



O'zbekiston elektr energetikasining hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari

Kaxramon R. Allayev¹, Ikromjon U. Raxmonov^{1, a)}, Umid M. Mamadaminov²

¹ akademik, prof., Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, 100095, O'zbekiston; tstu_energy@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-6018-8912>

^{1, a)}DSc, prof., Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, 100095, O'zbekiston; ilider1987@yandex.com; <https://orcid.org/0009-0002-0761-0787>

² O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi, Toshkent, 100047, O'zbekiston; umid.mamadaminov@minenergy.uz

Dolzarblik: maqolada O'zbekiston elektr energetikasi sohasining joriy holati va rivojlanish istiqbollari iqtisodiyotning barqaror o'sishi hamda aholining turmush sifatini yaxshilash kontekstida tahlil qilingan. 2024-yilga kelib mamlakat elektr stansiyalarining o'rnatilgan quvvati 23,1 GVt ga yetgani va 2030-yilgacha elektr energiyasi iste'moli ikki baravar oshirishi lozimligi ta'kidlangan.

Maqsad: O'zbekiston elektr energetikasi tizimining samaradorligini oshirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh va shamol energetikasi), atom elektr stansiyasi va xorijiy investitsiyalarni jalg qilish orqali energetika sohasini modernizatsiya qilishdan iborat.

Usullar: energiya ishlab chiqarish strukturasini va asosiy energetik manbalarni (an'anaviy va qayta tiklanuvchi) tahlil qilish, bozor mexanizmlari va xorijiy investitsiyalar samaradorligini baholash usullaridan foydalanilgan.

Natijalar: atom elektr stansiyasini qurish orqali tabiiy gaz iste'molini kamaytirish, ekologik vaziyatni yaxshilash va quyosh hamda shamol energetikasi ulushini mamlakat energetika balansida 2030-2035-yillarga qadar 50% gacha oshirish imkoniyatlari asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: elektr energetikasi, barqaror rivojlanish, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, atom energetikasi, energiya tejash, investitsiyalar, energetika islohotlari.

Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики Узбекистана

Kaxramon R. Allaev¹, Ikromjon U. Raxmonov^{1, a)}, Umid M. Mamadaminov²

¹ академик, проф., Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, 100095, Узбекистан; tstu_energy@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-6018-8912>

^{1, a)} DSc, проф., Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, 100095, Узбекистан; ilider1987@yandex.com; <https://orcid.org/0009-0002-0761-0787>

² Министерство энергетики Республики Узбекистан, Ташкент, 100047, Узбекистан; umid.mamadaminov@minenergy.uz

Актуальность: в статье рассматриваются текущее состояние и перспективы развития электроэнергетики Узбекистана в контексте устойчивого роста экономики и повышения качества жизни населения. Отмечается значительный рост установленной мощности электростанций, достигшей 23,1 ГВт к 2024 году, а также необходимость удвоения производства электроэнергии к 2030 году, ввиду увеличивающегося спроса на энергию.

Цель: повышение эффективности электроэнергетической системы Узбекистана путём модернизации отрасли, интеграции возобновляемых источников энергии (солнечной и ветровой), строительства атомных электростанций и привлечения иностранных инвестиций.

Методы: анализ структуры генерации электроэнергии и основных источников энергии (традиционных и возобновляемых), оценка эффективности рыночных механизмов и привлечения иностранных инвестиций, а также перспективы модернизации отрасли.

Результаты: обоснованы перспективы сокращения потребления природного газа и улучшения экологической обстановки за счёт строительства первой атомной электростанции. Показаны возможности увеличения доли солнечной и ветровой энергетики до 50% в энергобалансе страны к 2030-2035 годам.

Ключевые слова: электроэнергетика, источники энергии, электростанции, энергетическая безопасность, экономический рост, возобновляемые источники энергии, атомная энергетика, энергосбережение, инвестиции, энергетические реформы.

Current state and development prospects of Uzbekistan's electric power industry

Kakhramon R. Allaev¹, Ikromjon U. Rakhmonov^{1, a)}, Umid M. Mamadaminov²

¹ academician, prof., Tashkent State Technical University, Tashkent, 100095, Uzbekistan; tstu_energy@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-6018-8912>

^{1, a)} DSc, Prof., Tashkent State Technical University, Tashkent, 100095, Uzbekistan; ilider1987@yandex.com; <https://orcid.org/0009-0002-0761-0787>

² Ministry of Energy of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, 100047, O'zbekiston; umid.mamadaminov@minenergy.uz



Relevance: this article analyzes the current state and development prospects of Uzbekistan's electric power industry within the context of sustainable economic growth and improved quality of life for the population. It highlights that the country's installed power capacity reached 23.1 GW by 2024 and emphasizes the necessity to double electricity production by 2030 due to rising energy demand.

