

УДК 620.9'92:338.48(575.2)
DOI 10.35254/bsu/2024.69.22

Мейманов Б. К.
ВШЭБ КГТУ им. И. Раззакова,
д.э.н., профессор кафедры ЭУП

Сайфудинов Б. Н.
БГУ им. К. Карасаева,
к.э.н., и. о. доцента

Джекшенова Г. М.
БГУ им. К. Карасаева,
преподаватель

РАЗВИТИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КР И ВЛИЯНИЕ ИХ НА СФЕРУ ТУРИЗМА

Аннотация

В статье исследуются нетрадиционные способы обеспечения энергетической безопасности Кыргызской Республики, основанные на использовании солнечной энергии, энергии ветра, геотермальных вод и биомассы. Рассматривается энергетический потенциал малых рек и перспективы развития атомной энергетики, а также анализируется взаимосвязь между развитием горного туризма и потенциалом возобновляемых источников энергии. Актуальность исследования обусловлена недостаточной изученностью вопросов энергообеспечения объектов горного туризма и инфраструктуры. На основе теоретического и методологического анализа предлагаются пути развития горного туризма через активное внедрение возобновляемых источников энергии, что должно стимулировать технологическое развитие экономики республики. Особое внимание уделяется инновационному методу реверсирования водных потоков для оптимизации работы ГЭС в периоды пикового потребления для обеспечения устойчивого энергобаланса.

Ключевые слова: возобновляемые ресурсы, зеленая экономика, гидроагрегаты, солнечные установки, геотермальные источники, биомасса, малые реки, горные территории, инфраструктурные объекты, инвестиционные проекты.

Мейманов Б.К.
И. Раззаков атындагы КМТУ,
Экон. жана бизнес жогорку мектеби,
э.и.д., профессор

Сайфудинов Б.Н.
К. Карасаев атындагы БМУ,
э.и.к., доценттин м. а.

Джекшенова Г.М.
К. Карасаев атындагы БМУ
окутуучу

КРНЫН ЭНЕРГЕТИКАЛЫК КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗДООНУН САЛТТУУ ЭМЕС ЖОЛДОРУНУН ӨНҮГҮҮСҮ ЖАНА АЛАРДЫН ТУРИЗМ ТАРМАГЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Кыскача мазмуну

Макалада Кыргыз Республикасынын энергетикалык коопсуздугун камсыз кылуунун күн энергиясын, шамал энергиясын, геотермалдык сууларды жана биомассаны колдонууга негизделген салттуу эмес жолдору изилденет. Чакан дарыялардын энергетикалык потенциалы жана атом энергетикасын өнүктүрүүнүн келечеги каралып, тоо туризминин өнүгүшү менен кайра жаралуучу энергия булактарынын потенциалынын ортосундагы байланыш талданат. Изилдөөнүн актуалдуулугу тоо туризм объектилерин жана инфраструктураны энергия менен камсыздоо маселелеринин жетиштүү изилденбегендигине байланыштуу. Теориялык жана методологиялык талдоонун негизинде кайра жаралуучу энергия булактарын активдүү киргизүү аркылуу тоо туризмдин өнүктүрүү жолдору сунушталат, бул республиканын экономикасынын технологиялык өнүгүүсүн стимулдаштырышы керек. Туруктуу энергетикалык балансты камсыз кылуу үчүн керектөөнүн эң жогорку мезгилинде ГЭСтердин иштөөсүн оптималдаштыруу үчүн суу агымдарын кайра буруунун инновациялык ыкмасына өзгөчө көңүл бурулат.

Негизги сөздөр: кайра жаралуучу ресурстар, жашыл экономика, гидроагрегаттар, күн орнотмолору, геотермалдык булактар, биомасса, чакан дарыялар, тоолуу аймактар, инфраструктуралык объекттер, инвестициялык долбоорлор.

Meimanov B.K.,

*KMTU named after I. Razzakov,
Higher School of Economics and Business,
e.i.d., professor*

Saifudinov B.N.,

*BSU named after K.Karasaev,
e.i.k., docent's*

Dzhekshenova G.M.,

*BSU named after K.Karasaev,
teacher*

DEVELOPMENT OF NON-TRADITIONAL WAYS TO ENSURE ENERGY SECURITY OF THE KYRGYZ REPUBLIC AND THEIR IMPACT ON THE TOURISM SECTOR

Abstract

This study explored alternative energy security solutions for the Kyrgyzstan, focusing on solar, wind, geothermal, and biomass energy. It evaluates the small river energy potential, nuclear energy prospects, and the link between mountain tourism and renewable energy potential. This research is pertinent because of the limited studies on the energy supply for mountain tourism

infrastructure. Theoretical and methodological analyses suggest promoting mountain tourism via renewable energy, with the aim of boosting the republic's technological economy. Special attention is paid to an innovative water flow reversal method to optimize hydropower plant efficiency during peak periods to achieve a sustainable energy balance.

