

УДК 620.91  
AGRIS P05

https://doi.org/10.33619/2414-2948/113/18

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

©Турдуев 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

©Абдыразакова С. Б., ORCID: 0009-0006-8518-871X, SPIN-код: 5083-4212,  
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, syrga0906@gmail.com

©Балтабаева Ж.Э., ORCID: 0009-0005-7674-5388, SPIN-код: 3373-8190,  
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан jumagul90@gmail.com

©Мамбет уулу Б., Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан

## DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR USING RENEWABLE ENERGY RESOURCES

©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

©Abdyrazakova S., ORCID: 0009-0006-8518-871X, SPIN- code: 5083-4212, Osh Technological  
University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, syrga0906@gmail.com

©Baltabayeva J., ORCID: 0009-0005-7674-5388, SPIN- code: 3373-8190,  
Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, jumagul90@gmail.com

©Mambet uulu B., Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Рассматривается проблема разработки эффективной методики использования возобновляемых энергоресурсов. Анализируются современные технологии получения и преобразования энергии из природных источников, таких как солнце, ветер, вода и биомасса. Предлагаются пути повышения эффективности использования этих источников в бытовом и в промышленном секторах. Исследуется влияние внедрения возобновляемых энергоресурсов на экономику и экологию. Дается обзор перспективных направлений развития данной отрасли. Рассматриваются современные технологии ВИЭ, их преимущества и недостатки, а также модернизированный подход к их использованию.

*Abstract.* The problem of developing an effective method for using renewable energy resources is considered. Modern technologies for obtaining and converting energy from natural sources such as the sun, wind, water and biomass are analyzed. Ways to improve the efficiency of using these sources in the household and industrial sectors are proposed. The impact of introducing renewable energy resources on the economy and ecology is studied. An overview of promising areas for the development of this industry is given. Modern RES technologies, their advantages and disadvantages, as well as a modernized approach to their use are considered.

*Ключевые слова:* энергопотребление, источники энергии, энергетическая система, энергоэффективность.

*Keywords:* energy consumption, energy sources, energy system, energy efficiency.

Увеличение мирового энергопотребления и истощение запасов традиционных энергоресурсов заставляют искать альтернативные методы получения энергии. Возможные источники энергетики (ВИЭ) приобретают стратегическое значение для развития энергетического сектора, позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду и обеспечить долгосрочную энергетическую независимость. Лидерами по внедрению ВИЭ остаются Китай, США, Европейский Союз и Индия. Развитие технологий и снижение стоимости производства способствуют активному переходу на ВИЭ даже в нынешнее время. В странах Средней Азии также наблюдается рост интереса к возобновляемым источникам энергии. Казахстан является лидером по внедрению альтернативных источников, активно развивая солнечную и ветровую энергетику. В Узбекистане реализуются масштабные проекты по строительству солнечных электростанций, а Таджикистан, обладая стеном гидроэнергетического потенциала, делает базу для модернизации и строительства новых гидроэлектростанций. Туркменистан, обладая лидирующими запасами газа, постепенно развивает проекты. Особое внимание уделяется использованию ВИЭ в Кыргызстане, где высокий потенциал гидроэнергетики, а также перспективы развития солнечной и ветряной генерации позволят значительно снизить потребление ископаемого топлива. В настоящее время около 90% электроэнергии в стране производится на гидроэлектростанциях, однако важным фактором становятся сезонные изменения водных ресурсов, внедрение солнечных и ветровых показателей. Внедрение ВИЭ в Кыргызстане обеспечивает повышение энергетической безопасности, сокращенное количество молодых парников. Таким образом, сохранение возобновляемых источников энергии в мире, Средней Азии и Кыргызстане является важным направлением прогрессивного энергетического сектора, обеспечивающим надежность, экологичность и доступность.

Разработка методики использования возобновляемых энергоресурсов направлена на создание эффективных подходов к освоению и применению экологически чистых источников энергии. Основная цель – совершенствование технологий, обеспечивающих устойчивое энергоснабжение и снижение зависимости от ископаемых ресурсов.

