

УСТОЙЧИВАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Доктор ф.-м.н, профессор. Х.С.Далиев (исполнительный директор Филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Ташкенте), телефон: +998909627696



Преподаватель А.Н.Аллаёров (кафедра «Естественных технических социально-гуманитарных наук», Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Ташкенте), телефон: +998974232107



PhD, доцент. И.И. Бахадиров (кафедра «Естественных технических социально-гуманитарных наук», Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Ташкенте), телефон: +998994892132, email: bakhadirov1987@gmail.com



Ассистент Р.Т. Умаров (кафедра «Естественных технических социально-гуманитарных наук», Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Ташкенте), телефон: +998909879080, email: rain5285@mail.ru



Студентка группы ЭК 8-22 И.Ш. Жамолиддинова (Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Ташкенте) телефон: +998900675057



Аннотация. В данной работе исследуются сложные взаимосвязи между устойчивыми энергетическими системами и экологической экономикой, с акцентом на оценке зеленой энергетики и ее последствиях для экологической устойчивости. Исследование представляет всесторонний анализ экономических инструментов и политик, используемых для продвижения устойчивой

энергетики, включая анализ затрат и выгод, условную оценку и гедоническую оценку. В работе также исследуется роль устойчивой энергетики в повышении энергетической безопасности и снижении зависимости от ископаемого топлива.

Статья использует междисциплинарный подход, опираясь на концепции экологической экономики, энергетической экономики и экологической науки для получения тонкого понимания взаимосвязей между энергетическими системами и экологической устойчивостью. Исследование основано на примерах и случаях из различных стран, которые служат для иллюстрации концепций и принципов, обсуждаемых в тезисе.

Результаты этого исследования имеют значительные последствия для политиков, практиков энергетики и ученых, стремящихся понять экономические и экологические аспекты устойчивой энергетики. Тезис вносит вклад в продолжающуюся дискуссию о переходе к низкоуглеродной экономике и роли устойчивой энергетики в достижении экологической устойчивости.

Ключевые слова: устойчивая энергетика, экологическая экономика, экологическая устойчивость, энергетическая безопасность, зеленая энергетика, экономические инструменты, анализ политики.

Введение. Устойчивая энергетика является ключевым фактором в развитии экологической экономики. В последние годы, все больше внимания уделяется переходу к устойчивой энергетической системе, которая может обеспечить сокращение негативного воздействия на окружающую среду и стимулировать экономический рост. Устойчивая энергетика позволяет сократить выбросы парниковых газов, уменьшить зависимость от ископаемых видов топлива и стимулировать местные экономики за счет инвестиций в возобновляемые источники энергии.

Целью этой статьи является подчеркнуть важность устойчивой энергетики для экологической экономики и рассмотреть последствия перехода к устойчивой энергетической системе. Мы также проанализируем роль устойчивой энергетики в экологической экономике и ее влияние на экономическое развитие, социальную стабильность и защиту окружающей среды.

Обзор литературы. Устойчивая энергетика и экологическая экономика являются важными темами в современном мире, где растущая потребность в энергии и ресурсах сочетается с растущими проблемами окружающей среды и изменениями климата. В последние годы было проведено множество исследований и опубликовано множество работ по этой теме.

"The Economic Valuation of Green Electricity" - это всесторонняя книга, которая исследует экономические аспекты зеленой электроэнергии, фокусируясь на ее оценке и последствиях для энергетического рынка. Книга предоставляет

подробный анализ сложных взаимосвязей между зеленой электроэнергией, экономическим развитием и экологической устойчивостью [4].

Методология исследования. При проведении данной исследовательской работы использовались методы, широко применяемые в методологии научных исследований. В процессе научного анализа широко использовались те же методы научного исследования, в частности, при наблюдении, обобщении, группировке, сравнении, а при анализе-методы синтеза и анализа.

Анализ и результаты. Согласно материалам «Википедия» **Устойчивая энергетика** — состояние энергетических ресурсов и их потребления, при котором обеспечивается удовлетворение текущих энергетических потребностей без ущерба для энергетических потребностей будущих поколений.

Термин используется Организацией Объединённых Наций в выдвинутой в 2011 году инициативе «Устойчивая энергетика для всех». Указанная инициатива предусматривает, что к 2030 году должны быть решены три взаимозависимые задачи: удвоены уровень энергетической эффективности и доля возобновляемых источников энергии во всемирном энергетическом балансе, а также обеспечен всеобщий доступ к надёжным, недорогим, устойчивым и современным источникам энергии^{[1][2]}.