The goal: to enhance the efficiency of Uzbekistan's electric power system by modernizing the energy sector through the integration of renewable energy sources (solar and wind energy), the development of nuclear power plants, and the attraction of foreign investments.

Methods: analysis of the structure of energy generation and major energy resources (both conventional and renewable), assessment of the efficiency of market mechanisms, and evaluation of the effectiveness of foreign investments.

Results: the article substantiates the potential for reducing natural gas consumption and improving the environmental situation through the construction of nuclear power plants. Additionally, it provides rationale for increasing the share of solar and wind energy in the country's energy balance to approximately 50% by the years 2030-2035.

Keywords: electric power industry, sustainable development, renewable energy sources, nuclear energy, energy saving, investments, energy reforms.

1. Введение (Introduction)

Главной целью энергетической политики и высшим приоритетом развития энергетики, в том числе электроэнергетики Узбекистана на период до 2030 года и далее, определяемых государством, являются устойчивое энергообеспечение экономического роста и повышение качества жизни населения на основе максимально эффективного использования имеющегося производственного и научно-технического потенциала отрасли [1].

Узбекистан в последние годы показывает устойчивый темп роста ВВП. В обозримой перспективе предусматривается сохранение тенденции ежегодного прироста ВВП на достигнутом уровне (5-6%), с реализацией мер по созданию новых крупных производств, развитию малого и среднего бизнеса, индивидуального предпринимательства, а также транспортной инфраструктуры. Эти обстоятельства требуют адекватного роста энергопотребления в производственном секторе. Устойчивый рост численности населения и уровня его доходов, также приведет к увеличению энергопотребления и в бытовом секторе.

Электроэнергетика является базовой отраслью экономики Узбекистана, стратегически важной для государства. От её состояния и развития зависят соответствующие темпы роста других отраслей хозяйства, стабильность их работы и энерговооруженность.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Узбекистан на 01.01.2024 года составила 19577,9 МВт, что на 1488,9 МВт выше установленной мощности на 01.01.2023г. – 18089,0 МВт. При этом, установленные мощности: ТЭС – 16628 МВт, ГЭС – 2231,8 МВт, ВИЭ – 718 МВт, в том числе СЭС – 217 МВт, ВЭС – 500,7 МВт [2].

Потребление электроэнергии по Республике Узбекистан за 2023 год составило 80,9 млрд. кВтч, что на 4,9% выше уровня 2022 года. Выработка электроэнергии составила 77,9 млрд. кВтч, что на 4,9% выше уровня 2022 года, в основном за счет увеличения выработки на тепловых электростанциях и ввода нового оборудования [2].

19 октября 2018 года президенты двух стран: РФ и Узбекистана, Владимир Путин и Шавкат Мирзиев дали старт проекту строительства АЭС [1].

Для начала, в Узбекистане будет построена малая атомная станция мощностью 330 МВт. В перспективе, к 2050 году, мощность АЭС должна достигнуть не менее 8 ГВт, что обеспечит энергетическую безопасность и углеродно-энергетическую нейтральность страны.

Поддерживать в нормальном рабочем состоянии огромную энергетическую инфраструктуру, а тем более наращивать генерацию, то есть увеличивать производство электроэнергии сегодня уже невозможно без перевода энергетической сферы на рельсы рыночной экономики. Только тогда, когда в энергетике будут использоваться самые современные достижения в строительстве и эксплуатации электростанций, электросетей и других элементах энергетической инфраструктуры, каждый из которых имеет собственную и ответственную роль, поставленные цели будут достигнуты. Развитие энергетики на основе законов рынка создаст условия для конкуренции, дающей возможность привлекать к реализации проектов самых квалифицированных инвесторов, обладающих не только средствами, но и опытом использования современными технологиями; которые будут актуальными в энергетике Узбекистана еще десятки лет.

Узбекистан относится к странам, обеспечивающим свои потребности за счет собственных энергоресурсов. На сегодня доказанные запасы энергоносителей [3] составляют более:

- 3 млрд. тонн угля;
- 1,1 трлн. куб. м природного газа;
- 590 млн. баррелей нефти.



