

УДК

DOI:

Перспективы «зеленой» экономики стран ЕС в контексте роста энергоэффективности и энергосбережения

Наталья В. Ивина

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте РФ, Москва, Россия, ivka05@mail.ru*

Аннотация. В статье охарактеризовано современное состояние рынка мировой энергетики с позиции производства и потребления энергоресурсов. Рассмотрена динамика вклада мировых регионов в общий энергобаланс. Отмечено, что тренды стран ЕС в целом отличаются от стран остального мира в пользу снижения энергетической нагрузки, увеличения энергоэффективности и росту доли возобновляемых ресурсов. Проведён анализ структуры энергетики ЕС, в которой преобладающая доля отводится «зелёным» источникам.

Представлены основы и ключевые принципы энергетического сотрудничества и его влияние на экономику стран ЕС. Сделаны выводы о наиболее серьезных препятствиях, затрудняющих распространение возобновляемой энергетики: технических, организационно-административных, экономических. Обозначены перспективы внедрения «зеленых» инициатив в странах ЕС.

Ключевые слова: мировая экономика, устойчивое развитие, энергоресурсы, рынок мировой энергетики, возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, международное сотрудничество

Для цитирования: Ивина Н.В. Перспективы «зеленой» экономики стран ЕС в контексте роста энергоэффективности и энергосбережения // Наука и искусство управления / Вестник Института экономики, управления и права Российского государственного гуманитарного университета. 2021. № 3. С. 98–114. DOI:

Prospects for the “green” economy of the EU countries in the context of energy efficiency and energy saving growth

Natal'ya V. Ivina

*Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration, Moscow, Russia, ivka05@mail.ru*

Abstract. The article describes the current state of the world energy market from the point of view of the production and consumption of energy resources. It considers the dynamics of the contribution of the world regions to the overall energy balance. It was noted that the trends of the EU countries are generally different from the rest of the world in favor of reducing the energy load, increasing energy efficiency and increasing the share of renewable resources. The author carried out an analysis of the EU energy structure in which the predominant share is assigned to “green” sources.

The fundamentals and key principles of energy cooperation and its impact on the economy of the EU countries are presented. Conclusions have been drawn about the most serious obstacles that hinder the spread of renewable energy: technical, administrative, economic. Prospects for the introduction of “green” initiatives in the EU countries are outlined.

Keywords: world economy, sustainable development, energy resources, world energy market, renewable and non-renewable energy sources, international cooperation

For citation: Ivina, N.V. (2021), “Prospects for the ‘green’ economy of the EU countries in the context of energy efficiency and energy saving growth”, *Science and Art of Management / Bulletin of the Institute of Economics, Management and Law of the Russian State University for the Humanities*, no. 3, pp. 98–114, DOI:

Несомненно, что в ближайшее десятилетие роль энергетики в геополитике не уменьшится и может даже возрасти. Глобальная энергетическая отрасль в современном мире важна для удовлетворения основных потребностей большей части человечества, таких как, например, свет, тепло или топливо для передвижения на автомобиле. Сложно представить свою жизнь без таких необходимых энергоресурсов [Malinauskaite, Jouhara et al. 2019; Мировая экономика 2021].

Энергетическая отрасль включает в себя производство, переработку, добычу и распределение источников энергии. Энергетическая инфраструктура для поддержания деятельности этой отрасли

распространена на большей части мира, поскольку этот сектор стремится соответствовать растущему спросу на энергию во всем мире. По мере роста населения и перехода стран с низким уровнем дохода к урбанизации и повышению качества жизни спрос на энергию будет расти, о чем свидетельствуют увеличение производства электроэнергии для удовлетворения потребностей [Махалин, Костромин, Тумин 2015; Мировая экономика 2020].

Энергетический рынок регулируется государством в большинстве стран, причем правительство имеет различные уровни контроля, включая управление тем, какие компании могут выйти на рынок. Эти компании, как правило, участвуют в производстве, передаче и распределении энергоресурсов, а также в розничной торговле [Labandeira, Labeaga et al. 2020].

Энергетика включает в себя различные основные сектора, включая ископаемое топливо, электроэнергию, атомную энергетику, возобновляемую энергию и традиционную энергию (например, использование дров для приготовления пищи и отопления).

Первичная энергия – это энергия, получаемая непосредственно из природных ресурсов, таких как сырая нефть, уголь и ветер. Это означает, что первичная энергия может быть невозобновляемой или возобновляемой.

Поскольку экологическая осведомленность и устойчивость становятся более распространенными тенденциями, можно предположить, что потребление энергии из возобновляемых источников энергии возрастет по сравнению с источниками ископаемого топлива, особенно в связи с уменьшением стоимости возобновляемых технологий¹.

На современном этапе развития рынка мировой энергетики важную роль в системе малой энергетики отводится энергетике на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Одним из основных источников чистой энергии является солнечная радиация. Основным принцип электростанций на основе солнечной энергии состоит в преобразовании энергии солнечной радиации в электрическую энергию.

