

РОЛЬ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ УЗБЕКИСТАНА

Максимов Дилмуродбек Эркинжонович

преподаватель Андижанского государственного технического института.

Узбекистан, г. Андижан.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15009912>

Аннотация. Для нужд народного хозяйства республики, включая сельское хозяйство, задействовано более 45 гидроэлектростанций, возраст которых составляет 30-40 лет и более.

В настоящее время общая установленная мощность электростанций, входящих в состав АО «Узбекэнерго», составляет 14140 МВт. Из них 12129 МВт приходится на тепловые электростанции, а 1878,7 МВт - на гидроэлектростанции. В качестве топлива на тепловых электростанциях используются природный газ, мазут, уголь.

Все энергетические ресурсы Узбекистана имеют выработанный эксплуатационный ресурс, и их дальнейшее использование может привести к снижению устойчивости и эффективности работы электростанций.

Ключевые слова: гидроэнергетика, электростанция, деривация.

THE ROLE OF HYDROENERGY IN UZBEKISTAN'S ENERGY SYSTEM

Abstract. More than 45 hydroelectric power stations are used to meet the national economy of the republic, including agriculture, and their age is 30-40 years or more.

Currently, the total installed power of power plants belonging to "Uzbekenergo" JSC is 14140 MW. Of them, 12,129 MW are due to thermal power plants and 1,878.7 MW are to hydropower plants. Natural gas, fuel oil, and coal are used as fuel in thermal power stations.

All the energy resources of Uzbekistan have developed operational resources, and their further use can lead to a decrease in the stability and efficiency of power plants.

Key words: hydropower, power plant, derivation.

Сегодня мощь любой страны и развитие общества определяются ее энергообеспечением. Однако рост потребления энергии и использование органического топлива для ее производства приводят к глобальному загрязнению окружающей среды и, как следствие, представляют серьезную угрозу для жизни человека.

Одной из актуальных проблем современной энергетики является использование экологически чистых, возобновляемых, нетрадиционных источников энергии.

Сегодня 85% электроэнергии, производимой в нашей республике, вырабатывается на тепловых электростанциях, работающих на органическом топливе. Только 14,5% электроэнергии вырабатывается с помощью гидроэлектростанций (ГЭС).

В значительной степени подлежит вторичной переработке, что означает, что его можно использовать многократно.

Малая гидроэнергетика играет важную роль в нашей стране, обладающей богатыми энергетическими ресурсами. Гидроэнергетические ресурсы Республики Узбекистан оцениваются следующим образом.