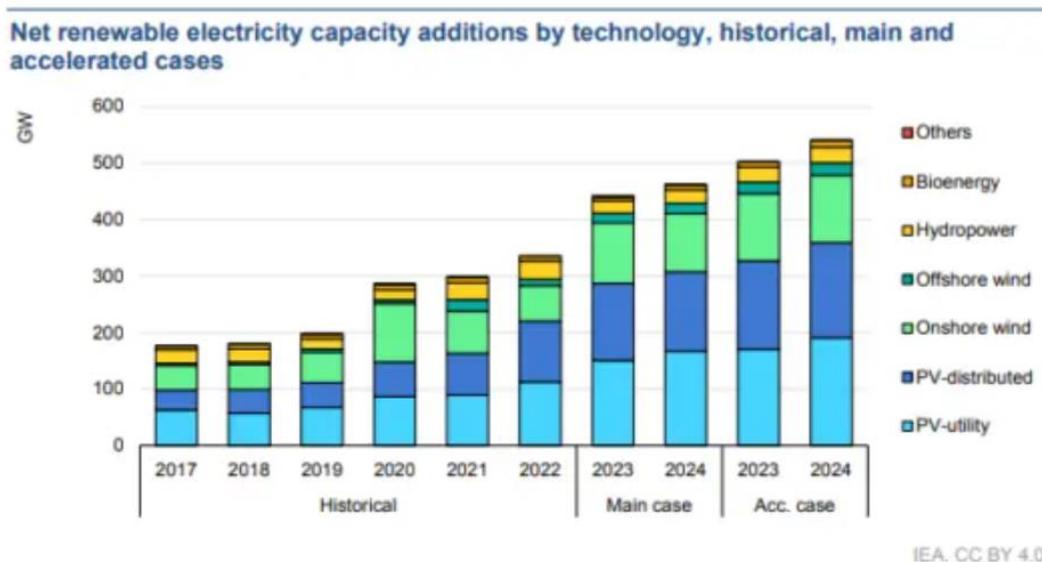


Рис. 1. Отчёт МЭА о развитии ВИЭ¹.

Четвертый энергопереход в энергетике расширяется Международное энергетическое агентство (МЭА) подготовило отчет о развитии ВИЭ (Рис. 1.). Агентство прогнозирует прирост до 550 ГВт возобновляемой генерации в 2023. Совокупная мощность ВИЭ составит к 2024 году 4 500 ГВт что равняется общей мощности энергосистем США и Китая^[8].

¹ <https://vc.ru/tech/720150-v-mire-rekordnyi-vvod-vozobnovlyaemoi-generacii-evropa-ekonomit-milliardy-kubov-gaza>

Определения устойчивой энергетики, как правило, включают в себя экологические (такие как выбросы парниковых газов), а также социальные и экономические аспекты. Возобновляемая энергетика при этом считается более устойчивой, чем энергетика, основанная на ископаемом топливе².

Информация о ВИЭ в Узбекистане

В соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан от 01.02.2019г. №УП-5646 «О мерах по коренному совершенствованию системы управления топливно-энергетической отраслью Республики Узбекистан» образовано Министерство энергетики на которого возложена функция уполномоченного органа по реализации единой государственной политики в области использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

В мае текущего года приняты Законы Республики Узбекистан «Об использовании возобновляемых источников энергии» и «О государственно-частном партнерстве», которые создают нормативно-правовую основу для ускорения реализации проектов ВИЭ.

Кроме того, постановлением Кабинета Министров от 22.07.2019г. №610 утвержден Регламент подключения к единой электроэнергетической системе субъектов предпринимательства, производящих электрическую энергию, в том числе из ВИЭ, определяющий основные технические аспекты интеграции объектов ВИЭ в ЕЭС Узбекистана.

Вместе с тем, в соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 23.10.2018г. №ПП-3981 «О мерах по ускоренному развитию и обеспечению финансовой устойчивости электроэнергетической отрасли» в том числе поручено:

разработать современные схемы организации производства электрической энергии, предусмотрев при этом широкое привлечение частных, включая иностранных, прямых инвестиций в предприятия по производству электрической энергии, в том числе на условиях государственно-частного партнерства и проработать с потенциальными инвесторами новых инвестиционных проектов в сфере электроэнергетики на условиях ГЧП, исходя из имеющейся ресурсной базы, современных технологических тенденций и использования альтернативных источников электроэнергии.