Таким образом, энергетика – это важнейшая составляющая топливно-энергетического хозяйства страны. Энергетика включает в себя добычу и использование энергоресурсов внутри страны, переработку, экспорт и импорт энергоресурсов, в том числе через трубопроводный транспорт газа и нефти.

¹ Synthesis: Energy Efficiency Trends and Policies in the EU. An Analysis Based on the ODYSSEE and MURE Database. Intelligent Energy Europe. 2015. 102 p.

Для понимания современных энергетических проблем ЕС, в первую очередь необходимо проанализировать показатели состояния энергетического рынка. Например, потребления, добычи, структуры рынка энергетики Европы. На рис. 1 отображено потребление традиционной энергии топ-8 стран ЕС в 2019 г.

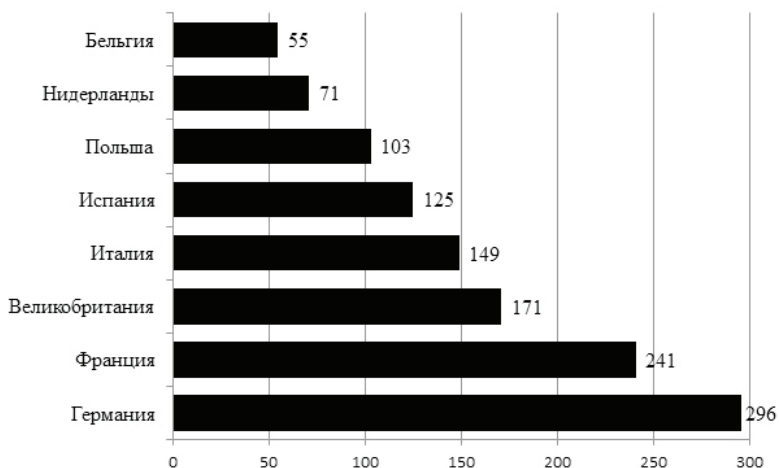


Рис. 1. Потребление традиционной энергии топ-8 стран ЕС, 2019 г., в млн метрических тонн нефтяного эквивалента (составлено авторами по данным)²

Из показанных выбранных стран потребление первичной энергии было самым высоким в Германии в 2019 г. – 296 млн метрических тонн нефтяного эквивалента (Мтнэ). За Германией последовали Франция и Великобритания (Великобритания вышла из ЕС в 2020 г.).

В 2019 г. потребление первичной энергии в Европейском Союзе состояло в основном из ископаемого топлива (80% потребления), при этом потребление природного газа составляет 23%. Для

²Статистический ежегодник мировой энергетики – 2020 // EnerData [Электронный ресурс]. URL: <https://yearbook.enerdata.ru/total-energy/world-consumption-statistics.html> (дата обращения 16 февраля 2021); Primary energy consumption in selected countries in Europe in 2018 // Statista [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/332520/primary-energy-consumption-in-selected-countries-in-europe/> (дата обращения 16 февраля 2021).

сравнения, потребление угля для первичной энергии неуклонно снижается, что свидетельствует о снижении роли этого источника энергии. Потребление возобновляемых источников энергии ежегодно увеличивается.

Если сравнивать Европу (1810 Мтнэ) с другими регионами, то потребление первичной энергии является самым высоким в Азиатско-Тихоокеанском регионе, при этом потребление в этом регионе составляет 6150 Мтнэ в 2019 г. Во всем мире Китай является крупнейшим потребителем первичной энергии в мире и потребил 3284 Мтнэ в том же году³. Это примерно 23% мирового потребления и в 11 раз больше, чем страна-лидер ЕС по потреблению (Германия). На рис. 2, 3 представлено производство энергоресурсов по регионам.

Как можно заметить из рис. 2, Европейский союз в общемировой доле производства энергии в мире занимает всего 4,4%. В то же время отдельные страны, такие как Китай, США и Россия занимают в мире 17,8%, 15,1% и 10,3% соответственно, что в 2,3–4 раза больше, чем доля Европейского союза.

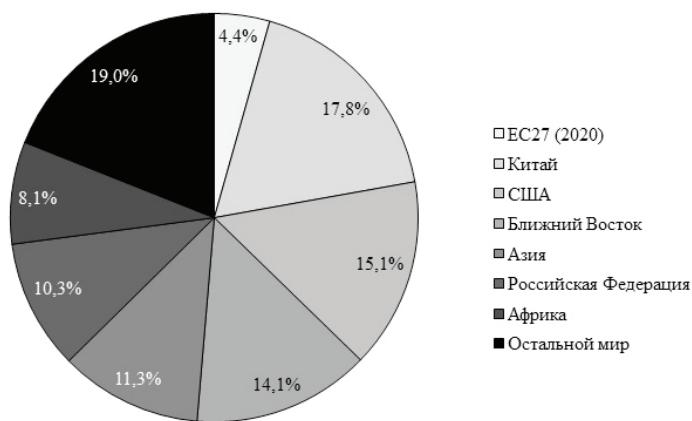


Рис. 2. Производство энергоресурсов по регионам, 2018 г. (составлено авторами по данным)⁴

³ Статистический ежегодник мировой энергетики – 2020.