Кыргызстан обладает значительным потенциалом в области альтернативных возобновляемых источников энергии. Использование этих ресурсов способно существенно повысить уровень энергообеспечения местного населения и уменьшить зависимость от импорта электроэнергии. Согласно теоретическим оценкам, недорогие источники возобновляемой энергии способны покрыть до 50,7% потребностей страны в электроэнергии. На современном этапе развития специализированных технологий доступный потенциал возобновляемых энергоресурсов составляет 840,2 млн кВт·ч в год [1].

Кыргызстан, обладая значительными гидроэнергетическими ресурсами, сталкивается с проблемами сезонного водоснабжения, что делает развитие солнечной и ветряной энергетики особенно актуальным. Например, в зимний период страна вынуждена импортировать электроэнергию из развивающихся стран, что приводит к дополнительным затратам. Внедрение солнечных электростанций в южных регионах и ветряных установок в горных регионах приведет к снижению энергетической нагрузки и повышению стабильности энергоснабжения. Таким образом, развитие ВИЭ — это не просто мировой тренд, жизненная необходимость учитывать развитие, энергетическую безопасность и снижение экологических рисков. Использование возобновляемых источников энергии стран позволит снизить потребление ископаемого топлива, уменьшить выбросы вредных веществ в атмосферу и создать более устойчивую энергетическую систему. Исследование автоматизированных систем управления энергопотреблением (АСУЭ) демонстрирует их высокую эффективность при внедрении на крупных промышленных предприятиях. Их применение позволяет

выявлять ключевые узлы энергопотребления и оптимизировать работу электросетей за счет внедрения технических и организационных решений. Использование АСУЭ способствует значительному повышению надежности энергоснабжения объектов, а также сокращению финансовых затрат энергосистемы на восстановление нормального режима работы [2].

Система АСКУЭ позволяет автоматически и регулярно собирать информацию, а также удаленно управлять электросчетчиками, включая их отключение без непосредственного взаимодействия с устройством, в режиме реального времени. Полученные данные могут быть проанализированы для выявления аномального потребления и несанкционированных действий [3].

Использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) позволило значительно снизить потери электроэнергии за счет более разумного распределения нагрузки в энергосистеме. Локальная генерация электроэнергии из солнечных, ветряных и гидроисточников. Кроме того, интеграция ВИЭ с современной экономией энергии позволяет балансировать энергопотребление, снижать пиковые нагрузки и повышать стабильность электроснабжения. Внедрение децентрализованных решений, таких как бытовые солнечные панели и микроГЭС. Таким образом, развитие ВИЭ не только обеспечивает устойчивое энергоснабжение, но и способствует повышению энергоэффективности за счет распределения генерации электроэнергии. Когда энергия вырабатывается локально – например, с помощью солнечных панелей на крышах домов, ветровых турбин вблизи населенных пунктов или небольших ГЭС – снижается необходимость передачи электроэнергии на большие расстояния. Это уменьшает потери в линиях электропередачи, которые неизбежны при передаче энергии от крупных централизованных электростанций. Кроме того, интеграция ВИЭ с последовательностью накопления энергии и интеллектуальными сетями (интеллектуальные сети) позволяет более гибко управлять энергопотреблением, восстанавливая нагрузку в соответствии с реальным спросом. Это снижает перегрузки в сетях, минимизирует потери и повышает эффективность работы. Критерием эффективности решения проблем энергетического сектора является измерение затрат электроэнергии в распределительных сетях. Предельные допустимые значения потерь составляют: к 2024 г — 8,7% [4].

Анализ и оптимизация работы распределительных сетей 0,38 кВ, а также снижение потерь электроэнергии, привлечение внимания к решающим задачам обеспечения симметричности режимов их изменения [5].

В рамках серии исследований была разработана упрощенная математическая модель, описывающая функционирование фотоэлектрической системы, что существенно облегчило учет температурных изменений и колебаний электромагнитного излучения. Основной акцент был сделан на уравнения, используемые для определения тока короткого замыкания, напряжения холостого хода, а также предельных измерений тока и напряжения в рабочем режиме системы. Для определения точности расчетов был внедрен метод имитационного моделирования электромагнитной модуляции, основанный на данных математической модели. Процесс исследования выполнялся поэтапно: каждый элемент схемы, включая фототока и ток обратного насыщения, анализировался отдельно. Дополнительно были разработаны специализированные схемы для вывода каждого уравнения на все этапы расчетов, которые обеспечивают более высокую точность расчета и упрощают последующий анализ эффективности фотоэлектрических работ.

