



Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.



INTI
International
University & Colleges

**HERIOT
WATT**
UNIVERSITY
UK | DUBAI | MALAYSIA

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI (BUXORO TABIIY
RESURSLARNI BOSHQARISH INSTITUTI) (O‘ZBEKISTON),**

**BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKILOTINING
“QISHLOQ XO‘JALIGI VA OZIQ OVQAT” TASHKILOTI (FAO),**

GUMBOLT NOMIDAGI BERLIN UNIVERSITETI (GERMANIYA),

PRESOV UNIVERSITETI (SLOVAKIYA),

VALENSIYA POLITEXNIKA UNIVERSITETI (ISPANIYA),

**ZALF AGROTEXNOLOGIYALAR ILMIY TADQIQOT MARKAZI
(GERMANIYA),**

INTI XALQARO UNIVERSITETI (MALAYZIYA),

HERRIOT WATT UNIVERSITETI (MALAYZIYA)

**“YASHIL ENERGETIKA VA UNING QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGIDAGI
O‘RNI” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY VA ILMIY-TEXNIKAVIY
ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

29-30-aprel, 2025-yil

ISSN: 978-9910-10-082-6
UO‘K 556.182:551.5(08)
BBK 26.222+26.236
«DURDONA» Nashriyoti

“Yashil energetika va uning qishloq va suv xo‘jaligidagi o‘rni” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjumani materiallar to‘plami (2025-yil 29-30-aprel) -B.: Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti), 2025.

TAHRIR HAY’ATI RAISI:
Imomov Shavkat Jaxonovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti rektori, texnika fanlari doktori, professor.
BOSH MUHARRIR:
Jo‘rayev Fazliddin O‘rinovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, texnika fanlari doktori, professor.
MUHARRIR:
Axmedov Sharifboy Ro‘ziyevich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “GTI va NS” kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor v.b.
TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI:
Ibragimov Ilhom Ahrorovich -texnika fanlari doktori, dotsent
Jo‘rayev Umid Anvarovich -qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor.
Rajabov Yarash Jabborovich -texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Laamarti Yuliya Aleksandrovna - sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Marasulov Abdirahim Mustafoevich - texnika fanlari doktori, professor.
Teshayev Muxsin Xudoyberdiyevich -fizika-matematika fanlari doktori, professor
Boltayev Zafar Ixtiyorovich - fizika-matematika fanlari doktori, professor
To‘xtayeva Habiba Toshevna -geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), v.b., professor.
Safarov Tolib Tojiyevich -tarix fanlari nomzodi, dotsent.
Boltayev San‘at Axmedovich -texnika fanlari nomzodi, dotsent.
Jamolov Farxod Norkulovich - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Barnayeva Muniraxon Abduraufovna - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.

To‘plamga kiritilgan tezislardagi ma’lumotlarning haqqoniyligi va iqtiboslarning tog‘riligiga mualliflar mas’uldir.

© Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti).
© Mualliflar
Elektron pochta manzili: buxtimi@mail.ru

$$\text{Shezi koeffitsienti-} C_i = \frac{1}{n} R_i^{1/6};$$

Xulosa. Hozirgi kunda nasos stansiyasining gidromexanik va energetik jihozlari hamda yordamchi jihozlari moddiy va ma'naviy yemirilgan.