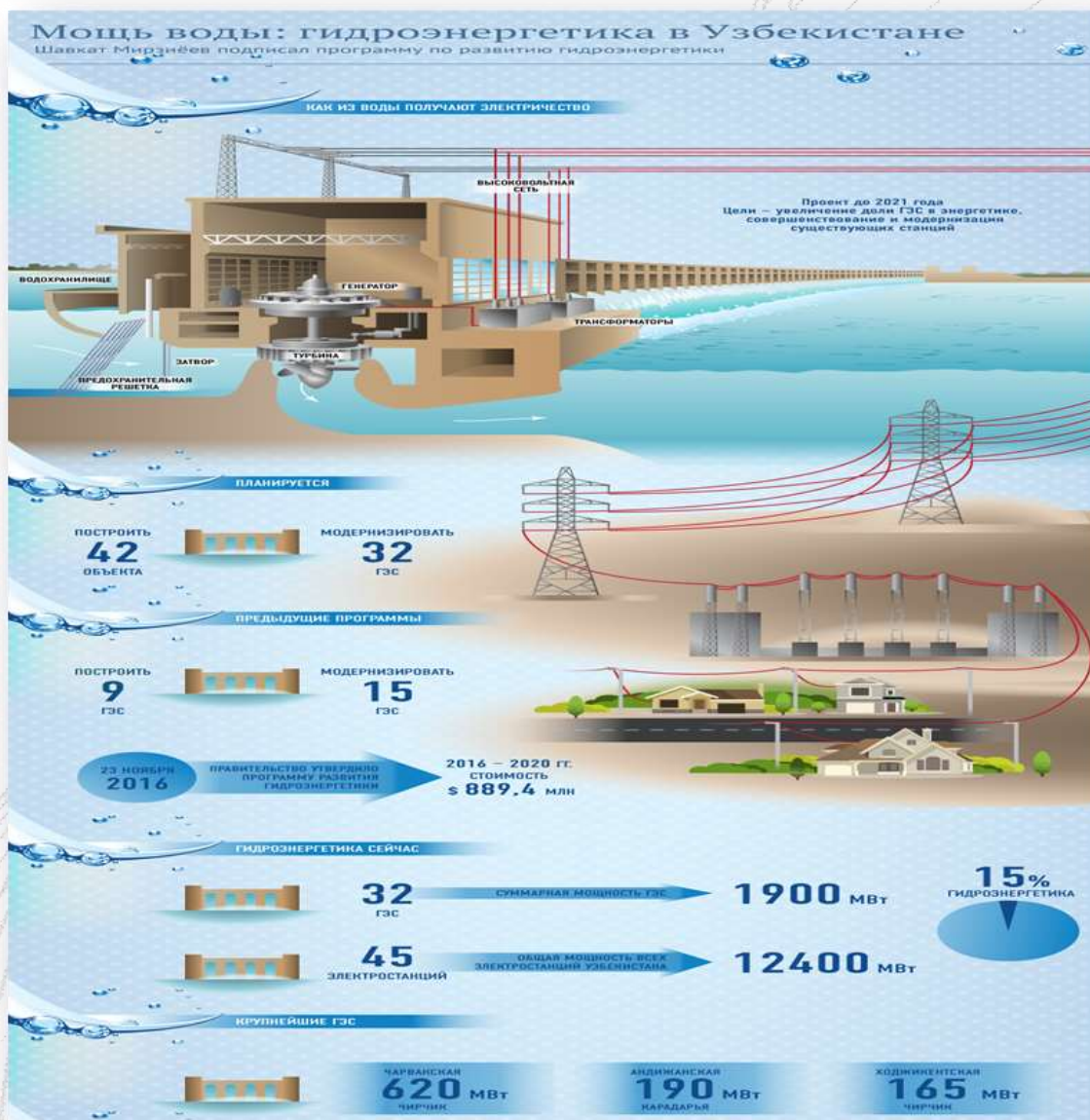
Поскольку наша республика является развитой аграрной страной и расположена в засушливой зоне, сбор сельскохозяйственных культур осуществляется путем искусственного орошения. Для подачи поливной воды в оросительные системы нашей страны входят 75 крупных магистральных и межхозяйственных каналов протяженностью 28,6 тыс. км и 207 крупных гидротехнических сооружений на них, а также 172,2 тыс. км

внутрихозяйственных оросительных сетей объемом 19,6 млрд. куб. м. Эксплуатируются 56 водохранилищ емкостью 100 тыс. м³ и 25 противоподавковых водохранилищ.

В малых, средних и крупных реках Узбекистана количество задуманных, действующих, строящихся, проектируемых и находящихся в стадии проектно-изыскательских работ гидроэлектростанций на оросительных системах составляет 204.

Из них: 34 гидроэлектростанции в эксплуатации (30 ГАК «Узбекэнерго», 4 специализированного объединения «Сувэнерго» Министерства сельского и водного хозяйства Узбекистана); 11 законсервированных гидроэлектростанций; предназначен для строительства.

Количество гидроэлектростанций, по которым ведутся изыскательские и проектные работы, составляет 45; Потенциальные гидроэлектростанции включают 12 на реках, 23 на водохранилищах и 79 на магистральных каналах.