Для анализа использованы данные: Международного энергетического агентства (IEA, 2023); Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA, 2023); Всемирного банка; Национальных энергетических программ стран (США, ЕС, Китай, Средняя Азия).

КИУМ отражает эффективность генерации энергии по формуле:

$$\text{КИУМ} = \frac{\text{Фактическая генерация (кВт} \cdot \text{ч)}}{\text{Установленная мощность (кВт)} \cdot 8760 \text{ (ч)}} \cdot 100\%$$

Пример расчета КИУМ для солнечной электростанции (СЭС) в Испании:

Установленная мощность: 100 МВт. Фактическая генерация за год: 175 000 МВт·ч.

Для сравнения, ветряные станции имеют КИУМ в диапазоне 30-45%, а традиционные угольные станции — 50-70%.

Оценка экономической целесообразности проводится с учетом показателей: 1. Капитальные затраты (CAPEX) – стоимость строительства и установки оборудования. 2. Операционные затраты (OPEX) – эксплуатационные расходы на обслуживание. 3. Себестоимость энергии (LCOE, Levelized Cost of Energy), рассчитывается по формуле:

$$\text{LCOE} = \frac{\sum(\text{CAPEX} + \text{OPEX} + \text{Топливо})}{\sum \text{Генерация (кВт} \cdot \text{ч)}}$$

Таблица 1

Средняя стоимость выработки электроэнергии из различных источников (2023 г.)

Источник энергии	LCOE, МВт·ч	Капитальные затраты, кВт	КИУМ, %
Солнечная	30-50	800-1500	15-25
Ветроэнергетика	40-70	1000-2000	30-45
ГЭС	40-80	1500-3000	40-60
Угольная	60-100	2000-4000	50-70
Газовая	50-90	700-1500	40-60

В Германии более 50% всей электроэнергии производится из ВИЭ, активно развиваются ветряные и солнечные станции. Дания покрывает 47% потребностей за счет ветроэнергетики (Рисунок 1).



Рисунок 1. Солнечные электростанции в Дании

В США доля ВИЭ в энергетическом балансе — 21% (2023 г.), активно развиваются солнечные и ветряные станции. Китай лидер по вводу новых мощностей СЭС и ВЭС, в 2023 г установлено почти 100 ГВт солнечных электростанций (Рисунок 2).



Рисунок 2. Солнечные электростанции в Китае

В Казахстане ВИЭ занимают 4% энергобаланса, планируется рост до 15% к 2030 г. В Кыргызстане основной источник — гидроэнергетика (более 90% выработки), но активно развивается солнечная и ветровая генерация. В Узбекистане строится первая крупная солнечная станция мощностью 100 МВт в Навои. Развёртывание полной мощности ВИЭ невозможно без системы накопления энергии. Эти системы позволяют нивелировать флуктуации выработки электроэнергии, обеспечивая стабильность энергосетей. KEGOC, в свою очередь, нацелена на запуск испытательного накопителя мощностью 7,5 МВт в конце этого года. С его точки зрения, чтобы полностью реализовать потенциал возобновляемых источников энергии, решающее значение имеет система хранения электроэнергии. Они способны компенсировать перепады в производстве, гарантируя стабильное функционирование (Рисунок 3).