Keywords: renewable resources, green economy, hydropower units, solar installations, geothermal sources, biomass, small rivers, mountainous territories, infrastructure facilities, investment projects

Нетрадиционные способы обеспечения энергетической безопасности, синонимом которого выступает категория альтернативные или возобновляемые источники энергии (ВИЭ) представляют собой энергетические ресурсы вырабатываемые за счет применения энергии солнца, ветра, геотермальных источников и биомассы. В научных публикациях также часто применяется категория *зеленая экономика* – под которой понимается экономика - нацеленная на углеродную нейтральность, т. е. экономика в которой будет достигнута нулевой выброс парниковых газов за счет применения ВИЭ.

Следует отметить, что здесь мы говорим об электроэнергетике, которые традиционно вырабатываются на гидроэнергетических станциях (ГЭСах) и теплоэлектрических центрах (ТЭЦах), а также которые планируется вырабатывать на атомных энергетических станциях. Поэтому энергии солнца, ветра, геотермальных источников и биомассы относят к нетрадиционным возобновляемым источникам электроэнергии, однако в некоторых странах их использование превышает традиционные источники энергии.

Наиболее эффективным способом развитие традиционных источников электроэнергии в республике является создание *атомного энергетического кластера*. С этой точки зрения, формирование атомного энергетического кластера следует реализовать в регионах республики, с учетом интересов местных сообществ. Известно, что в принятых стратегических документах развития республики электроэнергетический сектор республики обозначен

как приоритетное направление экономики [1, с.110].

С другой стороны, следует помнить, что «использование атомных электрических станций (АЭС), в котором используется ядерный синтез, также относится к элементам зеленой экономики. Ибо, использование ядерной энергии также приносят к нулевым углекислым выбросам. С точки зрения уничтожающей роли парниковых эффектов и происходящих вследствие чего, общепланетарных климатических изменений, сегодня в обществе актуализируется общественное мнение, что нет другой альтернативы, чем использование ядерной энергии и нетрадиционных источников энергии» [2, с.116]

Соответственно в республике должны быть выработаны соответствующие механизмы и инструменты реализации достижения вышеизложенной цели.

С этой точки зрения сперва следует уточнить, потенциальные ресурсы республики по достижению энергетической безопасности с учетом элементов зеленой экономики. Согласно доклада, составленного Министерством энергетики и промышленности КР, презентация которого прошла в 2013 году в г. Бангкок, мы имеем следующий потенциал возобновляемых источников энергии.

В докладе отмечается, что по оценкам «потенциал возобновляемых источников энергии (ВИЭ), составляет **840,2 млн. туп** в год. При этом они подразделяются по следующим основным видам: солнечная энергия; энергия малых рек и водотоков; ветровая энергия; энергия геотермальных вод и энергия биомассы. Но, во-

преки всем возможностям, практическое использование их в энергобалансе республики составляют менее 1%. При этом основным фактором обуславливающую данную ситуацию называется слабый механизм экономического стимулирования использования ВИЭ» [3, с. 2].

Также отмечается, что солнечная энергия «благодаря выгодным географическим и климатическим условиям территории республики, в среднем в год может давать 4,64 млрд. МВтч чистой энергии или 23,4 кВтч на 1 кв. м, причем среднегодовая продолжительность солнечного сияния колеблется по территории от 2100 до 2900 часов и по оценке экспертов солнечная энергия имеет большие реальные перспективы эффективного использования» [3, с. 3].

В докладе также отмечается, что кроме всего прочего солнечная энергия способствует электроснабжению мало энергоемких потребителей, расположенных на отдаленных территориях (лесники, чабаны, пчеловоды).

