

УДК 662.749.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/24

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕХОДА К АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ С РАССМОТРЕНИЕМ ВОПРОСОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

©Алдашева Н. Т., ORCID: 0000-0002-6549-0421, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева; Институт природных
ресурсов им. А.С. Джаманбаева ЮО НАН КР, г. Ош, Кыргызстан, aldasheva73.20@mail.ru
©Чилдебаев Б. С., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан
©Дьячков Ю. А., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан

PROSPECTS FOR THE TRANSITION TO ALTERNATIVE ENERGY SOURCES WITH CONSIDERATION OF ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY CONSERVATION ISSUES

©Aldasheva N., ORCID: 0000-0002-6549-0421, Ph.D., Osh Technological University named by
M.M. Adyshev; Institute of Natural Resources A. S. Dzhamanbaeva NAS KR,
Osh, Kyrgyzstan, aldasheva73.20@mail.ru
©Childebaev B., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan
©Dyachkov Yu., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В современном обществе, как с экономической, так и с этической точек зрения, наиболее актуален вопрос об использовании альтернативных источников энергии, так как очевидно, что запасы органического топлива исчерпаемы, а их эксплуатация приводит к значительному ущербу для окружающей среды. К основным видам альтернативной энергетики сегодня относят гидроэнергетику, ветроэнергетику и солнечную энергетику. В некоторых странах мира можно развивать волновую и геотермальную энергетику. В настоящей статье автором предпринята попытка научного анализа и критического осмысления перспектив перехода к альтернативным источникам энергии с рассмотрением вопросов энергоэффективности и энергосбережения.

Abstract. In modern society, both from an economic and ethical point of view, the most relevant issue is the use of alternative energy sources, since it is obvious that the reserves of organic fuel are exhausted, and their exploitation leads to significant damage to the environment. The main types of alternative energy today include hydropower, wind energy, and solar energy. In some countries of the world, it is possible to develop wave and geothermal energy. In this article, the author attempts a scientific analysis and critical understanding of the prospects for the transition to alternative energy sources with consideration of issues of energy efficiency and energy conservation.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, электроснабжение, электроэнергия, энергосбережение, гидроэнергетика, ветроэнергетика, солнечная энергетика, энергоресурсы.

Keywords: alternative energy, renewable energy sources, energy efficiency, power supply, electricity, energy saving, hydropower, wind energy, solar energy, energy resources.

Передовиками в развитии данных технологий являются страны Евросоюза. Разработано множество национальных и общеевропейских программ по переходу к альтернативной энергетике. И вот встает вопрос: а возможно ли при современном уровне технологий в электроэнергетике, при таких объемах производства, при такой ее себестоимости перевести какую-либо отрасль в отдельно взятой стране на использование только альтернативной энергии [1]?

Основываясь на данном вопросе, мы выбрали те страны Евросоюза экономика которых в большинстве случаев базируется на сфере услуг, в том числе туризме, поскольку именно данная сфера не относится к энергоемкому производству и, при прочих равных условиях, вполне могла бы перейти на использование альтернативной энергии: Португалия, Испания, Италия и Греция.

Вероятность того, что Киргизская Республика в ближайшее время откажется от традиционных источников энергии в пользу альтернативных, крайне мала. Одно из препятствий — ограниченные возможности солнечной и ветроэнергетики. Вторая причина — широкое распространение продукции нефте- и газохимии в самых разных сферах жизни человека и в промышленных процессах.

Киргизская Республика располагает огромными запасами экологически чистой энергии. Гидроэнергетический потенциал больших и малых рек оценивается на уровне 142,5 млрд кВт/ч, который сейчас задействован только на 10%. Более 90% всей электроэнергии в республике вырабатывается гидроэлектростанциями. Однако в данном процессе практически не задействована малая и средняя энергетика. На сегодня освоение гидроресурсов малых рек в республике составляет всего 1,27%. Кыргызстан зависит от импорта угля, природного газа, нефтепродуктов. В структуре топливно-энергетического баланса Киргизской Республики импорт составляет более 50%. В последние годы политика и ситуация Кыргызстана в области энергетики меняется. Необходимость борьбы за лучшую экологию, новые возможности повышения качества жизни людей, участие в мировом развитии прогрессивных технологий, стремление повысить энергоэффективность экономического развития и другие соображения способствовали активизации национальных усилий по созданию более зеленой энергетики, движению к низкоуглеродной экономике. Потенциальные энергоресурсы НВИЭ Киргизской Республики, реально доступные при нынешнем уровне развития техники и технологий, составляют 840 млн т. у. т. в год. В настоящее время практическое использование НВИЭ незначительно и в энергобалансе страны оно составляет лишь 0,17% [2].