1. Yemirilish natijasida nasos stansiyasi uzatadigan suv miqdori 14% ga kamayib ketgan.
2. Suv sarfining kamayishi, qishloq xo'jalik ekinlarinig suvga bo'lgan talabini to'liq qondira olmay qolishi natijasida sug'oriladigan yerlarning qisqarishiga, hosildorlikni kamayishiga, ishsizlikni ko'payishiga va shu hududda istiqomat qiluvchi insonlarning hayot darajasini pasayishiga olib kelgan.
3. Hosildorlikni oshishi bilan bir qatorda, takroriy ekinlar ekilishi natijasida qishloq xo'jalik mahsulotlarining miqdori ham ko'payadi.
4. Nasos stansiyasining rekonstruksiya qilinishi natijasida, hosil-dorlikni oshishi va mahsulotlar miqdorining ko'payishi, fuqarolarni oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishini oshishiga, mahsulotlarni sotish hisobiga ularni boyishi, soliqlarni o'z vaqtida to'lashalari natijasida, shu hududdagi ijtimoiy masalalar ijobiy hal qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Базаров, Д. Р., Норкулов, Б. Э., Жамолов, Ф. Н. (2021). Проведение руслорегулировочных работ в раёне бесплотинного водозабора АБМК. *Jurnal agro protsessing*, 3(4).
2. Мирзаев М. А., Эргашев Х. Э. Сув омборларидан самарали фойдаланишни яхшилаш мақсадида техник чора-тадбир ишлаб чиқиш (тўдакўл сув омбори мисолида) // Экономика и социум. 2022. №9 (100).
3. Ergashev X.E., Mirzayev M.A. Suv yo'llarining hozirgi kundagi ahvoli va qo'llanilish sohalari // Экономика и социум. 2022. №9 (100).
4. F.N. Jamolov, Sh. Berdiev, X. Ergashev, I. Idiev, T. Abdiyev. Current problems of water intake from Amudarya without rest and measures to improve them BIO Web of Conferences 103, 00016 Mirzaev M., Inomov D., Ibragimov I. Roughness coefficient in the general erosion area // Экономика и социум. 2023. №9 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/roughness-coefficient-in-the-general-erosion-area> (дата обращения: 02.05.2025).
5. I. A. Ibragimov, D. I. Inomov, I. I. Idiyev, Sh. Sh. Mukhammadov, and S. S. Abduvohitov, "Assessment of the effect of adjusted river flow on crops," *BIO Web of Conferences*, vol. 103, p. 00012, Jan. 2024, doi: 10.1051/bioconf/202410300012.

УДК 504.4.062.2

ПОТЕНЦИАЛ УЗБЕКИСТАНА В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Мансурова Шахноза Пулатовна

доцент кафедры «Инженерные коммуникации»

Джизакского политехнического института E-mail: (shakhnozamansurova77@mail.ru)

Аннотация. Прогнозы, основанные на расчетах и моделировании развития общества в XXI веке, сложившаяся социально-экономическая ситуация в различных странах мира и тенденции ее развития показывают неуклонный рост электропотребления, а также водопотребления. В статье рассмотрены развитие и преимущества энергии воды в стране, как источник возобновляемой энергии.

Ключевые слова: гидроэнергетика, технический потенциал, гидроэлектростанция, источники возобновляемой энергии, электроэнергия.

Annotatsiya. XXI asrda jamiyat taraqqiyotini hisoblash va modellash tirishga asoslangan prognozlar, dunyoning turli mamlakatlaridagi mavjud ijtimoiy-iqtisodiy vaziyat va uning rivojlanish tendentsiyalari elektr energiyasi iste'moli, shuningdek, suv iste'moli barqaror o'sib

borayotganini ko'rsatmoqda. Maqolada qayta tiklanadigan energiya manbai sifatida mamlakatda suv energetikasining rivojlanishi va afzalliklari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: *gidroenergetika, texnik salohiyat, GES, qayta tiklanadigan energiya manbalari, elektr energiyasi.*

Abstract. *Forecasts based on calculations and modeling of the development of society in the 21st century, the current socio-economic situation in various countries of the world and its development trends show a steady increase in electricity consumption, as well as water consumption. The article discusses the development and advantages of water energy in the country as a source of renewable energy.*

Keywords: *hydropower, technical potential, hydroelectric power station, renewable energy sources, electricity.*

Введение. За последние 40 лет значительно повысился спрос на энергию. В этот период добыча органического топлива превысило объемы его добычи за всю историю человечества. В настоящее время использование природного топлива в мире в эквиваленте составляет 12 млрд. тонн нефти или примерно 2 тонны на человека.

Основными источниками энергии все еще являются газ, уголь, уран. Если их использование будет продолжаться в таких же темпах, запасов нефти хватит на 45-50 лет, природного газа на 70-75 лет, каменного угля на 165-170 лет, бурого угля на 450-500 лет.

Альтернативой использованию ограниченных углеводородных энергетических ресурсов становится возобновляемая энергетика. Широкое внедрение экологически чистых возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в энергетический баланс требуется и с точки зрения уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду. Кроме того, ВИЭ являются важным фактором решения социальных проблем, в том числе, обеспечения занятости населения на местах. [1]

Большинство стран мира поставили перед собой цели увеличения объемов использования и внедрения альтернативных возобновляемых источников энергии из энергопотока природной среды. К ним относятся солнечная, ветровая, гидро, геотермальная энергия, а также биогаз, получаемый из промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов.

В этих условиях возрастет роль гидроэнергетики, использующей возобновляемые экологически чистые гидроэнергетические ресурсы. Несмотря на то, что даже освоение всего экономически эффективного гидроэнергетического потенциала может покрыть только часть прогнозируемого роста потребности в электроэнергии, именно гидроэнергетические объекты, заменяя часть тепловых электростанций, позволят значительно уменьшить выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду. Одновременно ГЭС комплексно решают проблемы водоснабжения, орошения, защиты от паводков, рекреации и др.