Относительно ветровой энергии в докладе отмечается следующие аспекты. «В отличие от солнечной энергии ветровая энергия распределена по территории Кыргызстана крайне неравномерно. Наиболее обжитые равнины характеризуются незначительным энергетическим потенциалом. Наиболее благоприятной для эффективного ветроиспользования, в том числе для строительства крупных ветровых станций, которые могли бы работать на энергосистему, является гребневая зона хребтов, где сосредоточено более половины энергетического потенциала ветра. Годовая продолжительность энергетически активных ветров составляет 5-7 тыс. часов, удельная энергия ветрового потока - до 2000 кВт ч на 1 кв. м. Однако именно эта часть территории является наиболее удаленной и менее доступной, что существенно затрудняет освоение энергоресурсов ветра» [3, с. 9].

Еще одним источником ВИЭ является использование энергии биомассы. С этой

точки зрения, республика имеет достаточный потенциал их использования. «В результате переработки биомассы, представляющей собой отходы животноводства, растительности и других материалов органического происхождения, можно получить около 1,61 млрд. куб. м горючего газа метана в год» [3, с. 11].

Важная роль в потенциале энергетических ресурсов отводится геотермальным источникам, которые широко применяются также в сфере туризма. Известно, что «разведанные ресурсы месторождений геотермальной энергии, представленные водой различной минерализации с температурой 40-60 градусов по Цельсию составляют 613 млн. ГДж в год, 70% из них находится на севере республики. В мировой практике такие воды используются, как правило, для теплоснабжения различных объектов с использованием тепловых насосов и пиковым подогревом воды, а также для бальнеологических целей. Наиболее доступными из них следует считать месторождения Ак-Суу, Иссык-Ата, Джергалан и др». [3, с. 17].

Особое внимания заслуживает гидроэнергетический потенциал малых рек и водотоков, о котором в докладе отмечались следующие аспекты.

По расчетам, технически приемлемый к освоению гидроэнергетический потенциал малых рек и водотоков составляет 5-8 млрд. кВт ч в год. В территориальном отношении все обследованные малые реки группируются в бассейнах, приуроченных к рекам Чу, Талас, Нарын, Сары-Жаз, Карадарья, Сырдарья. Гидроэнергетический потенциал малых рек Кыргызской Республики по всем ее областям дает возможность уже в ближайшей перспективе сооружения до 90 новых малых ГЭС с суммарной мощностью около 180 МВт и среднегодовой выработкой до 1,0 млрд. кВт ч электроэнергии. В связи с высоким потенциалом наиболее перспективным направлением сотрудничества счита-

ем реализацию проектов в области малой гидроэнергетики.

Следует отметить что, Министерством энергетики и промышленности КР совместно с ЕБРР, в свое время было заключено соглашение о реализации проекта «Стратегическое планирование развития малой гидроэнергетики в Кыргызской Республике», реализация которого было доверено консорциумом Меркадос ЕМІ (Испания) и ОАО «РусГидро» (Россия). В рамках проекта предусмотрены строительства 4 малых ГЭС, для которых разработаны ТЭО (Орто-Токойская – 20 МВт, Ой-Алма – 7,7 МВт, Сокулукская-5 – 1,5 МВт, Тортульская – 3,0 МВт), данные створы малых ГЭС будут предложены инвесторам для реализации [4, с. 19].

Бесспорно, реализация данных проектов будет иметь катализирующий эффект в отраслях экономики республики. С этой точки зрения следует отметить влияние ВИЭ на ситуацию в сфере туризма Кыргызской Республики.

Туризм в Кыргызской Республике относится к приоритетной отрасли экономики, которая исходит из стратегических целей и задач развития. Ибо, географическое, рельефное положение республики позволяет реализовать реальные потенциалы динамичного развития горного туризма в регионах республики.

О механизмах реализации горного туризма имеется достаточный объем исследований. Однако в них слабо затронуты вопросы обеспечения электроэнергией инфраструктурных объектов горного туризма. К такому заключению подталкивают следующие обстоятельства.

Как указано выше в статье отмечено, что кроме всего прочего солнечная энергия способствует электроснабжению малоэнергоемких потребителей, расположенных на отдаленных территориях. С другой стороны, наиболее удаленность и менее доступность энергоресурсов ветра, существенно затрудняет освоение их.

Тем не менее, по нашему мнению, для объектов горного туризма данные обстоятельства могут послужить положительную роль. Еще одним примером является использование солнечных печей для горного туризма, которые просты в эксплуатации, экономичны, удобны и самое главное их можно изготовить в домашних условиях. Еще более эффективно, это может быть применено в горном туризме.

