

УДК 621.31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/20

ИННОВАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

©Турдыев И. Э., ORCID: 0000-0002-3168-9635, SPIN-код: 1247-0259, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, ilyaz_turduev@mail.ru

©Жусубалиева А. Ж., ORCID: 0000-0003-4161-0019, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ainagulzhusubalieva@gmail.com

©Турапов А., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©Мамбет уулу Б., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

INNOVATIVE PRODUCTION COMPLEX BASED ON RENEWABLE ENERGY SOURCES

©Turduev I., ORCID: 0000-0002-3168-9635, SPIN-code: 1247-0259, Ph.D.,
Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, ilyaz_turduev@mail.ru

©Zhusubalieva A., ORCID: 0000-0003-4161-0019, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ainagulzhusubalieva@gmail.com

©Turapov A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©Mambet uulu B., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Приведен обзор, анализ и решения задач эффективного энергоснабжения в Кыргызстане с использованием возобновляемых источников энергии. Рассмотрены состав применяемого оборудования, экономические аспекты практического применения. Показано, что применение альтернативных источников на основе возобновляемых источников энергии является перспективным решением для децентрализованного электроснабжения в сельской местности и удаленных объектов.

Abstract. This article provides an overview, analysis and solutions to the problems of efficient energy supply in Kyrgyzstan using renewable energy sources. The composition of the equipment used and the economic aspects of practical application are considered. It is shown that the use of alternative sources based on renewable energy sources is a promising solution for decentralized power supply in rural areas and remote facilities.

Ключевые слова: производственный комплекс, источники энергии, энергоснабжение, биотопливо, электрические сети.

Keyword: production complex, energy sources, energy supply, biofuels, electrical networks.

Инновационно-производственный комплекс (ИПК) связывает структурные факультеты, институты университета, обеспечивающие разработку и внедрение наукоемких технологий в производство. В целях технологической или экономической интеграции, направленной на повышение конкурентоспособности и расширение рынков сбыта товаров и услуг, повышение эффективности производства, создание новых рабочих мест. Возобновляемая энергия — это энергия, получаемая из естественных источников, которые наполняются со скоростью, превосходящей скорость ее потребления. Примерами таких постоянно пополняемых источников являются солнце и ветер. Технический процесс декарбонизации

электроэнергетики идет стремительными темпами, отмечает Ассоциация. Две третья часть электроэнергии, полученной в Европе в начальной половине нынешнего года, не имеют выбросов углекислого газа. Часть возобновляемых источников энергии составляет 35-40% от итогового объема производства, в то момент как выработка электроэнергии на основе ископаемого биотоплива упала на 17-18%. «Барометр» показывает, что темп уменьшения производство угольных электростанций превосходит путь европейской долговременной стратегии.

К 2030 г количество стран Евросоюза, в которых не будет угольной генерации, дойдет до 21. И эта направленность будет продолжаться. Независимо от того, столкнется ли общеевропейская экономика с затяжным экономическим спадом или с быстрым воссозданием, к 2030 г до 79-80% электроэнергии Евросоюза может быть произведено без применения ископаемого биотоплива. При этом на основе возобновляемых источников энергии (включая гидроэлектростанцию) будет выработана 60% электроэнергии (<https://goo.su/gctH0>).

Основной особенностью использования возобновляемой энергии состоит в её получении из постоянно происходящих в окружающей среде действий или возобновляемых экологически чистых ресурсов и обеспечении для промышленного применения. Существуют несколько общепринятых возобновляемых источников энергии.

Солнечная энергия является самым обильным из всех энергетических ресурсов и может работать даже в облачную погоду.

Энергия ветра — это кинетическая энергия передвигающиеся воздуха. Ветер, владеющий энергией, возникает из-за неритмичного нагрева микроклимата солнцем, неоднородностей поверхности земли и вращения

Геотермальную энергию приобретают из тепла, производимого в недрах Земли. Термин «геотермальная энергия» возникло от греческих слов «гео», что означает «земля», и «термос» - «тепло». Подземным слоем, состоящей из камней и воды, располагаются слой теплой жидкой породы, называемой магмой.