Общая протяженность газотранспортной сети составляет более 13 тыс. км, а длина высоковольтных линий электропередачи - выше 230 тыс. км.

Для проектов в области возобновляемых источников энергии наиболее перспективными являются [3]:

— для солнечных электростанций: Бухарская, Кашкадарьинская, Сурхандарьинская и южная часть Навоийской области;

— для ветряных электростанций: Республика Каракалпакстан, Хорезмская, Бухарская, Навоийская, Джизакская, Самаркандская и Ташкентская области.

На сегодняшний день, в соответствии с Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 12 июля 2018 года №534 «О мерах по привлечению авторитетных международных экспертов при разработке и реализации долгосрочных программ реформирования ключевых отраслей экономики», компаниями «The Boston Consulting Group», «Всемирный банк», «АБР» и «ЕБРР» ведутся работы по изучению и разработке концепции развития до 2030 года нефтегазовой, нефтехимической и энергетической отраслей Республики Узбекистан [3].

Узбекистану принадлежит около 50% установленной мощности объединенной энергосистемы стран Центральной Азии. Основу энергоресурсов для выработки электроэнергии составляет природный газ. За счет газа обеспечивается более 80% общего объема вырабатываемой электроэнергии [1].

К 2030 году Узбекистану необходимо будет вырабатывать примерно в 2 раза больше электроэнергии, чем сегодня, чтобы обеспечить потребности экономики и населения, а также обеспечить энергобезопасность страны. Для достижения данной цели поставленной руководством страны, Министерством энергетики Республики Узбекистан поэтапно реализуются масштабные проекты и координируются процессы реформирования отрасли с целью её перевода на рыночные отношения.

Валовой потенциал солнечной энергии Узбекистана оценивается в 50973 млн. тонн нефтяного эквивалента, что составляет 99,7% от суммарного валового потенциала всех исследованных к настоящему времени на территории республики ВИЭ. Технический потенциал – 176,8 млн. т.н.э. (98,6% от суммарного технического потенциала ВИЭ) [3]. Ежегодная энергия солнечного излучения, приходящая на территорию Узбекистана, по абсолютному значению превышает энергетический потенциал разведанных запасов углеводородного сырья страны. В настоящее время освоено только 0,6 млн. т.н.э. солнечной энергии (0,3% от технического потенциала). Использование солнечной энергии очень перспективно с точки зрения его применения, ресурса, простоты.

В Узбекистане валовой потенциал энергии ветра оценивается в 2,2 млн. т.н.э. Развитие ветровой энергетики очень перспективно для сельского хозяйства в отдаленных районах [1].

На Минэнерго возложена реализация единой энергетической политики, направленной на обеспечение энергетической безопасности страны и удовлетворение растущей потребности отраслей экономики и населения страны в энергоресурсах.

Лишь за последние пять лет спрос на электроэнергию в Республике Узбекистан вырос в 1,6 раза, и на данный момент составляет около 85 млрд. кВтч/год [4]. Анализ показывает, что для удовлетворения растущих потребностей экономики и населения страны необходимо довести объем годового производства электроэнергии как минимум до 130 млрд. кВт.ч к 2030 г. [1].

В контексте вызовов, стоящих перед энергетическим сектором Узбекистана, преобразование энергетического рынка становится все более актуальным. Благодаря проводимым реформам как на уровне страны в целом, так и в энергетической сфере, увеличилась инвестиционная привлекательность сектора. Вследствие этого, на различных этапах строительства находятся 44 электростанции, общая мощность которых, по предварительным прогнозам, составит 24 ГВт [4].

2. Результаты и обсуждение (Results and discussion)

По данным Минэнерго РУз на 2023 год, располагаемая генерирующая мощность республики составляла 19,6 ГВт, из них: ТЭС – 16,438 ГВт или 80,2 %; ГЭС – 2,226 ГВт или 11 %; ВИЭ – 1,617 ГВт или 7,8 %; блок-станции – 0,22 ГВт или 1 % [8].

На рис.1 приведены динамика выработки и потребления электроэнергии в Узбекистане.