В настоящее время ассоциацией построены следующие малые гидроэлектростанции:

- ГЭС на водохранилище Топаланг в Сурхандарьинской области;
- Гидроэлектростанция на Ахангаронском водохранилище в Ташкентской области;
- Гидроэлектростанция на Гисоракском водохранилище в Кашкадарьинской области;
- Малая Гульбинская ГЭС на Даргомском канале в Самаркандской области;
- Гидроэлектростанция №2 на Андижанском водохранилище в Андижанской области;
- Гидроэлектростанция Шахиардон на небольшой реке Коксув в Ферганской области



. Кроме того, планируется построить следующие малые гидроэлектростанции:

Разработана проектная документация по объектам:

- Шахрихан-0 ГЭС в Андижанской области;
- Шахрихан-1 ГЭС в Андижанской области;
- Пионерская ГЭС Чирчик-Бозсуйского энергокаскада в Ташкентской области;
- Чаударская ГЭС на Даргомском канале, Самаркандская область;
- ГЭС Богишамол 2 в Самаркандской области;



Инфографика Центра экономических исследований и реформ представляет динамику развития электроэнергетической отрасли Узбекистана за 6 лет.

Показатель экономической эффективности отраслей промышленности неразрывно связан с конкурентоспособностью национальной экономики и социально-экономическим развитием страны. Одним из основных факторов экономического развития любой страны являются энергоресурсы.

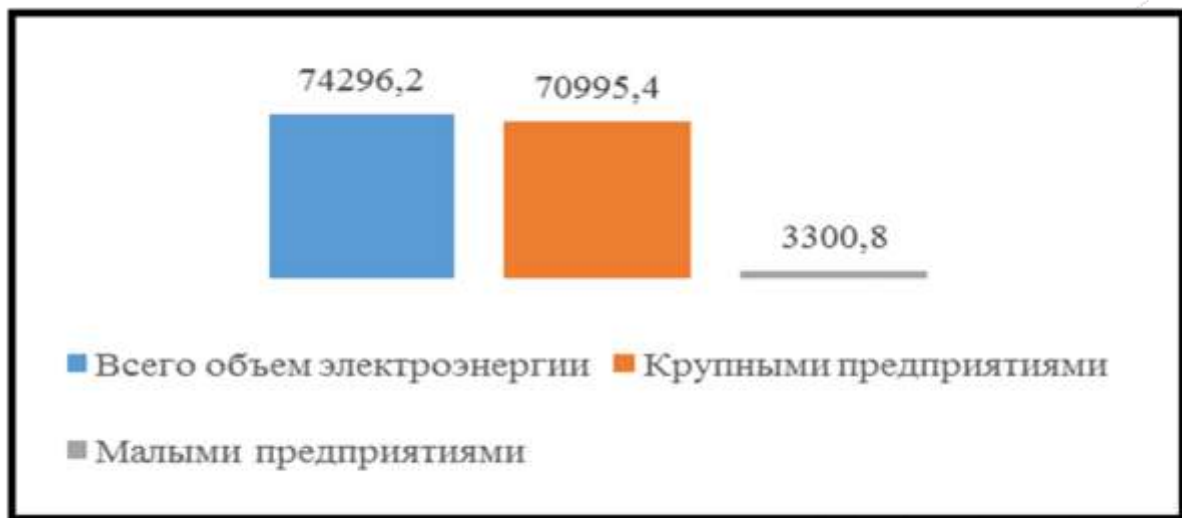
Энергетические ресурсы делятся на невозобновляемые, возобновляемые источники и ядерную энергию. Системное управление и распределение этих ресурсов является задачей комплекса энергетической отрасли Узбекистана и роль гидроэнергетики в ней достаточно важна.

Узбекистан намерен в 2022-2024 годах увеличить производство электроэнергии с 79,0 млрд кВтч до 90,6 млрд кВтч.

В 2026 году Узбекистан планирует увеличить долю «зеленой» энергии до 8 тыс.

