



Столыпинский  
вестник

Научная статья

Original article

УДК 332.3

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ БИОТОПЛИВА И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

**ECONOMIC EFFECT OF BIOFUELS AND ALTERNATIVE ENERGY SOURCES**

**Тришин Александр Сергеевич**, бакалавр, студент экономического факультета, Государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Российская таможенная академия», г. Люберцы, e-mail: [trishin.alexander4@mail.ru](mailto:trishin.alexander4@mail.ru)

**Иванов Дмитрий Михайлович**, бакалавр, студент факультета естественных наук, Государственный университет просвещения, г. Мытищи, e-mail: [dimanov452@gmail.com](mailto:dimanov452@gmail.com)

**Aleksandr Sergeyeovich Trishin**, student of the Faculty of Economics, State Educational Institution of Higher Education "Russian Customs Academy", Lyubertsy, e-mail: [trishin.alexander4@mail.ru](mailto:trishin.alexander4@mail.ru)

**Ivanov Dmitry Mikhailovich**, student, Faculty of Natural Sciences, State University of Education, Mytishchi, e-mail: [dimanov452@gmail.com](mailto:dimanov452@gmail.com)

### **Аннотация**

В силу увеличения беспокойств по вопросам изменения климата и энергетической безопасности поиск устойчивых и экономически выгодных альтернативных источников энергии становится глобальным приоритетом.

Среди этих альтернатив биотопливо стало перспективным вариантом, предлагающим потенциальное сокращение выбросов парниковых газов и снижение зависимости от ограниченных ресурсов ископаемого топлива. В данной статье рассматривается экономическое влияние биотоплива и других альтернативных источников энергии, анализируется их потенциал для стимулирования экономического роста. Кроме того, в работе рассматриваются проблемы и возможности, связанные с широким внедрением этих возобновляемых источников энергии, а также предлагаются политические последствия, способствующие их устойчивому развитию.

### **Annotation**

Due to increasing concerns about climate change and energy security, the search for sustainable and cost-effective alternative energy sources has become a global priority. Among these alternatives, biofuels have emerged as a promising option offering potential reductions in greenhouse gas emissions and reduced dependence on limited fossil fuel resources. This paper examines the economic impact of biofuels and other alternative energy sources, analysing their potential to stimulate economic growth. In addition, the paper examines the challenges and opportunities associated with the widespread adoption of these renewable energy sources and suggests policy implications that favour their sustainable development.

**Ключевые слова:** альтернативные источники энергии, биотопливо, возобновляемые ресурсы, экономический эффект, устойчивое развитие.

**Keywords:** alternative energy sources, biofuels, renewable resources, economic impact, sustainable development.

В контексте современных глобальных проблем, таких как: изменение климата, энергетическая безопасность и деградация окружающей среды, поиск альтернативных источников энергии приобретает первостепенное значение. Альтернативные источники энергии, также известные как возобновляемые источники энергии, относятся к источникам, получаемым из естественно возобновляемых ресурсов, которые не истощаются при использовании. В

отличие от традиционных ископаемых видов топлива, таких как уголь, нефть и природный газ, которые являются конечными и вносят значительный вклад в выбросы парниковых газов, альтернативные источники энергии предлагают устойчивые и экологически безопасные средства удовлетворения энергетических потребностей [6].

Понятие «альтернативные источники энергии» включает в себя широкий спектр технологий и ресурсов (рис.1), каждый из которых обладает уникальными характеристиками и потенциалом применения.



Рис. 1. Альтернативные источники энергии

Значение альтернативных источников энергии заключается в том, что они способны смягчить негативные последствия зависимости от ископаемого топлива, включая загрязнение воздуха и воды, выбросы парниковых газов и геополитические конфликты из-за энергетических ресурсов. Диверсифицируя энергетический баланс и переходя на возобновляемые источники, общество может получить множество преимуществ, например, сокращение выбросов углекислого газа и смягчение последствий изменения климата.

В целом, альтернативные источники энергии представляют собой фундаментальный сдвиг в сторону более устойчивого, жизнеспособного и справедливого энергетического будущего. Внедряя возобновляемые технологии и отказываясь от ископаемого топлива, общество может решить

насущенные экологические проблемы, одновременно способствуя экономическому росту и социальному развитию [6].

Определение и область применения биотоплива:

Биотопливо - это класс возобновляемых источников энергии, получаемых из органических материалов, таких как биомасса растений или отходы животноводства. Они служат заменителями традиционного ископаемого топлива, в первую очередь бензина и дизельного топлива, в транспорте, отоплении и производстве электроэнергии.

Биотопливо играет важнейшую роль в усилиях по декарбонизации транспортного сектора, на который приходится значительная часть глобальных выбросов парниковых газов. Заменяя ископаемое топливо биотопливом, страны могут сократить выбросы углекислого газа, улучшить качество воздуха и повысить энергетическую безопасность за счет диверсификации источников топлива. Однако устойчивое производство и использование биотоплива требует тщательного учета экологических, социальных и экономических факторов, включая практику землепользования, использование воды, сохранение биоразнообразия и социально-экономическое воздействие на сельские общины.