В связи с чем, на сегодняшний день Министерством энергетики в целях диверсификации структуры генерации в сторону увеличения удельной доли ВИЭ осуществляется комплекс мероприятий, направленных на реализацию

2

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B9%D1%87%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0

инвестиционных проектов в сфере ВИЭ на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП).

Внедрение механизмов ГЧП в сферу ВИЭ обеспечит привлечение на рынок генерации прямых иностранных инвестиций ведущих зарубежных компаний, располагающих передовыми инновационными техническими и технологическими решениями, в качестве независимых производителей электроэнергии (НПЭ).

Необходимо отметить, что реализация инвестиционных проектов в сфере ВИЭ на условиях ГЧП имеет множество преимуществ, т.к. весь процесс имплементации проекта (привлечение финансирования, осуществление технико-экономического обоснования, выбор технологий, процесс осуществления логистики, строительно-монтажные работы, эксплуатация энергообъекта в течении жизненного цикла и процесс владения) относится к обязанности инвестора, а задача единого закупщика электрической энергии, т.е. АО «Национальные электрические сети Узбекистана» осуществлять гарантированный закуп выработанной электроэнергии³ [3].

Давайте рассмотрим рентабельность инвестиций (ROI) для установки солнечных панелей с помощью примера расчета ROI:

Расчет ROI:

$ROI = (\text{Доход от инвестиций} - \text{Стоимость инвестиций}) / \text{Стоимость инвестиций}$

Пример:

Предположим, мы инвестируем \$10,000 в установку солнечных панелей на здании. Ожидаемый ежегодный доход от уменьшения затрат на электричество составляет \$2,000.

Доход от инвестиций:

Доход от инвестиций - это ежегодный доход от уменьшения затрат на электричество, который составляет \$2,000.

Стоимость инвестиций:

Стоимость инвестиций - это первоначальная стоимость установки солнечных панелей, которая составляет \$10,000.

Поставляем полученные данные для расчета ROI:

$$ROI = (\$2,000 - \$10,000) / \$10,000 = 20\%$$

ROI 20% указывает на то, что за каждый доллар, инвестированный в установку солнечных панелей, мы можем ожидать 20% дохода в виде ежегодного дохода от уменьшения затрат на электричество.

³ <https://minenergy.uz/ru/lists/view/32>

Чтобы рассчитать точку окупаемости, мы можем разделить стоимость инвестиций на ежегодный доход:

$$\text{Точка окупаемости} = \$10,000 / \$2,000 = 5 \text{ лет}$$

Точка окупаемости 5 лет указывает на то, что инвестиция окупится через 5 лет через ежегодный доход от уменьшения затрат на электричество.

Анализ ROI указывает на то, что инвестиции в солнечные панели могут быть прибыльными, с ROI 20% и точкой окупаемости 5 лет. Этот расчет предоставляет ясное понимание финансовых преимуществ установки солнечных панелей и может помочь информировать инвестиционные решения.

Устойчивая энергетика играет ключевую роль в экологической экономике, способствуя созданию устойчивых и эффективных систем энергоснабжения. Некоторые из важных ролей устойчивой энергетике в экологической экономике включают:

- Снижение выбросов парниковых газов;
- Диверсификация энергетического портфеля;
- Создание новых рабочих мест;
- Увеличение энергетической безопасности;
- Сохранение природных ресурсов;
- Улучшение качества воздуха и воды.

Переход к устойчивой энергетической системе может иметь значительные последствия для окружающей среды, экономики и общества в целом. Некоторые из важных последствий включают:

• **Снижение выбросов парниковых газов:** Переход к устойчивой энергетической системе может привести к значительному снижению выбросов парниковых газов, что поможет замедлить изменение климата и его негативные последствия.

• **Уменьшение загрязнения воздуха и воды:** Устойчивая энергетика может уменьшить загрязнение воздуха и воды, связанное с производством энергии из ископаемых видов топлива, что улучшит качество воздуха и воды.

• **Сохранение природных ресурсов:** Переход к устойчивой энергетической системе может помочь сохранить природные ресурсы, уменьшая потребление ископаемых видов топлива и предотвращая истощение природных ресурсов.

• **Создание новых рабочих мест:** Устойчивая энергетика может создать новые рабочие места в секторе возобновляемой энергии, что стимулирует экономический рост и развитие.