МВт в год, что позволяет снизить в период с 2022-2026 годы выбросы углекислого газа в атмосферу на 5 млн тонн. К 2030 году планируется удвоить энергоэффективность экономики, довести долю возобновляемых источников энергии до 25%[2].

В 2022 году в нашей стране было произведено 74 296,2 млн кВтч электроэнергии, по сравнению с 2021 годом зафиксирован темп роста 104,1 %. 95,6 % электроэнергии (70 995,4 млн кВтч) произведено крупными предприятиями, 4,4 процента - малыми предприятиями (рисунок 1). Вместе с производством из года в год растет потребление.



Гидроэнергетический потенциал Узбекистана. Основу водных ресурсов Узбекистана составляют ледники, реки, озера, водохранилища, трансграничные реки и подземные воды

Суммарный валовый теоретический гидроэнергетический потенциал рек страны оценивается в 88,5 млрд. кВтч в год, из него технический гидроэнергетический потенциал составляет 27,4 млрд. кВтч в год. В настоящее время используется порядка 24%.

Река Пскем имеет наибольший потенциал (1324 МВт) из исследуемых водотоков в республике, что составляет 45,3 процента имеющихся гидроэнергетических ресурсов Узбекистана. Доли остальных крупных водотоков составляют: Топалангдаря (292 МВт, 10,2%), река Чаткал (243 МВт, 8,3%), река Сангардак (149 МВт, 5,1%), река Коксув (96 МВт, 3,3%), река Ахангаран (73 МВт, 2,5%), реки Угам и Халкаджар (67 МВт, 2,3%) и другие реки (672 МВт, 23%) [4].

В 2022 году гидроэлектростанции Узбекистана произвели около 9% всей электроэнергии. При этом использовано 13 процентов от текущей мощности.

Потребность в электроэнергии в энергобалансе страны в 2023 году будет равна 84 653,4 млн кВтч., вклад гидроэнергетики будет равен 8 процентам (6,8 млрд. кВтч).

Выработка гидроэнергии на душу населения составляет 168 кВтч, на единицу площади - 13,3 тыс. кВтч. Годовой технический гидроэнергетический потенциал страны составляет около 17,9 млрд. кВтч, в котором доля малой гидроэнергетики (ГЭС до 5 МВт) равна 1,5% или 260 тыс. кВтч.

Мощность энергетического сектора республики по отношению к единице ВВП в 2022 году составляет 11,9 млрд сумов. Из этого следует, что доля гидрогенерации энергии в ВВП составляет 77 147,7 млрд. сум или 8,7%. В 2023 году при прочих равных условиях, добавленная стоимость, создаваемая гидроэлектростанциями, увеличит ВВП примерно на 3,8 трлн сумов.

Гидроэнергетический рейтинг регионов. В ходе исследования был составлен гидроэнергетический рейтинг регионов (табл. 2), на основе рассмотрения производственных показатели 14 регионов.

Таблица 2.

