

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИСТОЧНИКОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ

© 2022 Григорьев Константин Андреевич

кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и территориального управления ГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»  
старший научный сотрудник Института региональной экономики и межбюджетных отношений Финансового университета при Правительстве Российской Федерации  
E-mail: Krush-dok@mail.ru

© 2022 Веденева Ольга Владимировна

кандидат экономических наук  
доцент кафедры государственного и территориального управления ГОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»  
старший научный сотрудник Института региональной экономики и межбюджетных отношений Финансового университета при Правительстве  
E-mail: 7034940@mail.ru

В работе рассмотрены основные подходы определения сущности понятия «возобновляемая энергия» в контексте зеленой экономики. Выделены основные виды возобновляемых источников энергии и их преимущества для «зеленой» экономики.

**Ключевые слова:** альтернативная энергия, возобновляемая энергия, зеленая экономика, источники энергии.

Технологическое и экономическое развитие человечества было в значительной степени обусловлено добычей ископаемых природных ресурсов, а именно угля, нефти и природного газа. Часть ископаемого топлива, в основном бензиновое масло, широко используется для производства молекул простой платформы (нефтехимия), которые, в свою очередь, широко применяются химической промышленностью для производства различных продуктов, начиная от полимеров и заканчивая фармацевтическими препаратами.

В настоящее время объемы ископаемого топлива сокращаются, в то время как спрос на энергию и потребность в химических веществах возрастает вследствие увеличения населения планеты и расширения производственных мощностей.

Более того, сжигание ископаемого топлива вызывает выброс огромного количества угле-

кислого газа ( $\text{CO}_2$ ), который в свою очередь способствует глобальному потеплению а, следовательно, и изменению климата со всеми негативными последствиями.

Нынешняя глобальная годовая потребность в энергии составляет более 12 миллиардов тонн нефтяного эквивалента, вызывает выброс 39,5 гигатонн углекислого газа.

Уголь выделяет наибольшее количество углекислого газа на единицу произведенной энергии по сравнению с нефтью и природным газом. При этом, природный газ, является наименее вредным, с точки зрения выброса  $\text{CO}_2$ , при сгорании природного газа на единицу произведенной энергии выделяется меньше углекислого газа, чем при сжигании бензина. Таким образом, природный газ является топливом для перехода на возобновляемые источники энергии, поскольку его сжигание приводит к меньшему накоплению углекислого газа в атмосфере.

Выбросы углекислого газа приводят к изменению климата. Глобальное потепление напрямую отражается на увеличении скорости таяния льда. Увеличивающаяся скорость таяния льда приводит к продолжающемуся повышению уровня моря, со скоростью  $\approx 3$  мм в год с 1993 года с ускорением на 0,084 мм. В очень оптимистичном сценарии, согласно которому уровень моря продолжает изменяться с такой скоростью и ускорением, ожидается, что повышение уровня моря к 2100 году достигнет 65 см, что приведет к глобальной катастрофе, для решения данной проблемы необходимо увеличивать долю энергии, получаемой за счет возобновляемых источников.

Содействие устойчивому развитию и борьба с изменением климата стали взаимосвязанными аспектами энергетического планирования, анализа и разработки экологической политики. На выработку энергии приходится две трети всех парниковых газов, поэтому энергетический сектор является центральным игроком в усилиях по сокращению выбросов и смягчению последствий изменения климата.

Понимание возможностей, проблем и осуществимости технологий, связанных с различными новыми и появляющимися экологически чистыми энергетическими технологиями, имеет центральное значение при формировании и разработке политики в области энергетики и сохранения окружающей среды. В настоящее время производство и потребление энергии является неустойчивым, и хотя технологии не являются единственным компонентом более чистой энергии в будущем, нет надежного пути к нулевым выбросам без значительного и быстрого наращивания технологий чистой энергии во всей энергетике.

Достижение цели нулевого уровня выбросов зависит от активных и целенаправленных исследований и разработок, а также инноваций в критически важных технологиях.

Путь к нулевым выбросам требует от правительств разработки долгосрочного планирования энергетического сектора, чтобы определять будущие ожидания и укреплять доверие инве-

сторов, а также поддерживать стратегию, отслеживая прогресс, а при необходимости перераспределяя приоритеты и сообщая об ожиданиях и эффективности.

Долгосрочные видения должны поддерживаться стратегиями и действиями по переходу на экологически чистую энергию с учетом местных потребностей в инфраструктуре и технологиях. Наборы эффективных политических инструментов должны строиться вокруг пяти основных областей:

- Борьба с выбросами от существующих активов
- Укрепление рынков для технологий на ранней стадии внедрения
- Разработка и обновление инфраструктуры, позволяющей развертывать современные технологии
- Увеличение поддержки научных исследований
- Расширение международного технологического сотрудничества.

