе которой в 2027–2028 годы предусмотрено внедрение метода прозрачного расчета себестоимости для полноценного перехода на RAB-регулирование (Regulatory Asset Base). Данный механизм позволит частным управляющим компаниям возвращать вложенные в модернизацию сетей инвестиции за счет гарантированной нормы доходности, заложенной в тариф.

В условиях сокращения прироста не возобновляемых энергетических ресурсов, все большее значение приобретает внедрение новых технологий на предприятиях топливно-энергетического комплекса республики, а также поиск и широкое вовлечение новых альтернативных источников энергии в энергетический баланс страны. Большую роль в обеспечении рынка страны в энергоресурсах играют альтернативные (возобновляемые) источники энергии (АИЭ), которые за счет своей дешевизны (Таблица №1) и экологической привлекательности постепенно снижают зависимость страны от природного газа и угля.





Таблица 1.

Стоимость генерации электроэнергии, производимой за счет различных источников (по данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии IRENA [3] и независимых источников [4]).

| №                                          | Источники энергии                                 | Средняя себестоимость (*) выработки электроэнергии, | Технические параметры ВЭУ, установленные в Узбекистане                                                                  |                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                   |                                                     | Количество, <i>един.</i>                                                                                                | Общая мощность, <i>МВт</i>                                                  |
| 1. Возобновляемые источники электроэнергии |                                                   |                                                     |                                                                                                                         |                                                                             |
| 1.                                         | Наземный ветер<br><i>(Onshore wind):</i>          | \$42 / МВт*час                                      | 5 крупных ВЭУ                                                                                                           | 1672 МВт                                                                    |
|                                            | Морской ветер <i>(Offshore wind):</i>             | \$78 / МВт*час                                      | В 2026-27г.г. у Чарвакского водохранилища строится ВЭУ общей мощностью 20 МВт                                           |                                                                             |
| 2.                                         | Солнечная фото-энергетика <i>(Solar PV):</i>      | \$41 / МВт*час                                      | 147 000 станций                                                                                                         | > 2000 МВт                                                                  |
|                                            | Концентрированная солнечная энергия <i>(CSP):</i> | \$115 / МВт*час                                     | Большое параболическое зеркало высотой 54 метра в «Институте Солнца» в Паркентском районе Ташкентской области.          |                                                                             |
| 3.                                         | Гидроэнергетика<br><i>(Hydropower):</i>           | \$62 / МВт*час                                      | 100 ГЭС и МГЭС                                                                                                          | > 2400 МВт                                                                  |
| 4.                                         | Биоэнергетика<br><i>(Bioenergy):</i>              | \$86 / МВт*час                                      | Небольшое количество локальных установок                                                                                |                                                                             |
| 5.                                         | Геотермальная энергия<br><i>(Geothermal):</i>     | \$89 / МВт*час                                      | В 2027-28г.г. планируются построить первые пилотные геотермальные установки общей мощностью 12 МВт                      |                                                                             |
| 2. Неисчерпаемые источники электроэнергии  |                                                   |                                                     |                                                                                                                         |                                                                             |
|                                            | Атомная энергия (**)                              | \$40 -\$70 / МВт*час                                | В Джизакской области начато строительство одной АЭС (на 2110 МВт) и планируется строительство второй очереди на 1,6 МВт | Зависит от страны изготовителя реакторов, возраста станции и метода расчета |

**Примечание:** (\*) - Для сравнения различных методов себестоимости электроэнергии используется показатель Levelized cost of energy (LCOE)

(\*\*) - Взято из других источников [4], так как мандат организации IRENA сфокусирован исключительно на возобновляемых источниках

### Анализ и результаты

Различают следующие виды электроэнергии, получаемые из возобновляемых (солнечная, ветровая и др.) или неисчерпаемых (атомная энергетика) источников:

- солнечная энергия, получаемая с помощью аккумулирования на специальных батареях электромагнитных потоков света и лучей солнца, с последующим преобразованием их в электроток. Это вид один из самых распространенных видов АИЭ, с общей установленной мощностью в 2,8 ТВт (или 2885 ГВт). Годовой объем вырабатываемой солнечными панелями электроэнергии составляет около 2000–2300 ТВт·ч, что обеспечивает примерно 9–10% от мирового спроса на электроэнергию. Кроме того, этот





вид выработки электроэнергии является самым дешевым, причем эффективность такого рода устройств напрямую зависит от климатической зоны. Поэтому этот вид энергии особенно выгоден для Узбекистана, где количество солнечных дней в году превышает 300 суток в году.