Гидроэнергетический рейтинг регионов Узбекистана

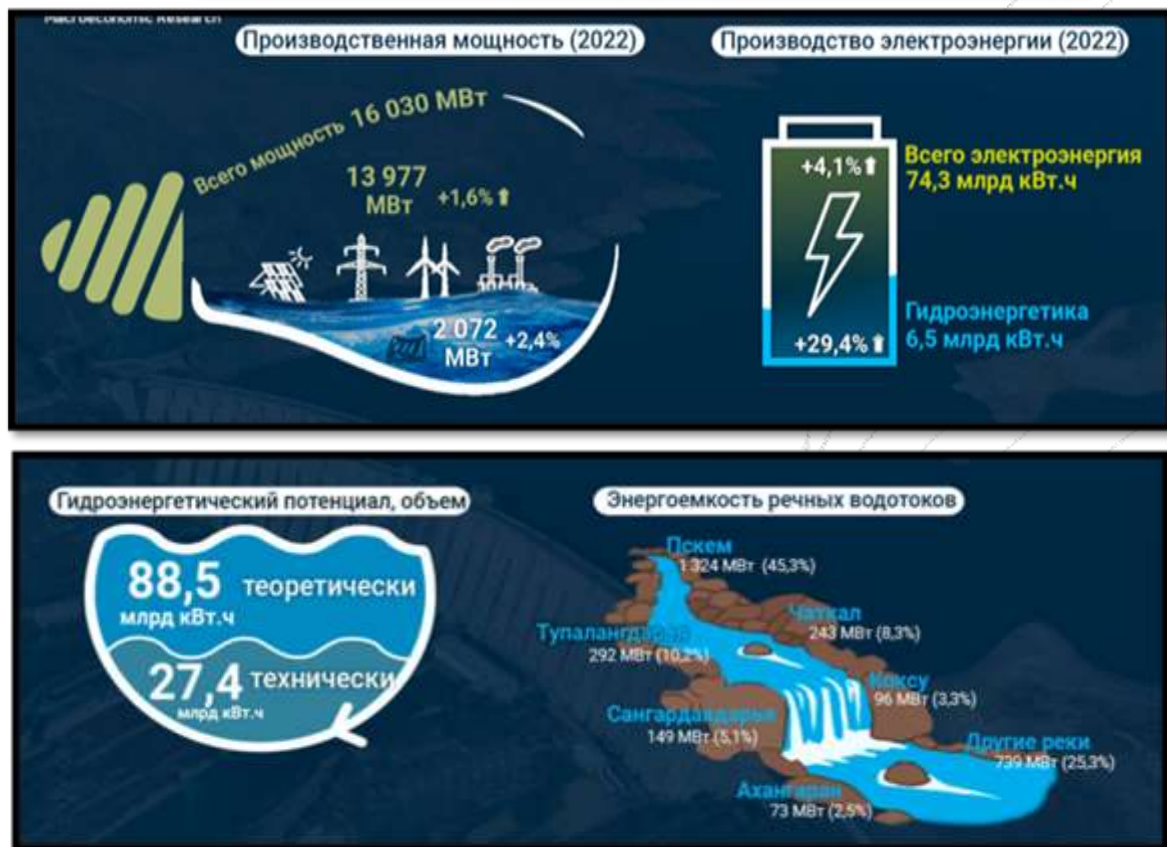
№	Территории	Индекс	Рейтинг
1	Ташкентская область	0,68	1
2	Андижанская область	0,12	2
3	Сырдарьинская область	0,07	3
4	Сурхандарьинская область	0,04	4
5	Хорезмская область	0,03	5
6	город Ташкент	0,02	6
7	Наманганская область	0,02	7
8	Кашкадарьинская область	0,01	8
9	Самаркандская область	0,01	9

В настоящее время гидроэлектростанции имеются в 9 регионах, при этом первое место по объему производства занимает Ташкентская область. Бухарская, Джизакская и Ферганская области, не имеющие гидроэнергетические объекты, могут быть включены в рейтинг за счет строительства частными инвесторами ряда микроГЭС мощностью до 500 кВт.

Инвестиции. «За последние 6 лет население в республике выросла на 13%, количество промышленных предприятий увеличилось с 45 тысяч до 100 тысяч. В результате спрос на электроэнергию увеличился на 35%. Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев в своем обращении к Олий Мажлису и народу Узбекистана 20 декабря 2022 года заявил, что отрасль нуждается в 25-30 миллиардах долларов инвестиций.

В 2023-2025 годы в сферу гидроэнергетики будет инвестировано 559,4 млн. долл. США в эквиваленте, в том числе 165,9 млн долл. США в 2023 году[5] В 2023 году будут введены в эксплуатацию автоматизированные 2 новые ГЭС мощностью 13,6 МВт и одна ГЭС будет модернизирована.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ УЗБЕКИСТАНА: ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И РЕЙТИНГ



Выводы и предложения.