Электроэнергия играет все более важную роль в жизни потребителей, и для все большего числа домохозяйств оно обещает стать источником энергии, на который они полагаются во всех своих повседневных потребностях: мобильности, приготовлении пищи, освещении, отоплении и охлаждении. Надежность и доступность электроэнергии станут еще более важными для всех аспектов жизни и благополучия людей.

Доля электроэнергии в мировом конечном потреблении энергии в последние десятилетия неуклонно росла и в настоящее время достигла 20%, и этот рост ускорится в последующие годы по мере увеличения темпов перехода. Учитывая, что электричество обеспечивает полезные энергетические услуги с большей эффективностью, чем другие виды топлива, вклад электричества даже выше, чем можно предположить.

Рост производства электроэнергии требует параллельного увеличения инвестиций. С 2016 года глобальные инвестиции в энергетику стабильно превышают инвестиции в нефтегазовую отрасль. Чем быстрее происходит переход к чистой энергии, тем больше становится этот раз-

рыв, и в результате электричество становится центральной ареной для финансовых операций, связанных с энергетикой.

Производство электроэнергии за счет развития источников возобновляемой энергии – это самый сильный рычаг усилий по переходу с ископаемого топлива на возобновляемые источники энергии.

В последнее десятилетие в различных странах динамично растет число возобновляемых источников энергии – ветрогенераторы, электростанции, а также гидроэлектростанции.

Возобновляемые источники энергии играют ключевую роль в переходе на экологически чистую энергию, а внедрение возобновляемых источников энергии является одним из основных факторов, позволяющих удержать рост средней глобальной температуры ниже 1,5°C.

Для всех технологий возобновляемой энергетики долгосрочные цели и стабильность политики необходимы для обеспечения доверия инвесторов и дальнейшего роста. В то же время политика должна постоянно адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям для достижения большей конкурентоспособности по стоимости и улучшению интеграции возобновляемых источников энергии в систему.

Однако при разработке возобновляемых источников энергии возникает множество проблем и барьеров. Их можно разделить на три группы:

*Стоимостные барьеры.* Традиционные источники энергии имеют более низкую стоимость и цену, чем возобновляемые источники энергии. Поскольку стоимость производства возобновляемой энергии выше, чем стоимость производства ископаемого топлива при той же технологии, существуют серьезные препятствия для коммерциализации и распространения возобновляемой энергии. Основными причинами высокой себестоимости возобновляемых источников энергии являются малые масштабы и низкая технология производства.

*Барьеры доли рынка.* Текущее развитие возобновляемых источников энергии включает в себя стоимостные барьеры. Однако надежность

работы системы и снижение производственных затрат могут быть достигнуты с помощью развития того рынка.

*Политические барьеры.* Принятие и реализация политики являются отличительными элементами процесса разработки политики. В будущем возобновляемая энергетика должна быть развита в промышленных масштабах. Таким образом, в зависимости от поддержки политики, доля рынка возобновляемых источников энергии должна быть увеличена.

Нынешняя экономическая система по-прежнему остается препятствием для изменений из-за существующей веры в неограниченные природные ресурсы и непрерывный экономический рост.

Возобновляемые источники энергии являются основой энергетической системы будущего и удовлетворяют насущные потребности в ее воздействии на окружающую среду, устойчивом развитии и использовании. В связи с текущими проблемами энергетике и проблемами окружающей среды необходимо стимулировать развитие и тенденции возобновляемых источников энергии.

В настоящее время ископаемое топливо по-прежнему сохраняет наибольшую долю потребления энергии и продолжает тенденцию к росту во всем мире. В этой ситуации загрязнение окружающей среды так или иначе неизбежно, в то время как установки, работающие на возобновляемых источниках энергии, напрямую не вносят никакого вклада.

В будущем предполагается, что основными источниками энергии станут новые и возобновляемые источники энергии. В то время как ископаемое топливо неизбежно заканчивается, возобновляемые источники энергии должны быть более важными. Они эффективны во многих областях, таких как постоянное сокращение затрат, создание рабочих мест, развитие будущих отраслей и достижение энергетических и экологических целей.

Разработка и использование возобновляемых источников энергии улучшат энергетическую безопасность, окружающую среду, эко-

номику и промышленность, а также помогут создать новые рабочие места. Энергия солнца, ветра и биомассы может удовлетворить местные потребности в энергии и помочь улучшить защиту окружающей среды. Текущая ситуация, связанная со спросом на энергию, стимулирует огромный рынок возобновляемых источников энергии. Как и прогнозируется, доля возобновляемых источников в удовлетворении мирового спроса на энергию вырастет и достигнет 12,4% в 2023 году.