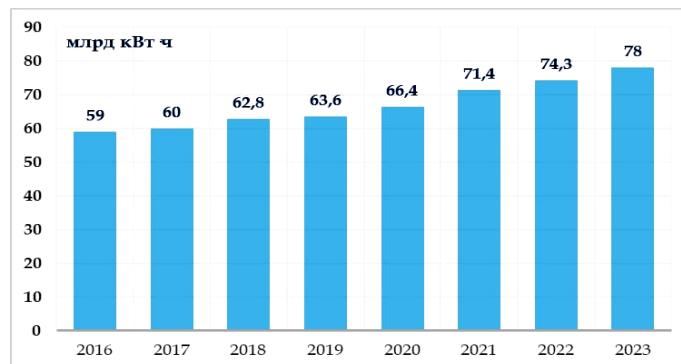


Рис.1. Показатели выработки электроэнергии в стране в 2016 — 2023 гг. [4]
Fig.1. Indicators of electricity generation in the country in 2016–2023 [4]

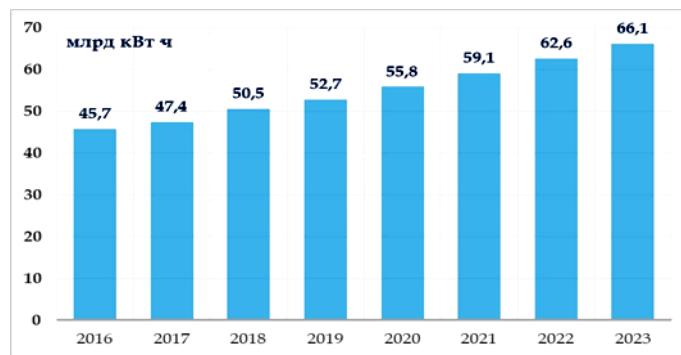


Рис. 2. Показатели поставки электроэнергии потребителям республики в 2016 — 2023 гг. [1]
Fig. 2. Indicators of electricity supply to consumers in the republic in 2016–2023 [1]

На рис.3 приведены структура генерации электроэнергии в стране и выработка электроэнергии тепловыми станциями, гидростанциями и ВИЭ.

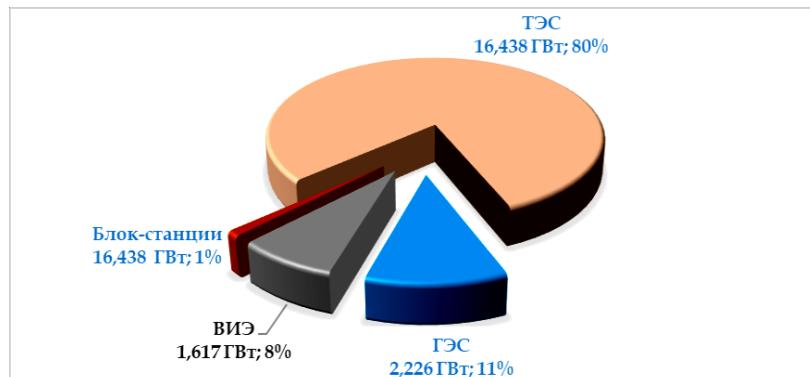


Рис.3. Структура генерации электрической энергии в Узбекистане [8]
Fig.3. Structure of electricity generation in Uzbekistan [8]

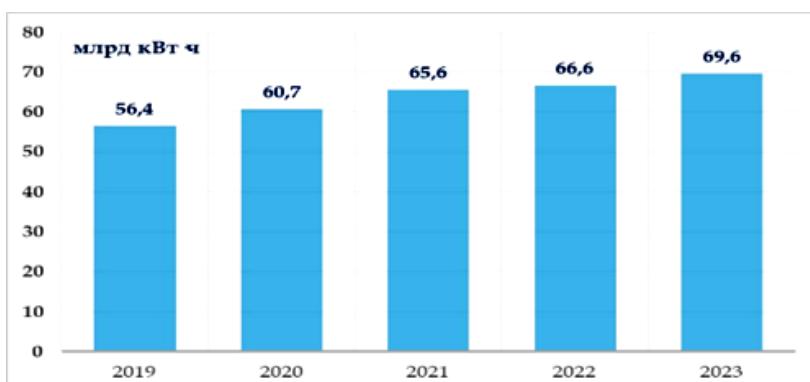


Рис.4. Показатели выработки электроэнергии ТЭС в стране в 2019–2023 гг.
Fig.4. Indicators of electricity generation by TPPs in the country in 2019–2023