Решения проблем применения ВИЭ в сфере туризма непосредственно отразиться на уровне топливно-энергетического баланса КР. Также мы убеждены в том, что все упомянутые аспекты ВИЭ будет стимулировать развитие горного туризма в Кыргызской Республике. Вопрос заключается только в разработке соответствующих организационно-экономических и институциональных механизмов и инструментов реализации, начиная с высшего уровня государственного управления.

Бесспорно, что энергетическая безопасность страны выступает одной из стратегических задач руководства страны. И поэтому всегда к энергетическому сектору республики остро приковано внимание государственного управления. Острые проблемы катализируется также тем обстоятельством, что последние периоды в республике происходит удлинение периода цикла маловодья. Вследствие чего, происходит снижение возможности в полную мощность включить генерирующие агрегаты ГЭС Нарынского каскада. Это в свою очередь создает дефицит электроэнергии, которая отражается практически по всей республике. Однако, даже бывшие периоды полноводия, мы не могли использовать в полную мощность потенциалы наших ГЭС, т. к. по водноэнергетическому балансу среднеазиатских государств, в зимние периоды мы должны были накапливать воду в Токтогульском ГЭС, для летних поливных нужд соседних государств.

Одним из вариантов преодоления энергодефицита республики является строи-

тельство атомной электростанции (АЭС), которая выступает как совершенно новое направление повышения энергетического потенциала республики. Однако, строительство атомной электростанции требует больших капиталовложений, которая является неподъемной для республики. Поэтому здесь без внешних инвестиционных вливаний проблему не преодолеть. При этом наиболее эффективным является строительство АЭС по принципу формирования атомного энергетического кластера [5, с. 82].

По нашему мнению, даже с учетом этих ситуаций, мы могли бы решить данную проблему путем использования нестандартных технических подходов. Иными словами, для решения проблемы полноценного использования гидроагрегатов ГЭС в осенне-зимние периоды, мы могли бы применить «Метод реверсирования водных потоков в электроэнергетике». Суть предложения заключается в том, что путем использования больших промышленных гидронасосов осуществить обратное закачивание водных потоков в каскады ГЭС, что даст возможность достичь

баланса притока и оттока воды в Токтогульском ГЭС, в пиковые осенне-зимние периоды потребления электроэнергии в республике. Задачу следует реализовать в форме инвестиционного проекта.

В мировой практике, есть прецеденты, подобного применения гидронасосов (реликтовое озеро Понтчартрейн, штат Луизиана, расположенное на востоке США), хотя следует признать, что там цели использования гидронасосов иные [6, с. 1].

По нашим предварительным расчетам реализация предлагаемого проекта «Метода реверсирования водных потоков в электроэнергетике», не требует больших капиталовложений и является относительно недорогим эффективным техническим решением. Для реализации проекта сначала требуется создать группу реализации инвестиционного проекта, с привлечением высококвалифицированных экономистов инженерно-технических и других специальностей, которые будут решать вопросы технико-экономического обоснования и реализации проекта.

Литература

1. Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 г. Бишкек ноябрь, 2018 год. VI. Первоочередные шаги среднесрочного этапа. 6.1. Реализация целей развития. Формирование среды для развития. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mineconom.gov.kg/> (Дата обращения: 28.09.2024 г.)
2. Сайфудинов, Б. Н. Атомная энергетика в экономике Кыргызстана: угрозы и перспективы / Б. Н. Сайфудинов, А. Т. Сурамбаева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2023. – № 9. – С. 116-119. – DOI 10.26104/NNTIK.2023.50.46.026
3. Развитие возобновляемых источников энергии. Доклад МЭП КР. г. Бангкок – 2013. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.unescap.org> (Дата обращения: 21.09.2024 г.).
4. Стратегическое планирование развития малой гидроэнергетики Кыргызской Республики. Доклад МЭП КР. г. Бангкок – 2013. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.unescap.org/> (Дата обращения: 22.09.2024 г.)
5. Сайфудинов, Б. Особенности формирования инновационного кластера в энергетической отрасли экономики Кыргызской республики / Б. Сайфудинов, У. Садыгалиев // Вестник БГУ им.К. Карасаева. – 2023. – № 3(65). – С. 82-89. – DOI 10.35254/bsu/2023.64.13.
6. Самый большой в мире насос. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vk.com/> (Дата обращения: 02.09.2024 г.)
7. Национальный статистический комитет КР. Кыргызстан в цифрах 2023. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.stat.kg/ru/> (дата обращения 27.09.2024 г.)