Как и многие страны, Кыргызстан видит экономическую выгоду в реализации проектов возобновляемых источников энергии. Развитие возобновляемой энергетики в стране, с точки зрения экономики, экологии и социального аспекта, представляется целесообразным и выгодным. Кыргызстан относится к числу регионов, обладающих огромным потенциалом возобновляемой энергии. Особенности использования ВИЭ в Киргизской Республике является наличие значительной горной территории, которая занимает более 90% всей площади. Большая часть населения проживает в сельской местности (более 60%), это предгорные и горные децентрализованные местности, куда доступ традиционного топлива затруднителен. Если использование ВИЭ в промышленно развитых странах определяется в основном вопросами охраны окружающей среды и требованиями поиска, дополнительных энергоресурсов, то для Кыргызстана следует рассматривать использование ВИЭ как решение, прежде всего, социально-экономических проблем населения и в первую очередь сельского [3].

Автономность и маломощность отдаленных потребителей делает перспективным использование локальных автономных систем на основе ВИЭ, не требующих подключения к существующим электрическим сетям. В Киргизской Республике к настоящему времени освоено производство солнечных коллекторов, солнечных водонагревательных установок различных модификаций. Возобновляемая энергетика особенно актуальна для отдаленных территорий от магистральных ЛЭП, где ее внедрение существенно уменьшит расход на электроэнергию, так как отпадет необходимость в транспортных расходах на доставку мазута и других традиционных энергоносителей. В первую очередь это зоны, которые обладают большим потенциалом возобновляемых источников энергии, а также зоны децентрализованного энергоснабжения. Электроснабжение в отдаленных населенных пунктах, крестьянско-фермерских хозяйств, лагерей альпинистов и дачных участков осуществляется в основном с помощью бензиновых и дизельных генераторов малой мощности, работающих на дорогостоящем привозном органическом топливе. По этой причине себестоимость производства электроэнергии высокая, что негативно сказывается на финансовом благополучии населения, ведения сельхоз работ крестьянско-фермерских хозяйств, комфортности быта и эффективности бизнеса. Перспективными для развития возобновляемых источников энергии являются населенные пункты и крестьянско-фермерские хозяйства, которые располагаются на больших расстояниях от систем централизованного энергоснабжения. Прокладка новых сетей связана с большими финансовыми затратами для энергетических компаний, что крайне невыгодно.

Достоинства децентрализованного энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии — это сокращение затрат на транспортировку дорогостоящего топлива в отдаленные населенные пункты, повышение надежности энергоснабжения, отсутствие необходимости в строительстве относительно дорогостоящих линий электропередач, значительное снижение стоимости инженерных коммуникаций за счет уменьшения их протяженности, а значит сокращение потерь электрической энергии, эксплуатационных и ремонтных издержек. Одним из перспективных для использования энергии солнца является Киргизская Республика. Климатические особенности диктуют свои условия. Здесь много солнечных дней — средняя продолжительность солнечного сияния в Киргизской Республике несколько ниже, чем в Узбекистане (2870 ч), Туркмении (2900 ч), равна ПСС в Армении (2670 ч) и выше, чем в других республиках и регионах стран СНГ. Годовая сумма солнечной радиации на горизонтальной поверхности $1000\text{--}1700 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$ [4].

Более 50% прямое солнечное излучение, именно поэтому приходится экспериментировать с маломощными СЭС. Они работают в связке с дизельными электростанциями в отдаленных населенных пунктах и крестьянско-фермерских хозяйствах. Кыргызстан считается перспективным для развития солнечной энергетики. Использование альтернативных источников энергии в Киргизской Республике актуально по нескольким причинам. Во-первых, климатические условия благоприятны. Во-вторых, существует проблема электроснабжения отдаленных населенных пунктов и крестьянско-фермерских хозяйств от централизованной электрической сети, они вынуждены использовать дизельные электростанции, что отрицательно сказывается на экологии и ведет к высоким финансовым затратам на топливо. Подводя итог, можно отметить, что Киргизская Республика обладает существенным потенциалом возобновляемых источников энергии, имеется возможность внедрения целого ряда установок возобновляемой энергетике с использованием энергии ветра, солнца, энергии рек и биоэнергии. Потенциальные энергоресурсы НВИЭ Республики,

доступные при нынешнем уровне развития техники и технологий, составляют 840 млн. т. у. т. в год.