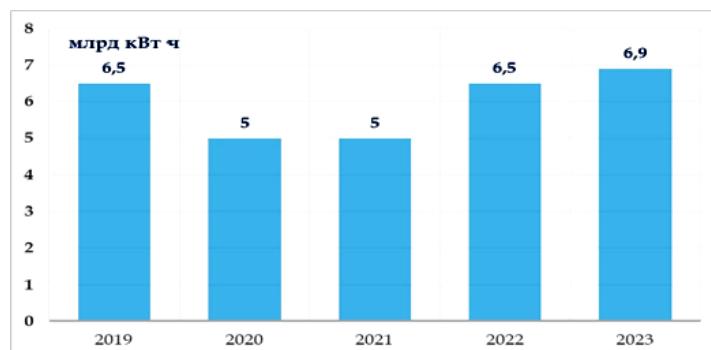


Рис.5. Показатели выработки электроэнергии ГЭС в стране в 2019 — 2023 гг.
Fig.5. Indicators of electricity generation by HPPs in the country in 2019–2023

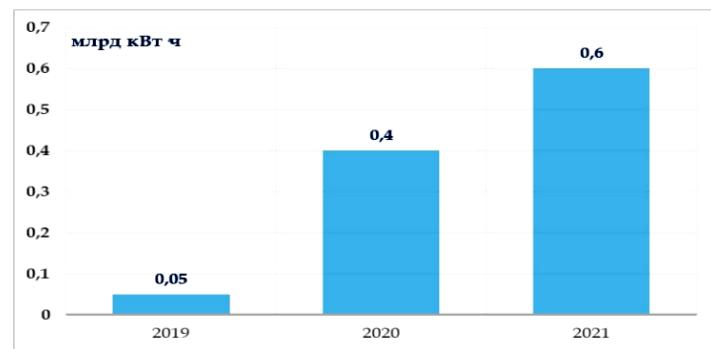


Рис.6. Показатели выработки электроэнергии ВИЭ в стране за 2019 — 2023 гг.
Fig.6. Indicators of electricity generation by RESs in the country in 2019–2023.

В 2023 году потребителям поставлено электроэнергии на 20,4 млрд кВт·ч или на 44,6 % больше относительно 2016 года [4].

В 2024 году долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) запланировано увеличить с 10% до 18% в общем объеме электрогенерации в Узбекистане [6]. Здесь в качестве ВИЭ рассматриваются только солнце и ветер, доля которых к 2030 году должна составить 40% от суммарного баланса путем внедрения 25 ГВт новых мощностей [5].

Анализ показывает, что потенциал солнечной и ветровой энергии в нашей стране в 10-12 раз превышает текущую потребность в электроэнергии [4]. Однако такие значительные возможности на протяжении многих лет не использовались. В последние годы государство уделяет большое внимание этому сектору, создало соответствующую нормативно-правовую базу. Начаты крупные программы по созданию мощностей производства "зеленой энергии". Сформирована привлекательная среда для инвесторов. По состоянию на сегодняшний день в энергетическую отрасль привлечено 2,1 миллиарда долларов прямых иностранных инвестиций, реализуются проекты на сумму еще 13 миллиардов долларов. Почти во всех регионах республики строятся современные солнечные и ветровые электростанции [6]. В частности, в Бухарской, Джизакской, Кашкадарьинской, Навоийской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях запущены 9 крупных солнечных и ветровых электростанций общей мощностью 1,6 ГВт. В Андижанской, Самаркандской, Сурхандарьинской и Ташкентской областях введены в эксплуатацию 6 крупных и малых ГЭС общей мощностью 183 МВт [6].

Одновременно на объектах социальной сферы, предприятиях, организациях, административных зданиях и жилых домах установлены солнечные панели общей мощностью 457 МВт. На эти цели банками было выделено почти на 2 триллиона сумов. В результате создана возможность дополнительного производства 5 млрд кВтч экологически чистой электроэнергии и экономии 1,5 млрд м³ природного газа [6].

Масштабная работа, развернутая в отрасли, также способствовала существенному увеличению производства местными предприятиями трансформаторов, различных видов кабелей, тепловых коллекторов, солнечных панелей, изоляторов, металлических конструкций и другой продукции. Одним словом, "зеленая" энергетика становится одним из драйверов нашей экономики и поистине общегосударственным движением.