Гидроэнергетика — это сфера электроэнергетики, объединение больших природных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

Энергия океана также известная как морская и гидрокинетическая энергия или морская возобновляемая энергия, является возобновляемым источником энергии, который используется в природном перемещения воды, включая волны, приливы и речные и течения океана

Биоэнергетика — это процесс преобразования натурального вещества, известного как биомасса, созданного растениями или животными, в энергию. Растения фотосинтезируют, преобразуя энергию солнца в полезные вещества, которые они могут потреблять для роста.

Кыргызстан имеет высоким ресурсами нетрадиционных возобновляемых источниками энергии. Применение данного ресурса может повысить обеспечение энергоресурсов местных населений и снизить зависимость от импорта электроэнергии. Дешевые ресурсы возобновляемой энергии в теории могут обеспечить 50,7% необходимой энергии в стране. Вероятные ресурсы возобновляемых источников энергии по существу доступны на текущем степени развития спецтехнологий всего 840,2 млн., это в целом за год.

Среднестатистическое численность солнечной энергии в год составляет примерно 2500 кВт·ч/м². Средняя ежегодная длительность солнечного сияния составляет 2500-2600 ч. 1 м² солнечного теплового коллектора может снабдить 500-600 Вт/ч летом и 300-400 Вт/ч зимой и может вырабатывать 1028-1278 кВт·ч электроэнергии в течении года. Каждый год может

производится нижеследующее энергооборудование: гелио коллекторы 100-150 тыс. м², фотоэлектрические инверторы — до 3,2 МВт (<https://goo.su/fz3js4F>).

При благоприятных условиях достигается экономия затрат по сравнению с использованием невозобновляемых источников энергии, особенно в отдаленных и бедных сельских районах, где нет централизованного доступа к энергии. Затраты, связанные с импортом энергоносителей, часто можно снизить за счет внедрения более конкурентоспособных национальных технологий в области возобновляемых источников энергии. Хотя возобновляемые источники энергии могут оказать положительное влияние на создание рабочих мест. Доступные исследования различаются по показателям чистой занятости. Возобновляемые источники энергии могут ускорить доступ к энергии, особенно для 1,4 миллиарда человек, которые не имеют доступа к электричеству, и еще 1,3 миллиарда, которые используют привычную биомассу. Основной уровень доступа к современным источникам энергии может принести существенную пользу сообществу или семье. Во многих процветающих странах децентрализованные сети на основе возобновляемых источников энергии и включение возобновляемых источников энергии в централизованные электрические сети повысили и улучшили доступ к энергии. Кроме того, технологии неэлектрической возобновляемой энергии также раскрываются возможности для улучшения систем энергоснабжения, например, использования солнечной энергии для нагрева воды и сушки растений, биотоплива для транспортировки, биогаза и современной биомассы для отопления, охлаждения, приготовления еды и освещения, а также ветра для перекачки воды.

Возможности ВИЭ могут способствовать более безопасному энергообеспечению, хотя надо учитывать характерные проблемы объединения. Использование ВИЭ возможно снизить слабость к прерываниям с поставками энергии и неустойчивости рынка, если конкурентоспособности увеличится, а источники энергии будут диверсифицированы (<https://goo.su/rcGFmgG>).

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) стали составной отчасти энергетического сектора Кыргызстана в условиях незначительных естественных ресурсов и как степень по приспособлении к изменению среды. Несмотря на то, что в сегодняшний день стремление использования ВИЭ в Кыргызстане составляет всего 1% от всего энергетического баланса, но есть огромные будущее разгрузить гидроэлектростанции страны за счет альтернативных источников энергии при опытной установке и внедрение технологий ВИЭ. С каждым годом проблемы относительно зеленых технологий имеет место актуальной темой для рассмотрения среди заинтересованных сторон и порождают направление для развития ВИЭ в Кыргызстане.

Независимо от того, что вопросы по поводу альтернативных источников энергии обладают большую актуальность в решении задач, связанных с недостатком конкретных ресурсов в отрасли энергетики Кыргызстана, имеются конкретные проблемы на пути рационального внедрения ВИЭ. Одним из этих проблем является слабая информированность между лиц, осуществляющих решение, а также общественности, сравнительно пользы применения возобновляемых источников энергии в Кыргызстане и их взносы в уменьшение следствий изменения среды.