Экономические преимущества биотоплива:

Биотопливо, получаемое из органических материалов, таких как растения, водоросли и отходы животноводства, обладает целым рядом экономических преимуществ, которые способствуют развитию национальной экономики. Эти преимущества распространяются на различные отрасли, включая сельское хозяйство, энергетику, производство и транспорт. Ниже перечислены основные экономические преимущества, связанные с производством и использованием биотоплива:

Создание рабочих мест и экономический рост:

Производство биотоплива и смежные отрасли создают рабочие места во всей экономике - от сельского хозяйства и выращивания сырья до переработки, распределения и розничной торговли.

Сокращение дефицита торгового баланса:

Внутреннее производство биотоплива снижает зависимость от импорта ископаемого топлива, тем самым уменьшая дефицит торгового баланса и повышая энергетическую независимость. Заменяя импортную нефть биотопливом отечественного производства, страны могут сохранить больше капитала в своей экономике и снизить уязвимость к нефтяным шокам.

Диверсификация источников энергии и повышение энергетической безопасности:

Биотопливо диверсифицирует энергетический баланс, снижая зависимость от ограниченных запасов ископаемого топлива и уменьшая риски, связанные с геополитической нестабильностью и перебоями в поставках.

Развитие рынка и рост промышленности:

Расширение рынков биотоплива стимулирует инвестиции в инфраструктуру, исследования и технологические инновации, способствуя росту промышленности и повышению экономической активности.

Биотопливо открывает возможности для производства продуктов с добавленной стоимостью и сопутствующих товаров, таких как химикаты на биооснове, корма для животных и биопластика, что способствует дальнейшей диверсификации доходов и повышению экономической жизнеспособности.

В целом, биотопливо обеспечивает значительные экономические преимущества, создавая рабочие места, сокращая дефицит торгового баланса, способствуя развитию сельских районов, повышая энергетическую безопасность, стимулируя рост рынка и инновации. Однако для реализации этих экономических преимуществ необходимы благоприятная политическая база, инвестиции в исследования и разработки, развитие инфраструктуры. Используя экономический потенциал биотоплива, страны могут добиться устойчивого экономического роста, энергетической независимости и бережного отношения к окружающей среде в процессе перехода к низкоуглеродной экономике [1].

Примеры стран с успешной политикой в области биотоплива:

Несколько стран проводят успешную политику в области биотоплива, направленную на развитие производства возобновляемой энергии, сокращение выбросов парниковых газов и повышение энергетической безопасности.

Бразилия является мировым лидером в производстве биотоплива, в частности этанола, получаемого из сахарного тростника. Успешная политика страны в области биотоплива, включая программу Proálcool, запущенную в 1970-х годах, способствовала широкому распространению этанола в качестве транспортного топлива. Парк автомобилей Бразилии с гибким выбором топлива позволяет водителям выбирать между этанолом и бензином, что обеспечивает выбор для потребителей и снижает зависимость от импорта нефти [5].

В Соединенных Штатах введены различные стимулы для использования биотоплива, в том числе стандарт возобновляемого топлива (RFS), который требует смешивания возобновляемых видов топлива, таких как этанол и биодизель, с транспортным топливом. RFS стимулирует внутреннее производство биотоплива, поддерживает экономику сельских районов и снижает выбросы парниковых газов в транспортном секторе [3].

Европейский союз (ЕС) установил целевые показатели потребления возобновляемой энергии и сокращения выбросов парниковых газов, что стимулирует внедрение биотоплива в странах-членах. Директива ЕС по возобновляемым источникам энергии (RED) устанавливает критерии устойчивости для производства биотоплива, поощряя экологически и социально ответственную практику. Кроме того, такие инициативы, как Biofuels Flightpath, направлены на расширение использования экологически чистого авиационного топлива, получаемого из биомассы [4].

Индонезия и Малайзия: эти страны Юго-Восточной Азии являются крупными производителями пальмового масла, которое используется в качестве сырья для производства биодизеля. Индонезия и Малайзия проводят политику, направленную на поощрение смешивания биодизеля, поддерживая отечественную промышленность по производству пальмового масла и снижая зависимость от импорта нефтепродуктов [2].

Перспективы на будущее и заключение:

Будущее биотоплива открывает широкие перспективы и потенциал для дальнейших инноваций, расширения рынка и обеспечения устойчивости. Достижения в области технологий производства биотоплива, таких как целлюлозный этанол, биотопливо на основе водорослей и синтетическое топливо, открывают возможности для преодоления ограничений, связанных с биотопливом первого поколения, и расширения спектра сырья, используемого для производства возобновляемого топлива. Электротопливо, также известное как синтетическое топливо или электронное топливо, производится из возобновляемой электроэнергии и углекислого газа, улавливаемого из атмосферы или промышленных процессов. Эти виды топлива обеспечивают углеродно-нейтральный или даже углеродно-отрицательный путь для транспорта и промышленности.

Интегрированные биофабрики и концепции циркулярной экономики позволяют производить биотопливо, химикаты на биооснове и биопродукты из сырья биомассы при максимальной эффективности использования ресурсов и минимизации образования отходов.