В 2024 году объем выработки "зеленой энергии" достигнет 13 миллиардов киловатт-часов [4]. Для такого короткого периода (2016-2023) это, конечно, впечатляющий показатель. Однако в сфере все еще много возможностей, которые не используются полностью во всех регионах. Исходя из потребностей населения и отраслей экономики, в течение следующих трех лет будут введены в эксплуатацию 28 крупных солнечных и ветровых электростанций общей мощностью



8 ГВт [4]. Будут построены 944 километра высоковольтных электросетей и 6 крупных подстанций, установлены 18 систем хранения энергии емкостью 2,2 ГВтч. Для обеспечения стабильности развития энергетической системы, уже сейчас отмечена необходимость начать строительство сетей и увеличить производство необходимых материалов [6].

В 2024 году намечено запустить 14 станций общей мощностью 2,6 ГВт, для подключения которых к сети будут расширены мощности 5 подстанций, построено 500 километров высоковольтных электросетей [6]. В частности, будет построено 11 солнечных электростанций мощностью 2 ГВт в Андижанской, Бухарской, Джизакской, Кашкадарыинской, Навоийской, Наманганской, Самаркандской, Ташкентской, Ферганской областях и 3 ветровые электростанции мощностью 600 МВт в Бухарской и Навоийской областях. В рамках строительства данных станций будет построено 500 км высоковольтных линий электропередачи. Кроме того, 5 подстанций будут расширены для подключения к сети новых крупных «зеленых» станций. В целом, с участием новых мощностей в 2025 году будет произведено не менее 85 млрд кВтч, из них на солнечных и ветровых станциях - 6 млрд кВтч электроэнергии [7].

3. Заключение (Conclusion)

1. Узбекистан за годы Независимости добился впечатляющих успехов как в области энергетики, так и других отраслях экономики. Уникальность запасов энергоресурсов, квалифицированный научно-технический и кадровый потенциал, наличие соответствующей инфраструктуры делают энергетику Узбекистана, в том числе электроэнергетику, одной из наиболее развитых в СНГ. Самообеспеченность государства энергоресурсами будет сохраняться, а к 2030 году в Узбекистане будет вырабатываться более 130 миллиардов кВтч электроэнергии в год. Постепенный переход к использованию возобновляемых и атомных источников энергии займет десятки лет. В этот период необходимо предпринимать меры по рациональному использованию существующих парогазовых технологий и когенерации, повышению их эффективности в сочетании с энергосбережением в различных отраслях экономики.

2. Реализация масштабных программ развития электро-, тепло- и атомной энергетики, возобновляемых источников энергии, включая малые гидростанции, обеспечит в долгосрочной перспективе энергетическую независимость и безопасность государства.

3. В Узбекистане начаты масштабные работы по использованию возобновляемых источников энергии - солнца, ветра и других видов, реальный потенциал мощности которых к 2030-2035 гг. достигнет приблизительно 27 ГВт, что составит около 50% суммарной, установленной мощности энергосистемы. При этом необходимо обеспечить управляемость режимов энергосистемы и надежность энергоснабжения всех сфер потребления.

4. В Узбекистане, впервые в регионе Центральной Азии, к 2030 году планируется завершить строительство малой атомной электростанции суммарной мощностью 330 МВт. К 2050 году мощность АЭС должна превысить 8 ГВт, что необходимо для обеспечения углеродной нейтральности энергетики. Данный факт обеспечит Узбекистан недорогой электроэнергией и даст толчок развитию науки и образования в таких направлениях, как фундаментальные науки, традиционная и ядерная энергетика, химическая промышленность, машиностроение, строительство и других.

5. Современные информационно-коммуникационные технологии станут базовыми при формировании в Узбекистане интеллектуальной энергетики – будущего топливно-энергетического комплекса государства.

6. Стратегическое развитие ТЭК Узбекистана в перспективе должно быть ориентировано на совместное применение (симвиоз) возобновляемой и атомной энергетики, глубокую переработку углеводородов, производство водорода, разработку сланцевых месторождений, при одновременной интенсификации методов повышения энергоэффективности их производства и использования в отраслях экономики государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аллаев К.Р. Современная энергетика и перспективы ее развития. /Под общей редакцией академика Салимова А.У. –Т.: Fan va tehnologiyalar. 2021. - 951 с.
2. Объединенная энергосистема Центральной Азии. Координационно-диспетчерский центр «Энергия». ГОДОВОЙ ОТЧЕТ 2023 год. Техническая часть. - 110 с.
3. invest.gov.uz/ru/investor/tek/.
4. Показатели поставки электроэнергии потребителям республики в 2016 — 2023 гг. (minenergy.uz).
5. Доля ВИЭ в выработке электроэнергии в Узбекистане достигнет 18% к концу 2024 года