В планах разрешения данного дела, ОО «Move Green» заключили договор с ОсОО «Юнисон Консалтинг» на осуществление анализа и расчета технологий использования возобновляемых источников энергии в стране и разработки практических рекомендаций для СМИ и остальных заинтересованных сторон для своей деятельности по продвижению активности в сфере изменения климата и возобновляемых источников энергии (<https://goo.su/Hsafb>).

Утвержденное Положение об требованиях и нормах выполнения работ по выработке и поставке электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии было разработано для внедрения норм и требований Закона Кыргызской Республики "О возобновляемых источниках энергии".

В рамках Положения: определены условия и порядок выполнения работы по выработке и поставке электроэнергии с использованием ВИЭ и приводить в порядок правовые режимы деятельности по выработке и поставки электроэнергии с использованием ВИЭ в рамках указанных квот, вне квот, на контрактной основе и при потреблении для собственных нужд; создан система сотрудничества между всеми партнерами, привлеченными в процесс работы по выработке и поставке электроэнергии с использованием ВИЭ с целью их разьединение и повышения надежности в части соблюдения норм и процессов предусматривающих способ поставки электроэнергии и выполнения договорных обязательств по поставкам электроэнергии с использованием ВИЭ (<https://goo.su/tb5Hthp>).

Вероятность ускоренного освоения возобновляемых источников энергии в Кыргызстане вызвано рядом факторов. В частности, это глобальное обязательство, подписанное на конференции по изменению климата в декабре 2023 года в Дубае. В рамках этого документа все страны договорились создать потенциал возобновляемых источников энергии для сокращения использования ископаемых топлив в три раза выше.

Дефицит электроэнергии в Кыргызстане превышает 3 млрд кВт·ч. Для возмещения дефицита правительство страны делают упор на возобновляемые источники энергии. Также в стране функционирует режим чрезвычайной ситуации в энергетической отрасли. Система автоматического контроля энергопотреблением предназначена для обеспечения данного об энергетических услугах и обслуживании, что напрямую влияют на электропотребление источников энергии [1].

Распределительные сети обладают значительной несимметрией токов и напряжением 0,38 кВ, что считается одной из основных факторов снижения качества электроэнергии и повышения мощности в сети [2].

Изменение климата считается одной из основных проблем XXI в. Если предпринимаются усилия по изменению существующей энергетической системы, то самых серьезных последствий все же можно избежать.

Возобновляемые источники энергии обладают огромным потенциалом для компенсации выбросов парниковых газов за счет сжигания ископаемого топлива и, таким образом, уменьшения последствий изменения климата. При правильном использовании возобновляемые источники энергии могут способствовать социально-экономическому развитию, обеспечивать доступ к энергии, надежное и стабильное энергоснабжение и уменьшать негативное воздействие энергоснабжения на окружающую среду и здоровье человека.

Список литературы:

1. Турдуев И. Э., Камчыбеков Ж. Автоматизированная система управления энергопотреблением // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 215-219. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/31>
2. Турдуев И. Э., Сайпидин уулу А. Эффективное энергосбережение в сельских сетях 0,38 кВ // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 211-214. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/30>

References:

1. Turduev, I., & Kamchybekov, Zh. (2024). Automated Energy Management System. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 215-219. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/31>
2. Turduev, I., & Saypidin uulu, A. (2024). Effective Energy Saving in Rural Networks of 0.38 kV. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 211-214. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/30>

*Работа поступила
в редакцию 24.12.2024 г.*

*Принята к публикации
02.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Турдуев И. Э., Жусубалиева А. Ж., Турапов А., Мамбет уулу Б. Инновационно-производственный комплекс на основе возобновляемых источников энергии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 158-162. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/20>

Cite as (APA):

Turduev, I., Zhusubalieva, A., Turapov, A., & Mambet uulu, B. (2025). Innovative Production Complex Based on Renewable Energy Sources. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 158-162. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/20>