Потенциальное влияние достижений в области альтернативных источников энергии:

Достижения в области альтернативных источников энергии, включая биотопливо, солнечную, ветровую, гидроэлектрическую, геотермальную энергию и водородные топливные элементы, способны преобразовать глобальные энергетические системы и решить такие насущные проблемы, как изменение климата, энергетическая безопасность и экономическое развитие. Некоторые потенциальные последствия развития альтернативных источников энергии включают в себя:

Декарбонизация энергетических систем: более активное использование возобновляемых источников энергии вытесняет ископаемое топливо, что приводит к сокращению выбросов парниковых газов и смягчению последствий изменения климата. Такой переход способствует глобальным усилиям по

ограничению глобального потепления и достижению климатических целей, обозначенных в международных соглашениях, таких как Парижское соглашение.

Доступ к энергии и равенство: альтернативные источники энергии предлагают децентрализованные и распределенные энергетические решения, расширяющие доступ к недорогой, надежной и чистой энергии для недостаточно обслуживаемых государств. Внесетевые системы возобновляемой энергии, такие как солнечные домашние системы и мини-сети, обеспечивают электричеством отдаленные районы, улучшая средства к существованию, состояние здоровья и экономические возможности.

Экологическая устойчивость и сохранение ресурсов: альтернативные источники энергии способствуют экологической устойчивости, сводя к минимуму загрязнение окружающей среды, сокращая добычу ресурсов и сохраняя природные экосистемы. Технологии использования возобновляемых источников энергии оказывают меньшее воздействие на окружающую среду по сравнению с ископаемым топливом, включая снижение выбросов углекислого газа, уменьшение загрязнения воздуха и воды, а также уменьшение разрушения среды обитания.

Таким образом, достижения в области альтернативных источников энергии открывают новые возможности для решения глобальных энергетических проблем, содействия устойчивому развитию и построения жизнеспособного, справедливого и процветающего будущего.

В заключение следует отметить, что изучение биотоплива и альтернативных источников энергии представляет собой важнейший путь к созданию устойчивых энергетических систем, смягчению последствий изменения климата и стимулированию экономического развития в глобальном масштабе. В результате проведенного исследования становится очевидным, что экономическое воздействие биотоплива выходит далеко за рамки простого производства энергии: оно включает в себя создание рабочих мест, развитие сельских районов и сокращение дефицита торгового баланса. Более того,

диверсификация источников энергии и обеспечение энергетической безопасности с помощью технологий возобновляемых источников энергии означают фундаментальный сдвиг в энергетической парадигме, последствия которого распространяются на геополитические сферы.

Будущее биотоплива и альтернативных источников энергии открывает огромные перспективы. Появляющиеся тенденции, такие как развитие технологий биотоплива, рост электротоплива, подходы к циркулярной экономике и международное сотрудничество, указывают на динамичный ландшафт, созревший для дальнейших инноваций и роста. Более того, потенциальное влияние достижений в области альтернативных источников энергии выходит за рамки экологических соображений и охватывает экономическое процветание, социальное равенство и глобальную энергетическую безопасность.

### Литература

1. Алхасов, А.Б. Возобновляемые источники энергии: учебное пособие/ А.Б. Алхасов. - Москва: МЭИ, 2011. - 272 с.
2. Борисов М.Г. Страны Азии: устойчивая энергетика для устойчивого развития // Восточная аналитика, 2019. - №1.
3. Булатов А.М. Уроки внедрения биотоплива в США в начале XXI века // Российский внешнеэкономический вестник, 2010. - №10.
4. Жаронкина Е.А. Стратегия европейского союза в области использования возобновляемых источников энергии // СибСкрипт, 2022. - №3.
5. Симонова Л.Н. Инновационная политика Бразилии // Латинская Америка, 2013. – №9.
6. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования: учебник для вузов/Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16561-6.

**Literature**

1. Alkhasov, A.B. Renewable energy sources: textbook / A.B. Alkhasov. - Moscow: MPEI, 2011. - 272 с.
2. Borisov M.G. Asian countries: sustainable energy for sustainable development // Eastern analytics, 2019. - №1.
3. Bulatov, A.M. Lessons of biofuel introduction in the USA at the beginning of the XXI century // Russian foreign economic bulletin, 2010. - №10.
4. Zharonkina E.A. Strategy of the European Union in the field of renewable energy sources // SibScript, 2022. - №3.
5. Simonova L.N. Innovation policy of Brazil // Latin America, 2013. - №9.
6. Khvan, T. A. Ecology. Fundamentals of rational nature management: textbook for universities / T. A. Khvan. A. Khvan. - 7th ed., revision and add. - Moscow: Yurait Publishing House, 2023. - 278 с. - (Higher Education). - ISBN 978-5-534-16561-6.

© Тришин А.С., Иванов Д.М., 2023 Научный сетевой журнал  
«Столыпинский вестник» №2/2024

**Для цитирования:** Тришин А.С., Иванов Д.М. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ЭФФЕКТ БИОТОПЛИВА И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ  
// Научный сетевой журнал «Столыпинский вестник» №2/2024