В настоящее время по данным министерства энергетики Узбекистана в Навоийской, Самаркандской, Бухарской, Хорезмской и других областях республики, на более чем 145 тысячах объектов установлены солнечные панели общей суммарной мощностью 2114 МВт, а по итогам 2025 года в стране ввели в эксплуатацию дополнительно крупных солнечных электростанций общей мощностью 1413 МВт.;

- *энергия ветра*, вырабатывающая электроток специализированными ветроэнергетическими установками (ВЭУ) за счет работы больших лопастей ветряков от действия воздушных потоков. Суммарная установленная мощность всех ВЭУ в мире превысила 1,3 тераватта (около 1300–1350 ГВт), а годовая выработка электроэнергии составляет около 3000 ТВт·ч (примерно 11–12% от общемирового спроса на электричество).

В Узбекистане к настоящему времени реализовано и вступили в эксплуатацию 5 ветровых электростанций, общей установленной мощностью около 1672 МВт (станции на 500 МВт в Тамдынском районе Навоийской области, на 500 МВт Баш-I в Бухарской области, на 200 МВт в Караузякском районе Республики Каракалпакстан и др.). Параллельно на стадии активного строительства и проектирования находится более 10 крупных проектов строительства ВЭС, общей мощностью свыше 10 ГВт. В их числе: ВЭС в Кунградском районе (Каракалпакстан), мощностью 5000 МВт, где инвестором выступает ACWA Power (Саудовская Аравия), ВЭС в Гиждуванском районе (Бухарская область), мощностью 600 МВт, где инвестором также выступает ACWA Power (Саудовская Аравия), ВЭС в Самаркандской и Джизакской областях, с суммарной мощностью 500 МВт, по которым инвестором выступает Universal Energy (Китай) и др.

- гидроэнергетика, обеспечивающая, за счет силы движущейся воды рек или морских приливов вращение турбин и, тем самым выработку электроэнергии. В России, Норвегии и других странах с наличием значительных ресурсов водных запасов этот вид энергии является наиболее распространёнными из числа АИЭ. Во всем мире за счет гидроэнергетики вырабатывается около 4500–4578 ТВт·ч (тераватт-часов) электроэнергии в год, что составляет примерно 14% от общего объема мировой генерации. Общая установленная мощность всех гидроэлектростанций на планете превышает 1460 ГВт (гигаватт), причем, например, в России примерно 98% всей возобновляемой энергии приходится на гидроэлектростанции, а в Норвегии практически вся электроэнергия для промышленности и городов поступает из гидроэнергетики. приходится на гидроэлектростанции приходится на гидроэлектростанции

В Узбекистане действует более 100 гидроэлектростанций, включая крупные и микро-ГЭС, однако, учитывая, что наша страна не обладает большими водными ресурсами, суммарная установленная мощность гидроэлектростанций составляет всего 2,44 ГВт (2441 МВт), а годовой объем выработки энергии держится на уровне 6,5 млрд кВт·ч.

- *геотермальная энергия*, вырабатываемая за счет тепла горячих подземных источников земли, которые нагревают воды и, таким образом вырабатывают ток. Этот вариант выработки электричества особенно характерен для регионов с повышенной тектонической и вулканической активностью.