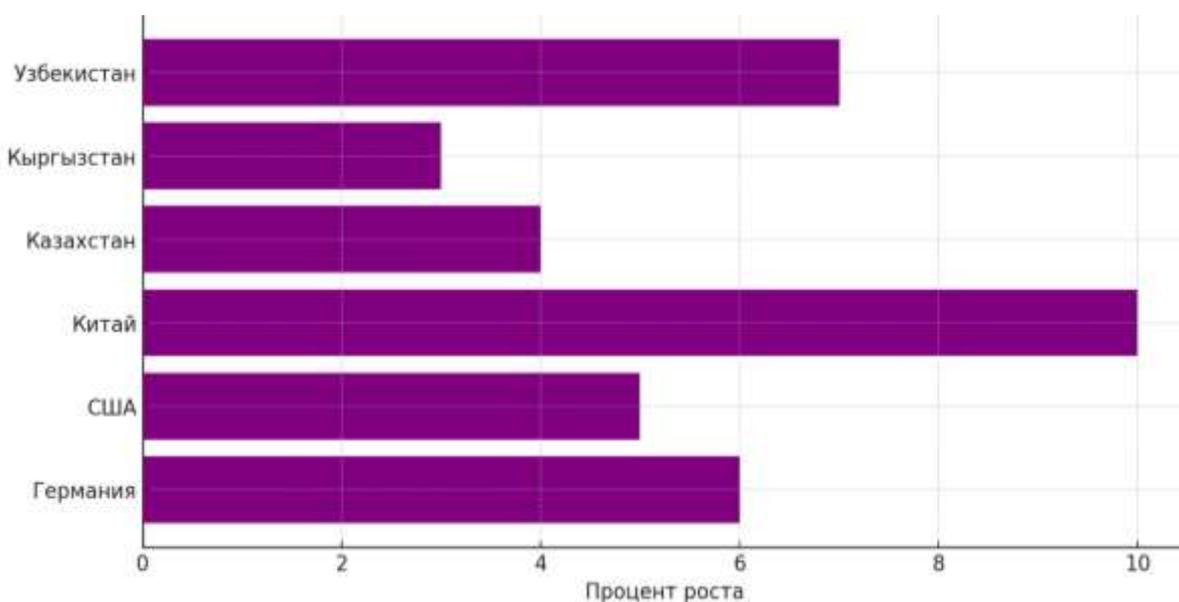


Рисунок 3. Среднегодовой темп роста мощностей ВИЭ (%)

Научные работы в области ВИЭ в Казахстане изучаются глубоко. В то же время исследования в регионе Кыргызстана и Таджикистана в основном ориентированы на крупномасштабную гидроэнергетику и вопросы водно-энергетических взаимосвязей. В Узбекистане наблюдается растущий интерес к возобновляемым источникам энергии, однако исследования в Туркменистане остались. Потенциал возобновляемых источников энергии в Центральной Азии весьма значителен. Потенциал малой гидроэнергетики увеличивается от 275 до 30 000 МВт, солнечной энергии — от 195 000 до 3 760 000 МВт, ветровой энергии — от 1 500 до 354 000 МВт, геотермальной энергии — от 2 до 54 000 МВт, биоэнергетики — от 200 до 800 МВт [7].

Перспективы развития ВИЭ связаны с технологическими инновациями, снижением затрат на установку солнечных панелей и ветряных турбин, а также с государственной поддержкой. Ключевые тенденции развития ВИЭ: 1. Снижение стоимости технологий – снижение стоимости солнечных панелей на 80% за последние 10 лет. 2. Рост аккумуляторных систем хранения энергии – увеличение емкости батарей и снижение стоимости на 50% к 2030 г. 3. Государственная поддержка и «зеленые» инвестиции – более \$500 млрд в мире инвестировано в 2023 г в ВИЭ.

Таблица 2

Прогноз развития ВИЭ до 2030 года

Регион	Доля ВИЭ в 2023 г., %	Прогноз на 2030 г., %
Европа	42	60
США	21	45
Китай	30	50
Средняя Азия	5	20

Прогноз развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на современном этапе показывает устойчивый рост их доли в мировом энергобалансе. Ожидается, что к 2050 г ВИЭ станет основным источников энергии в мире. Согласно прогнозам: к 2030 г доля ВИЭ в мировом энергобалансе достигнет 45-50% (в 2023 г — около 30% ); к 2050 г на более 80% всей переменной электроэнергии; солнечная и ветряная генерация становится альтернативными источниками, обеспечивая до 70% потребления энергии в мире; ожидается массовое внедрение технологий накопления энергии (батарейных, водородных систем), что решит проблему нестабильности.

Таблица 3.

ПРОГНОЗ РОСТА МОЩНОСТИ ВИЭ ПО ВИДАМ (ГВт)

Год	Солнечная энергетика	Ветроэнергетика	Гидроэнергетика	Биоэнергетика
2023	1185	830	1360	160
2030	3000+	200	250+	250+
2050	8000+	6000+	400	400+

Солнечная энергия считается одной из самых перспективных среди возобновляемых источников энергии благодаря огромным запасам, экологической безопасности и широкому распространению. В связи с этим её применение активно развивается по всему миру, демонстрируя стремительный рост [8].