Гидроэнергетический потенциал Узбекистана учитывает расход воды в крупных и малых реках, каналах, водо-затворах и крупных арыках, что также определяет возможность производства электроэнергии с использованием кроме традиционных инновационных технологий (водяные волны, турбулентные гидротурбины, винтовые турбины).

В отчете организации ООН по промышленному развитию (UNIDO) о развитии малой гидроэнергетики была продемонстрирована эффективность микро гидроэлектростанции в Индонезии, с турбулентным потоком мощностью 13 кВт. Новая турбина рассчитана на расход 1,5 м³/с и перепад высоты 1,7 м. Стоимость одного кВтч местной энергии составляет 0,08 долл. США, а нормированная стоимость электроэнергии - LCOE (levelized cost of energy) - 0,04 долл. США. Общая инвестиционная стоимость турбины окупается за шесть лет.

По результатам экспертной оценки на приобретение турбины, выполнения в местных условиях 300 м³ железобетонных работ и запуск микро турбулентной гидроэлектростанции мощностью 100 кВт будет затрачено порядка 230 тысяч долларов США. Это устройство при работе на максимальной мощности вырабатывает 864 тыс.

кВт.часов электроэнергии в год, а при работе на сезонном водотоке - 576 тыс.

кВт.часов в год. Проект при применении «зеленых» тарифов и освобождения от всех налогов и сборов окупится через 5-7 лет.

Установка вращающихся гидротурбин на всех водозаборах (18,5 тыс. шт.), на каналах в сельском хозяйстве может обеспечить экологически чистой электроэнергией 1,1 млн единиц или 15 процентов всех домохозяйств.

Используя инновационные технологии и гидроэнергетический потенциал страны в производстве электроэнергии, можно заметно увеличить долю ВВП в регионах и более полно обеспечить непрерывность поставки энергии, снизить в ближайшем будущем энергоёмкость ВВП и приблизить её к уровню развитых стран, а также послужит дальнейшему развитию экономики нашей республики.

REFERENCES

1. Ибрагимов И.А., Джураев У.А., Иномов Д.И. Гидроморфологические зависимости В нижнем течении Амударьи формируется извилистое русло. ВГД Серия конференций: Науки о Земле и окружающей среде. (2022-01-18, Том: 949, стр. 1-8) <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/949/1/012090>
2. Х. Исмагилов, И. Ибрагимов. Гидравлические параметры на криволинейном участке русло реки в условиях зарегулированного стока воды. Конференция «Кадастр и Drept" Lucrari ştiinţifice, Кишинёв, Молдова. (2013. Том: 33, стр. 69-72) https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/69-72_5.pdf
3. Исмагилов Х.А., Куликов И.А. Ибрагимов. Гидравлические рекомендации Расчет и укрепление берегов русла реки Амударья, в условиях регулируемый поток воды. Журнал: Проблемы механики. (2014/3. № 1. 66-69 в.) https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ZEakAAAAJ&citata для view=B0DZEakAAAAJ:xtRiw3GOFMkC B0D
4. O'zbekiston Resipublikasi Prezidentining 2022 yil 25 fevraldagi 88-F sonli farmoyishi.
5. Tanzila Norboeva O'zbekiston Senati raisi <https://kun.uz/news/2022/11/18/ozbekiston-mintaqaviy-iqlim-kengashi-tashkil-etishni-taklif-qildi>
6. Г.Ж. Аллаева Потенциал использования возобновляемых источников энергии в Республике Узбекистан. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. № 4, iyul-avgust, 2016 yil
7. Технически осуществимый гидроэнергетический потенциал Республики Узбекистан <https://uzenergyweek.com/ru/%D0%B3%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%8>

D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/

8. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahqamasining 2022 yil 25 fevraldagi 88-F farmoyishi
9. <https://lex.uz/docs/6329448>
10. <https://water.gov.uz/uz/statistica>
11. https://imrs.uz/publications/articles-and-abstracts/role_hydropower