Доля в мировом энергобалансе составляет менее 1% от общего мирового спроса на электроэнергию, а совокупная установленная мощность геотермальных электростанций в мире составляет около 17,17 гигаватт (ГВт) или примерно 17 173 мегаватт (МВт). Годовая выработка электроэнергии при этом достигает порядка 95–100 тераватт-часов (ТВт·ч). Лидерами по использованию геотермальной энергии выступают США, с установленной





мощности около 3 734 МВт, Индонезия - около 2 432 МВт, Филиппины - около 1 937 МВт. и др.

В Узбекистане, вследствие незначительного количества геотермальных ресурсов (*термальные воды и петротермальный потенциал имеется в Кызылкуме, Ферганской долине и др. регионах*), промышленная электроэнергия за счет геотермальных источников не вырабатывается, а используется исключительно для прямого применения — отопления, горячего водоснабжения и бальнеологии.

- **биоэнергетика** – электроэнергия, получаемая из отходов растений и животных, перерабатываемых в газ. Этот вид энергии из возобновляемых ресурсов может быть произведен практически в любой стране, однако такие нетрадиционные источники энергии имеют относительно низкую теплотворную способность, а также несут риски экологического дисбаланса (*например, производство биомассы из древесины может привести к уменьшению площади лесов и, как следствие, загрязнению атмосферы*). Согласно мировым статистическим данным, во всем мире за счет биоэнергетики вырабатывается около 698–711 ТВт·ч электроэнергии в год (*или около 7% от общей генерации всех возобновляемых источников энергии*), а общая установленная мощность биоэнергетических электростанций составляет примерно 151 ГВт.

В Узбекистане объемы официальной выработки электроэнергии за счет переработки отходов био-организмов крайне маленькие и не имеет значительных промышленных показателей в общей энергосистеме страны.

- **атомная (ядерная) энергетика**, вырабатывающая электрическую и тепловую энергию за счет деления ядра атомов, при котором освобождается большое количество тепловой энергии (*порядка 200 МэВ -мегаэлектронвольт*), которая за счет нагрева воды от деления атомов, на атомных электростанциях (АЭС) вращает турбины паром и обеспечивает выработку тока генератором. Положительной стороной атомной энергетики является тот факт, что она практически неисчерпаема и не производит выбросов парниковых газов.

Согласно данным World Nuclear Association [5], в 32 странах действуют около 440 единиц АЭС, с общей установленной электрической мощностью на них порядка 376–397 ГВт (гигаватт). Годовой объем выработанной электроэнергии на АЭС достиг рекордных 2667 ТВт·ч (тераватт-часов), что обеспечивает примерно 9% от общей потребности планеты в электричестве.

В Узбекистане строительство АЭС находится в стадии проектных изысканий и начала строительства в Джизакской области. После завершения работ по внедрению атомной электростанции и выхода ее на полную проектную мощность строящаяся комбинированная атомная электростанция в Узбекистане сможет ежегодно вырабатывать около 17,2 миллиарда киловатт-часов (*кВт·ч*) электроэнергии, что обеспечит долю в энергобалансе страны около 14–15% общего объема потребления электроэнергии в Узбекистане.

Страна активно диверсифицирует свой энергобаланс, однако в структуре возобновляемой энергетики (ВИЭ) наблюдается существенный дисбаланс. В то время как солнечная генерация развивается высокими темпами, доля ветроэнергетических установок (ВЭУ) остается критически малой (*см. Таблицу №1*). По состоянию на 2026 год в республике функционирует всего 6 крупных промышленных ветровых электростанций, что недостаточно для полноценного использования ветрового потенциала страны, особенно в таких перспективных регионах, как Республика Каракалпакстан, Навоийская область и южные регионы Узбекистана.

В мае 2015г. в Ташкенте проходила Международная Энергетическая конференция, на которой национальная компания ООО НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «SHAMS», совместно со своими немецкими партнерами, озвучили результаты многолетних совместных исследований по всей территории Узбекистана в области получения электроэнергии за счет силы ветра. (**Справка:** ООО НЦ «SHAMS» имеет патент изыскания и является разработчиком





технических условий эксплуатации ВЭУ в Узбекистане, утвержденных в 2017г. Госкомстандарт РУз (с 2023г. Национальным комитетом Республики Узбекистан по статистике). Было отмечено, что, наиболее перспективными и быстро окупаемыми являются отдельные районы Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Навоийской областей, а также Республики Каракалпакстан, где имеются все условия для получения электроэнергии посредством возведения ветроэнергетических установок. При этом строительство ветроэнергетических установок в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях несет в себе стратегические выгоды, т.к. согласно данным Национального комитета Республики Узбекистан по статистике, годовое суммарное потребление электроэнергии в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях, составляет порядка 9–10 млрд кВт·ч.