Солнечные установки различных модификаций малой мощности производятся целым рядом местных производителей. Производство солнечных сушилок, солнечных обогревателей, солнечных концентраторов, фотоэлектрических систем Центром развития ВИЭ и энергоэффективности. Разработана стационарная тепломассообменная модель сушилки в первом периоде в радиационно-конвективных (РКС), радиационных (РС) и конвективных (КС) тепловых сушилках. Проведено исследование их КПД и скоростей сушки в первом периоде в зависимости от основных конструктивных и технологических параметров процесса. Сравнение результатов расчета и эксперимента показало достаточно хорошее (до 20+30%) согласование [5].

В прошлом году в Киргизской Республике было открыто совместное предприятие с немецкими партнерами по производству ФЭС. На территории КП «Бишкектеплоэнерго» установлены 364 плоских солнечных коллектора мощностью 1,4 кВт×ч каждый, общая мощность составляет 0,518 МВт или 0,445 Гкал/ч. При этом экономия природного газа составит 124,8 тыс куб. м в год на сумму 2,2 млн сомов при существующем тарифе. На территории котельной «Орто-Сай» размещено 120 панелей мощностью по 1,4 кВт×час, общая мощность комплекса — 0,168 МВт или 0,144 Гкал/час. Максимальная рабочая температура 90–120 °С.

При использовании потенциала возобновляемых источников энергии в Киргизской Республике можно было бы обеспечить электрической энергией в первую очередь отдаленных населенных пунктов с децентрализованными потребителями, с плохой топливной базой, недостаточным развитием электрических сетей, низкими показателями надежности энергоизолированных территорий, а также повысить эффективность и экологичность производства электрической энергии.

Список литературы:

1. Доленина О. Е., Захарова А. А. Возможности перехода сектора услуг на альтернативную энергетику // Chronos. 2021. Т. 6. №1 (51). С. 77-80.
2. Концепция зеленой экономики в Киргизской Республике «Кыргызстан - страна зеленой экономики». 2018. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/83126?cl=ru-ru>
3. Постановление правительства Кыргызской Республики «О проекте Национальной энергетической программы Кыргызской Республики на 2008-2010 годы и стратегии развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года» от 13 февраля 2008 года №47. Бишкек. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/58883?cl=ru-ru>
4. Узбоев М. Д., Файзиев З. Х. Экономия энергоресурсов, эффективное использование возобновляемых источников энергии // Universum: технические науки. 2021. №2-4 (83). С. 8-10. <https://doi.org/10.32743/UniTech.2021.83.2-4.8-10>
5. Аргымбаева Э. Ч., Алдашева Н. Т., Исманжанов А., Бахрамов С. А., Нуриддинов Х., Клычев Ш. И. Тепловая эффективность радиационных, конвективных и радиационно-конвективных солнечных сушилок // Гелиотехника. 2002. №1. С. 31-36.

References:

1. Dolenina, O. E., & Zakharova, A. A. (2021). Vozmozhnosti perekhoda sektora uslug na al'ternativnuyu energetiku. *Chronos*, 6(1 (51)), 77-80. (in Russian).

2. (2018). The concept of a green economy in the Kyrgyz Republic “Kyrgyzstan is a country of a green economy”. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/83126?cl=ru-ru>

3. Resolution of the Government of the Kyrgyz Republic “On the draft National Energy Program of the Kyrgyz Republic for 2008-2010 and the development strategy of the fuel and energy complex until 2025” dated February 13, 2008 No. 47. Bishkek, <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/58883?cl=ru-ru>

4. Uzboev, M., & Fayziev, Z. (2021). Save Energy, Efficient Use of Renewable Energy Sources. *Universum: Technical Sciences*, 83(2-4), 8-10. (in Russian). <https://doi.org/10.32743/UniTech.2021.83.2-4.8-10>

5. Argymbaeva, E. Ch., Aldasheva, N. T., Ismanzhanov, A., Bakhranov, S. A., Nuriddinov, Kh., & Klychev, Sh. I. (2002). Teplovaya effektivnos' radiatsionnykh, konvektivnykh i radiatsionno-konvektivnykh solnechnykh sushilok. *Geliotekhnika*, (1), 31-36. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 07.06.2021 г.*

*Принята к публикации
14.06.2021 г.*

Ссылка для цитирования:

Алдашева Н. Т., Чилдебаев Б. С., Дьячков Ю. А. Перспективы перехода к альтернативным источникам энергии с рассмотрением вопросов энергоэффективности и энергосбережения // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №7. С. 185-189. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/24>

Cite as (APA):

Aldasheva, N., Childebaev, B., & Dyachkov, Yu. (2021). Prospects for the Transition to Alternative Energy Sources with Consideration of Energy Efficiency and Energy Conservation Issues. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 185-189. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/24>