В странах Средней Азии (Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан) ожидается 15-20% (2030 г.), за счет солнечных и ветровых видов.

Узбекистан: введение новых СЭС позволит довести долю ВИЭ до 25% к 2030 г.

Таджикистан: развитие малой гидроэнергетики, увеличение доли солнечной генерации.

Кыргызстан: развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) к 2030 г ориентировано на увеличение 10-15%, основной вклад обеспечат гидроэлектростанции (ГЭС). Планируется запуск первых крупных СЭС (до 100-200 МВт). Прогноз на 2030 г: доля солнечной и ветровой генерации вырастет до 10-15%; развитие малых гэс и системы накопления энергии. Прогноз к 2050 году: возможен переход к 40-50% доли ВИЭ, с активными внедрениями; развитие умных сетей (интеллектуальных сетей) для представителей ВИЭ в энергосистему.

Мировые тенденции в развитии ВИЭ. Возобновляемая энергетика продолжает переходить к стремительному росту, обусловленному необходимостью сокращения выбросов парниковых газов, экономии в зависимости от ископаемого топлива и достижения энергетической безопасности. В 2023 г мощность требуемой ВИЭ в мире превысила 3370 ГВт, что составляет долю возобновляемой энергетики в общем производстве электроэнергии 30%. Солнечная энергетика занимает лидирующее место 200 ГВт. Ветроэнергетика активно развивается как в наземном, так и в морском 100 ГВт в год. Гидроэнергетика остается стабильным источником 16% испанского производства выбирают. Биоэнергетика и геотермальная энергетика используются исключительно в результате. Крупнейшими инвесторами в развитие ВИЭ остаются Китай, США, страны Европейского союза и Индия. Китай лидирует темпами солнечной и ветроэнергетики 45% в энергобалансе к 2030 г.

Средняя Азия обладает потенциалом для развития ВИЭ, особенно в сфере солнечной и гидроэнергетики. Однако на сегодняшний день доля возобновляемой энергетики в энергобалансе во многих странах региона остается умеренной, за исключением Кыргызстана и Таджикистана, где преобладают гидроэлектростанции. Специалисты отмечают, что солнечная энергетика обладает мощными преимуществами и представляет собой перспективное направление для практического развития в топливно-энергетическом комплексе. В 2013 г были сформулированы основные цели развития возобновляемых источников энергии, что, в свою очередь, позволило определить объем рынка ВИЭ и потенциал развития парниковых газов. В рамках Концепции перехода Казахстана к «зеленой» экономике и «Стратегии Казахстан – 2050» предусматривалось увеличение доли альтернативных и возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе страны до 3% к 2020 г, до 15% к 2030 г.

Мировая энергетическая отрасль переживает значительные изменения в сторону использования возобновляемых источников энергии. В последнее время значительно увеличилось количество имеющихся мощностей на солнечных, ветровых и гидроэлектрических станциях. В 2020 году доля ВИЭ в общем объеме электроэнергии, произведенной в мире, составит более 29%, и эта цифра продолжит рост. Большие усилия в развитии ВИЭ предпринимают в направлении таких стран, как Китай, Германия, США и Индия. Китай стал мировым лидером в области установки солнечных панелей и ветровых турбин, активно поддерживая эту отрасль на государственном уровне. В Европе активно развиваются программы по внедрению «зеленых» технологий, в частности, в странах ЕС предпринимает целый ряд инициатив по сокращению цикла и переходу к устойчивым технологиям. Кыргызстан не отстает в развитии возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и активно реализует проекты в этой области. Страна обладает потенциалом для использования солнечной и ветровой энергии, и уже начаты несколько пилотных проектов, направленных на использование этих ресурсов. Кыргызстан продолжает активно развивать гидроэнергетику, которая уже является основной. Однако, несмотря на достижения в развитии ВИЭ, Кыргызстан сталкивается с рядом финансовых возможностей. Основной

проблемой является недостаток инвестиций в инфраструктуру и технологии, что ограничивает масштабы реализации проектов. Для привлечения необходимого капитала в сферу ВИЭ необходимо улучшение условий для внешней стабилизации, а также развитие внутреннего финансового рынка. Более того, высокая стоимость начальных вложений при установке солнечных и ветряных режимов является проблемой для более широких исследований. Таким образом, хотя Кыргызстан активно развивает возобновляемые источники энергии и делает важные шаги на пути к устойчивой энергетике, финансовая сложность по-прежнему создает препятствие для ускоренного развития и масштабирования.