Для Узбекистана валовой потенциал 656 рек с притоками общей площадью водосбора 83369 км² оценивается по мощности в 12 231 МВт и среднесуточной выработке энергии 107001,05 млн. кВт/ч в год.

Цель исследования. Существующие в мире на сегодняшний день техника и технологии (технический потенциал) позволяют использовать часть валового потенциала т.е. более 7221 МВт установленных мощностей с годовой выработкой 27 млрд. кВт. час. Валовой потенциал малых рек, водохранилищ и крупных каналов относительно не высок. Он составляет всего 2% от общего объема первичных энергетических ресурсов и 13% от общего валового потенциала гидроэнергетических ресурсов страны. Одновременно он не обладает достаточной устойчивостью, поскольку сильно зависит от климатических условий и уровня так называемой «водности» года.

В настоящее время располагаемая генерирующая мощность республики Узбекистан составляет **12,9 ГВт электроэнергии**, из них мощность гидроэлектростанций (ГЭС) – **2,05 тыс. МВт** или **15,8 %** от валовой установленной мощности. Коэффициент использования водного потенциала республики составляет порядка 27%.

Гидроэнергетика Узбекистана включает **49 ГЭС**, в том числе **14 крупных ГЭС**, общей мощностью **1,76 ГВт** (86% от общей мощности ГЭС), **23 средних ГЭС (СГЭС)**, общей мощностью **0,262 ГВт** (13%), **9 малых ГЭС (МГЭС)**, общей мощностью **0,0285 ГВт** (0,014%) и **3 микроГЭС**, общей мощностью **0,86 МВт** (0,004%). По природному водотоку работают **30 ГЭС** мощностью **532 МВт** (4 крупных – 317 МВт и 26 МГЭС– 215 МВт). При водохранилищах имеется **10 ГЭС** суммарной мощностью **1,4 ГВт**. [2]

Методы и материалы. Основными преимуществами для дальнейшего развития гидроэнергетики и увеличения доли возобновляемых источников энергии в энергетической системе Узбекистана являются:

- использование природного и экологически чистого источника возобновляемой энергии;
- сохранение топливных запасов углеводородов для следующих поколений и обеспечение обязательств по поставке энергоносителей на экспорт;
- низкая себестоимость вырабатываемой на гидроэлектростанциях электроэнергии в сравнении тепловыми электростанциями гидроэлектростанции в сравнении с тепловыми станциями;
- простота строительных решений и конструкций, технологичность возведения, широкое использование местных строительных материалов, относительно низкий удельный расход металла;
- возможность использования сезонной мощности ГЭС для проведения ремонтов на ТЭС, а также высокая маневренность и быстрое регулирование мощности ГЭС позволяющая эффективно использовать их для покрытия неравномерности графиков электропотребления и поддержания в энергосистемах нормальной частоты тока, то есть обеспечивать не только выработку необходимого количества, но и качества электроэнергии.
- недостаточность объемов суточного регулирования в энергосистеме, осуществляемая за счет трех станций Урта-Чирчикского каскада (Чарвакской ГЭС, Ходжикентской) в диапазоне их установленной мощности 905,5 МВт. Дефицит пиковой мощности энергосистема покрывает за счет предельных режимов эксплуатации тепловых электростанций. [3]

Результаты и обсуждения. Вместе с вышеуказанным, имеющиеся системные проблемы в структурных подразделениях ограничивают существующие возможности развития отрасли.

Для развития малых ГЭС в Узбекистане в 1995 году принята «Программа развития малой гидроэнергетики в Республике Узбекистан», которая осуществляется в системе Минсельводхоза республики. В 2003 году была введена в строй первая гидроэлектростанция, построенная по этой программе – Ургутская ГЭС (Самаркандская область) мощностью 3 МВт и годовой выработкой около 10 млн. кВт/ч. В 2006 году были введены в строй два энергоблока Туполангской ГЭС (Сурхандарьинская область), каждый мощностью по 15 МВт. Два энергоблока, поставленные под нагрузку, суммарно могут вырабатывать в год 63 млн. кВт ч электроэнергии. Стоимость строительства энергоблоков составила около \$24 миллиона. Финансирование проекта осуществлялось за счет средств от реализации электроэнергии на действующих гидроэлектростанциях министерства сельского и водного хозяйства. [4]

Технико-экономический потенциал малой гидроэнергетики в Узбекистане превышает потенциал таких возобновляемых источников энергии, как ветер, солнце и биомасса, вместе взятые. Из 14 административно-территориальных единиц страны он, в той или иной степени, имеется лишь в 8 регионах, а в значимых объемах – лишь в Ташкентской, Сурхандарьинской и Наманганской областях. Вместе с тем, валовой потенциал малых рек технически сегодня можно использовать лишь на 11% из-за недостаточности построенных на них малых и микро-ГЭС. Наибольшими возможностями здесь обладают ресурсы в Ташкентской, Сурхандарьинской и Наманганской областях, где уровень использования гидропотенциала малых рек пока крайне низок.