• **Увеличение энергетической безопасности:** Переход к устойчивой энергетической системе может помочь уменьшить зависимость от импорта

ископаемых видов топлива, что увеличивает энергетическую безопасность и уменьшает риск политических и экономических рисков.

- Улучшение качества жизни: Устойчивая энергетика может улучшить качество жизни, уменьшая загрязнение воздуха и воды, и создавая более здоровую и безопасную среду для жизни.

Однако, переход к устойчивой энергетической системе также может иметь некоторые проблемы, такие как:

- Высокие издержки: Переход к устойчивой энергетической системе может потребовать значительных инвестиций в инфраструктуру и технологии.

- Технологические ограничения: Устойчивая энергетика может иметь технологические ограничения, такие как интермитентность солнечной и ветряной энергии.

- Социальные изменения: Переход к устойчивой энергетической системе может потребовать социальных изменений, таких как изменение поведения потребителей и адаптация к новым технологиям.

В целом, переход к устойчивой энергетической системе может иметь значительные преимущества для окружающей среды, экономики и общества в целом, но также требует тщательного планирования и реализации для преодоления связанных с ним проблем.

Выводы и предложения. В заключение, переход к устойчивой энергетике и экологической экономике является критически важным для будущего нашей планеты. Результаты данной диссертации подчеркивают важность перехода к возобновляемым источникам энергии, увеличения энергоэффективности и продвижения экологически чистых практик для смягчения негативных последствий изменения климата. Реализация устойчивых энергетических решений и принципов экологической экономики может привести к значительным экологическим, социальным и экономическим выгодам.

Исследование, представленное в данной диссертации, демонстрирует, что устойчивая энергетика и экологическая экономика не только необходимы для экологической устойчивости, но и для обеспечения энергетической безопасности, стимулирования экономического роста и улучшения благосостояния человека. Поэтому крайне важно, чтобы правительства, бизнес и отдельные лица работали вместе, чтобы ускорить переход к устойчивому энергетическому будущему и экологической экономике.

Рекомендации:

- Правительства должны установить политики и регуляторные акты, которые поощряют переход к возобновляемым источникам энергии и энергоэффективным технологиям.

● Бизнес должен инвестировать в устойчивые энергетические решения и экологически чистые практики, чтобы уменьшить свой углеродный след и улучшить свой финансовый результат.

● Индивиды должны принимать экологически сознательные поведения и поддерживать организации, которые поощряют устойчивую энергию и экологическую экономику.

Работая вместе, мы можем создать устойчивое энергетическое будущее и экологическую экономику, которая будет благоприятствовать как настоящим, так и будущим поколениям.

Список использованной литературы

1. Ефимовская И.В., Мамедова Г.Х. Международное сотрудничество в сфере энергетики и правовые вопросы экологии. «Право и бизнес». 2022, № 2, с. 48-56.
2. Габов А. В., Лизикова М. С. Энергетическое право Евразийского экономического союза: формирование и основы. «Предпринимательское право». 2022, № 2, с. 13-14.
3. <https://minenergy.uz/ru/lists/view/32> Дата обращения 30.09.2024 г.
4. Simona Bigerna, Paolo Polinori. «The Economic Valuation of Green Electricity». Springer Netherlands ISBN: 978-94-024-1572-8 2019 г.
5. Далиев Х.С., Искендеров А.М., Саттаров Х.А., Бахадиров И.И. и Дусмуродов Р.К. Аллаёров А.Н. «Нетрадиционные возобновляемые источники энергии». // Учебное пособие Филиал НИУ «МЭИ» в г. Ташкент. стр. 247. Ташкент – 2024 г.
6. Далиев Х.С., Искендеров А.М., Бахадиров И.И., Ражаббаева А.С. и Умаров Р.Т. «ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ЭНЕРГЕТИКЕ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ» учебное пособие. Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Ташкент 2024 - 474 стр.
7. Далиев Х.С., Искендеров А.М., Че Залина Зулкифли, Бахадиров И.И. и Умаров Р.Т. «МАКРОЭКОНОМИКА» учебное пособие. Филиал НИУ «МЭИ» в г. Ташкент 2024 - 345 стр.
8. <https://vc.ru/tech/720150-v-mire-rekordnyi-vvod-vozobnovlyaemoi-generacii-evropa-ekonomit-milliardy-kubov-gaza>.