*Список литературы:*

1. 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>
2. 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>
3. Турдуев И. Э., Камчыбеков Ж. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии // Инновационные научные исследования в современном мире: Материалы XV Международной научно-практической конференции, Уфа, 2024. С. 23-30.
4. 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>
5. Турдуев И. Э., Сайпидин уулу А. Повышения эффективности энергосбережения в сетях 0,38 кВ // Фундаментальные и прикладные научные исследования: инноватика в современном мире: Материалы XV Международной научно-практической конференции, Уфа, 2024. С. 79-85.
6. Sadykov M., Temirbaeva N., Narymbetov M., Shabikova G., Turduev I. Mathematical modelling of solar power converters // Machinery & Energetics. 2024. Т. 15. №4. 118-135. <https://doi.org/10.31548/machinery/4.2024.118>
7. Shadrina E. Non-hydropower renewable energy in central Asia: assessment of deployment status and analysis of underlying factors // Energies. 2020. V. 13. №11. P. 2963. <https://doi.org/10.3390/en13112963>
8. Laldjebaev M., Isaev R., Saukhimov A. Renewable energy in Central Asia: An overview of potentials, deployment, outlook, and barriers // Energy Reports. 2021. V. 7. P. 3125-3136. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.05.014>
9. Ташиев Н. М., Турдуев И. Э., Ашимов А. М., Омутлов О. Э. Исследование эффективности систем электроснабжения с использованием возобновляемых источников энергии // Международный форум. М., 2025. С. 112-120.

*References:*

1. Turduev, I., Zhusubaliev, 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>
2. 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>

3. Turduev, I. E., & Kamchybekov, Zh. (2024). Avtomatizirovannaya sistema kontrolya i ucheta elektroenergii. In *Innovatsionnye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire: Materialy XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ufa*, 23-30. (in Russian).
4. 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>
5. Turduev, I. E., & Saipidin uulu, A. (2024). Povysheniya effektivnosti energosberezheniya v setyakh 0,38 KV. In *Fundamental'nye i prikladnye nauchnye issledovaniya: innovatika v sovremennom mire: Materialy XV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ufa*, 79-85. (in Russian).
6. Sadykov, M., Temirbaeva, N., Narymbetov, M., Shabikova, G., & Turduev, I. (2024). Mathematical modelling of solar power converters. *Machinery & Energetics*, 15(4). 118-135. <https://doi.org/10.31548/machinery/4.2024.118>
7. Shadrina, E. (2020). Non-hydropower renewable energy in central Asia: assessment of deployment status and analysis of underlying factors. *Energies*, 13(11), 2963. <https://doi.org/10.3390/en13112963>
8. Laldjebaev, M., Isaev, R., & Saukhimov, A. (2021). Renewable energy in Central Asia: An overview of potentials, deployment, outlook, and barriers. *Energy Reports*, 7, 3125-3136. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.05.014>
9. Tashiev, N. M., Turduev, I. E., Ashimov, A. M., & Omutov, O. E. (2025). Issledovanie effektivnosti sistem elektrosnabzheniya s ispol'zovaniem vozobnovlyaemykh istochnikov energii. In *Mezhdunarodnyi forum, Moscow*, 112-120. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 15.02.2025 г.

Принята к публикации  
19.02.2025 г.

*Ссылка для цитирования:*

Турдуев И. Э., Абдыразакова С. Б., Балтабаева Ж. Э., Мамбет уулу Б. Разработка методики использования возобновляемых энергоресурсов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №4. С. 129-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/113/18>

*Cite as (APA):*

Turduev, I., Abdyrazakova, S., Baltabayeva, J., & Mambet uulu, B. (2025). Development of a Methodology for Using Renewable Energy Resources. *Bulletin of Science and Practice*, 11(4), 129-137. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/113/18>