Выводы. Предварительный анализ свидетельствует, что основной проблемой, препятствующей использованию микро-ГЭС в стране, является высокая удельная стоимость их производства по сравнению с традиционными источниками энергии. Как показывает мировая практика, эта стоимость в настоящее время остается высокой даже при условии полного перехода Узбекистана на мировые цены и тарифы на традиционные источники энергии. [5]

Преимущества гидроэнергетики особенно ярко проявляются в развивающихся странах. При значительных первоначальных вложениях гидроэлектростанция быстро окупается благодаря очень низкой себестоимости электроэнергии в отношении с газовой и угольной генерацией. Помимо выработки электроэнергии, водохранилища ГЭС обеспечивают водоснабжение, орошение засушливых земель, работу водного транспорта, защиту от наводнений.

Использованная литература:

1. Альтернативные источники энергии: возможности использования в Узбекистане. Аналитический доклад Центра экономических исследований. Ташкент, 2011.
2. Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA). Global Renewables Capacity Statistics 2020.
3. Михайлова Л.П. Малая гидроэнергетика. – М.: Энергоатомиздат, 1989.
4. Возможности и вызовы перехода на “зеленую экономику” в Узбекистане. Central Asian Bureau for Analytical Reporting.
5. Г.Ж. Аллаева. Потенциал использования возобновляемых источников энергии в Республике Узбекистан. Электронный научный журнал “Экономика и инновационные технологии”. № 4, июль-август, 2016 г.
6. Mirzaev M., Inomov D., Ibragimov I. Roughness coefficient in the general erosion area // Экономика и социум. 2023. №9 (112). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/roughness-coefficient-in-the-general-erosion-area> (дата обращения: 02.05.2025).
7. I. A. Ibragimov, D. I. Inomov, I. I. Idiyev, Sh. Sh. Mukhammadov, and S. S. Abduvohitov, “Assessment of the effect of adjusted river flow on crops,” *BIO Web of Conferences*, vol. 103, p. 00012, Jan. 2024, doi: 10.1051/bioconf/202410300012.

UO‘K 627.8.034.7

KANAL QIRG‘OQ QISMIGA OQIMNING TA’SIRI

Sobirov Feruz Choriyevich

“TIQXMMI”MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti Hidrotexnik inshootlar va nasos stansiyalari kafedrası kata-o‘qituvchi.

Jo‘rayev Oybek Otabek o‘g‘li

“TIQXMMI”MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti magistranti

Annotatsiya. Oqimlar kenglik yo‘nalishi bo‘yicha g‘arbdan sharqqa yoki aksincha harakat qilganda, suv zarralari bir xil uzatish tezligini saqlab qoladi, lekin uzatish harakatining yo‘nalishi vaqtning ma‘lum nuqtalarida har xil bo‘ladi, bu esa inertial ko‘rinishga olib keladi. Kanalning tirik kesimidagi ko‘ndalang gorizonta va vertikal oqimlar voronka shaklida tasvirlash mumkin. Qarama-qarshi yo‘naltirilgan elementar oqimlar yig‘indisining nolga tengligi shundan kelib chiqadiki, turg‘un holat jarayoni sharoitida ya‘ni, sathning egilishi o‘zgarmagan holda suvning yuza qatlamlarida botiq qirg‘oqqa to‘liq tushishi chuqurlikda yuzaga keladigan chiqish bilan qoplanadi. Biroq, ming yillar davomida doimiy ravishda bir yo‘nalishda harakat qilish va suv toshqini paytida sezilarli darajada namoyon bo‘lishi, shimoliy yarim shardagi daryolarning o‘ng qirg‘oqlarining kuchli eroziyasiga va kanallarining o‘ngga siljishiga yordam beradi.

Kalit so‘zlari: Amu-Buxoro mashina kanali; oqiziqlar; oqim; kanal; tuproq; qirg‘oq; tezlik; burilish; chuqurlik; sohil.