В долгосрочной перспективе, если инвестиции в возобновляемые технологии продолжат увеличиваться, возобновляемые источники энергии смогут внести значительный вклад в удовлетворение энергетических потребностей. Кроме того, существует несколько технологий, которые включают биотопливо, а топливные элементы также могут способствовать развитию рынков тепла, транспорта и электроэнергии.

Ожидается, что доля ископаемого топлива в общем объеме поставок первичной энергии составит около 81% от общего объема в 2023

году. К 2050 году на долю возобновляемых источников энергии будет приходиться примерно 30% энергетической структуры в мире.

Обеспечивая сбалансированную диверсификацию ресурсов стран в отношении первичных энергетических ресурсов, можно максимально увеличить долю возобновляемых источников энергии в энергетической сфере. Наибольшая доля рынка и большинство передовых технологий в области возобновляемых источников энергии принадлежат ведущим развитым странам, таким как США, Япония и Европа.

Чтобы использовать меньше и более чистую энергию на электростанциях, промышленных объектах и в транспортных системах, применяется множество энергосберегающих технологий. Эти технологии могут сократить расходы до 80 процентов ресурсов и обеспечить экономию энергии до 30 процентов, и как следствие замедлить темпы глобального потепления. Таким образом, страны могли бы оставаться экономически эффективными и добиваться устойчивого прогресса.

### Библиографический список

1. Алексеев С. В. Нетрадиционная энергетика. Большая российская энциклопедия. – М., 2017.
2. Бабаев Ю. А., Петров А. М. Бухгалтерский учет и контроль дебиторской и кредиторской задолженности : учеб.-практ. пособие. – М. : Проспект, 2004.
3. Бухгалтерский учет в сфере услуг / Т. П. Карпова [и др.]. – М. : Рид Групп, 2011.
4. Доленина О. Е., Захарова А. А. Возможности перехода сектора услуг на альтернативную энергетику // Chronos. – 2021. – Т. 6, 1 (51). – С. 77–83.
5. Дыкусова А. Г., Кравец А. А. Возобновляемые источники энергии: перспективы развития и финансирования // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2017. – № 1. – С. 45–53.
6. Коротоножкин С. Н. Ценообразование на розничном рынке электроэнергии. – URL: [http://pricinfo.ru/publ/tarifobrazovanie/ehnergetika/cenoobrazovanie\\_na\\_rozничном\\_rynke\\_ehлектроehnergii/25-1-0-104](http://pricinfo.ru/publ/tarifobrazovanie/ehnergetika/cenoobrazovanie_na_rozничном_rynke_ehлектроehnergii/25-1-0-104) (дата обр. 12.10.2022).
7. Котеленко С. В. Преимущества и недостатки нетрадиционной энергетики // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2018. – № 1. – С. 84–88.
8. Петров А. М. Общественное питание 6 в 1 : учетная политика, документооборот, калькулирование себестоимости, бухгалтерский учет, налоги, отчетность. – М. : Рид Групп, 2011. – (Полное руководство бухгалтера).
9. Петров А. М., Мельникова Л. А. Формирование отчетности в соответствии с требованиями МСФО как объективная необходимость на современном этапе развития экономики РФ // Проблемы современной экономики. – 2017. – 2(62). – С. 105–107.
10. Преобразование глобальной энергетической системы: дорожная карта до 2050 г. / Международное агентство по возобновляемым источникам энергии IRENA. – 2018. – URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA\\_Global\\_Energy\\_Transformation\\_2018\\_summary\\_RU.pdf?la=en&hash=65D7B55F58A18EFA01D7F0FB0A74DA691F9C57F9](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Global_Energy_Transformation_2018_summary_RU.pdf?la=en&hash=65D7B55F58A18EFA01D7F0FB0A74DA691F9C57F9).

11. Сайфутдинова Г. Б. Применение возобновляемых источников энергии в ресурсосбережении российской энергетики // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 4–3. – С. 98–106.
12. Узбоев М. Д., Файзиев З. Х. Экономия энергоресурсов, эффективное использование возобновляемых источников энергии // Universum: технические науки. – 2021. – 2–4 (83). – С. 810–832.
13. Closed-Loop Supply Chain Design and Pricing in Competitive Conditions by Considering the Variable Value of Return Products Using the Whale Optimization Algorithm / M. S. Shabbir [et al.] // Sustainability. – 2021. – Vol. 13, no. 12. – ISSN 2071-1050. – DOI: [10.3390/su13126663](https://doi.org/10.3390/su13126663). – URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/12/6663>.
14. Energy transformation of the rest of Europe / IRENA. – 2020. – URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA\\_GRO\\_Summary\\_2020.pdf?la=en&hash=1F18E445B56228AF8C4893CAEF147ED0163A0E47](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA_GRO_Summary_2020.pdf?la=en&hash=1F18E445B56228AF8C4893CAEF147ED0163A0E47).
15. World Energy Outlook 2021 / International Energy Agency. – URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.