### **Заключение**

Учитывая вышеизложенное, НЦ «SHAMS» было разработано ТЭО проекта строительства парка (261 единица) ВЭУ общей мощностью 600 МВт, в котором, для получения наибольшей экономической эффективности от реализации проекта строительства парка ВЭУ, было рекомендовано создание производственного предприятия по производству ВЭУ и локализации комплектующих к ним (лопасти, возведение железобетонных башен ВЭУ за счет строительства на выбранной территории небольшого железобетонного завода). Помимо высокого ветрового потенциала целесообразность строительства парка ВЭУ именно в этих регионах была обусловлена следующими факторами:

**во-первых**, в этих южных регионах республики действуют крупные производственные предприятия нефтегазовой, химической и перерабатывающей отраслей (в Кашкадарьинской области - Шуртанский ГХК, Uzbekistan GTL, Дехканабадский завод калийных удобрений и др., а в Сурхандарьинской области - Шерабадский солекомбинат, ряд хлопко очистительных заводов, цементный завод и др.), которые, также нуждаются в непрерывном обеспечении электроэнергии в формате 24/7;

**во-вторых**, экспорт электроэнергии в Афганистан, Кыргызстан и другие приграничные государства обеспечит поступления в госбюджет значительные суммы валютной выручки;

**в-третьих**, строительство парка ВЭУ позволит создать новые современные высокотехнологичные производственные мощности и новые рабочие места, обеспечив занятость, не менее 180-200 человек;

**в-четвертых**, обеспечит поступление в государственный бюджет финансовых средств от налогов и других обязательных платежей от производственной деятельности предприятия по выпуску и сборке ВЭУ;

**в-пятых**, снизит потери при транспортировке электричества из северных и центральных областей и обеспечит стабильное сетевое электроснабжение удаленных предгорных населенных пунктов и фермерских хозяйств;

**в-шестых**, позволит отказаться от финансирования дорогостоящих инвестиционных проектов (Талимарджан-2 и др.) и сэкономит невозобновляемые природные углеводородные ресурсы (природный газ и уголь), освобождаемые от их использования на ТЭС;

**в-седьмых**, позволит значительно сократить выбросы вредных веществ, парниковых газов (включая CO<sub>2</sub>), смога и снизить тепловое загрязнение атмосферы.

### **Литературы**

1. Статистические данные энергетической отрасли Узбекистана// Официальный web-сайт министерства энергетики Республики Узбекистан. <https://gov.uz/ru/minenergy>.
2. Выступление Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева на III





Международном Инвестиционном Форуме, касательно приоритетов экономической открытости Узбекистана и поддержке иностранных вложений. // Ташкент, 2 мая 2024г.  
<https://president.uz/ru/lists/view/7194>

3. Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA)//. Отчет IRENA «Стоимость производства электроэнергии из возобновляемых источников в 2025 году». Июль 2026г.

<https://www.irena.org/Publications/2026/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2025>

4. Бюллетень МАГАТЭ. Доклады исследований// Весна, 1985г.//  
[https://www.iaea.org/sites/default/files/27104784044\\_ru.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/27104784044_ru.pdf)

5. Бюллетень World Nuclear\_Performance.//Доклад «Всемирная ядерная энергетика: показатели за 2025 год»//[https://world-nuclear.org/images/articles/World\\_Nuclear\\_Performance\\_Report\\_2025\\_ec7e189b.f](https://world-nuclear.org/images/articles/World_Nuclear_Performance_Report_2025_ec7e189b.f)