- министр – Новости Узбекистана – Газета.uz (gazeta.uz).
6. «Зеленая» энергетика становится одним из драйверов нашей экономики и поистине общенациональным движением. (president.uz).
7. Тахлилнома: в текущем году будут запущены 14 «зеленых» станций. (minenergy.uz).
8. Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 годы (minenergy.uz).
9. «Узбекистан не откажется от природного газа» – министр энергетики (kun.uz).
10. Узбекнефтегаз в 2023 г. планирует увеличить добычу газа на 2%, но добыча нефти значительно сократится (neftegaz.ru).
11. Нефтегазовая отрасль Узбекистана: переход на рыночные отношения путем трансформации (minenergy.uz).
12. Импорт нефтепродуктов, газа, угля и электричества в Узбекистан резко вырос – Новости Узбекистана – Газета.uz (gazeta.uz).
13. Внешнеторговый оборот Республики Узбекистан (за апрель 2024 г) (stat.uz).
14. <https://www.gazeta.uz/ru/2024/02/21/energy-resources/>.
15. <https://centrasia.org/newsA.php?st=1711528800.27.03.2024>.
16. Мухторов Н. Роль и перспективы нефтепереработки в контексте энергетического перехода в Узбекистане. /АО «Узбекнефтегаз». Круглый стол. Энергетический переход: уроки для Узбекистана. Ташкент. 8 мая, 2024 г. Университет мировой экономики и дипломатии.
17. Узбекистан начал импорт бензина из Азербайджана (xabar.uz).
18. Узбекистан начал импорт бензина из РФ в рамках межправсоглашения (neftegaz.ru).
19. Откуда, в каком объёме и по какой цене импортируется бензин в Узбекистан. – Новости Узбекистана – Газета.uz (gazeta.uz).

REFERENCES

1. Allaev K.R. Modern Energy and Prospects for Its Development. / Edited by Academician Salimov A.U. – T.: Fan va Texnologiyalar. 2021. - 951 pages.
2. Unified Energy System of Central Asia. Coordination and Dispatch Center "Energia" Annual Report 2023. Technical Section. 110 pages.
3. invest.gov.uz/ru/investor/tek/.
4. Electricity Supply Indicators for Consumers in the Republic for 2016-2023 (minenergy.uz).
5. The share of renewable energy in electricity generation in Uzbekistan will reach 18% by the end of 2024 — Minister – Uzbekistan News – Gazeta.uz (gazeta.uz).
6. "Green" energy is becoming one of the drivers of our economy and a truly national movement. (president.uz).
7. Analytical Report: 14 "green" power stations will be launched this year. (minenergy.uz).
8. CONCEPT for Ensuring Electricity Supply in the Republic of Uzbekistan for 2020-2030 (minenergy.uz).
9. "Uzbekistan will not abandon natural gas" – Minister of Energy (kun.uz).
10. Uzbekneftgaz plans to increase gas production by 2% in 2023, but oil production will decline significantly (neftegaz.ru).
11. Uzbekistan's oil and gas industry: transition to market relations through transformation (minenergy.uz).
12. Imports of petroleum products, gas, coal, and electricity in Uzbekistan have sharply increased – Uzbekistan News – Gazeta.uz (gazeta.uz).
13. Foreign trade turnover of the Republic of Uzbekistan (April 2024) (stat.uz).
14. <https://www.gazeta.uz/ru/2024/02/21/energy-resources/>.
15. <https://centrasia.org/newsA.php?st=1711528800.27.03.2024>.
16. Mukhtorov N. The Role and Prospects of Oil Refining in the Context of Uzbekistan's Energy Transition. JSC "Uzbekneftgaz." Round Table. Energy Transition: Lessons for Uzbekistan. Tashkent. May 8, 2024. University of World Economy and Diplomacy.
17. Uzbekistan has started importing gasoline from Azerbaijan (xabar.uz).
18. Uzbekistan has begun importing gasoline from Russia under an intergovernmental agreement (neftegaz.ru).
19. Where, in what volume, and at what price is gasoline imported into Uzbekistan – Uzbekistan News – Gazeta.uz (gazeta.uz).