⁴ EU Energy in figures. Statistical pocketbook 2020 // The European Commission [Электронный ресурс]. URL: https://www.euneighbours.eu/sites/default/files/publications/2020-09/pocketbook_energy_2020_pdf-080920.pdf (дата обращения 16 февраля 2021).

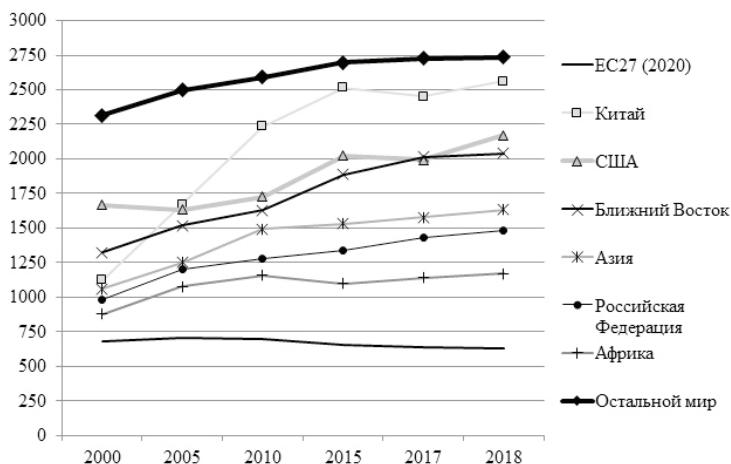


Рис. 3. Производство энергоресурсов по регионам (Мтнэ), 1995–2018 гг. (составлено авторами по данным)⁵

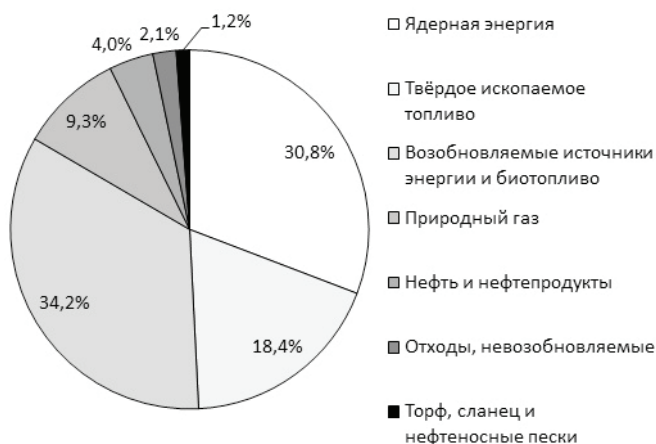


Рис. 4. Структура энергетики Европейского союза, 1990–2018 гг. (составлено авторами по данным)⁶

⁵Ibid.

⁶EU energy in figures. Energy statistical pocketbook 2019 // Publication office of the EU [Электронный ресурс]. URL: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e0544b72-db53-11e9-9c4e-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=37085&WT.ria_f=3608&WT.ria_ev=search (дата обращения 16 февраля 2021).

Из рис. 3 заметно, что в большинстве регионов происходит положительный рост энергоресурсов, в то время как в Европейском союзе – отрицательный.

На рис. 4 представлена структура энергетики Евросоюза. Из рисунка видно, что традиционные энергоресурсы обладают большим весом, чем нетрадиционные возобновляемые. Так, возобновляемые источники энергии и биотопливо занимают в энергетике ЕС 34,2%. 30,8% занимает ядерная энергетика, затем по важности идут твердое ископаемое топливо (например, уголь), нефть и нефтепродукты и природный газ. Наименее значимыми являются отходы, невозобновляемые и торф, сланец и нефтеносные пески.

Отмечая особенности развития отраслей энергетики большинства европейских стран, то отметим, что европейские страны серьезно подходят к вопросу инвестирования в будущее устойчивой энергетики для Европы. ЕС активно продвигает переход региона к низкоуглеродному рынку энергетики и обновляет свои правила, чтобы облегчить необходимые рынку частные и государственные инвестиции в отрасли экологически чистой энергии⁷. В ЕС считает, что подобных переход должен быть полезным не только для экологии, но также и для экономики и потребителей, в частности.

Переход современной энергетики на энергетику с низким уровнем выбросов углерода направлен на создание сектора устойчивой энергетики, который стимулирует рост, инновации и рабочие места, одновременно улучшая качество жизни, расширяя выбор потребителей, обеспечивая экономию на счетах домохозяйств.

Усилия по поощрению использования возобновляемых источников энергии и повышению энергоэффективности имеют ключевое значение для сокращения выбросов парниковых газов в Европе и выполнения обязательств по Парижскому соглашению⁸.

Через Европейский энергетический союз ЕС обеспечивает большую согласованность во всех областях политики для достижения широких целей создания надежной, доступной и устойчивой энергетической системы.

ЕС также предоставляет различные возможности финансирования и схемы кредитования, чтобы помочь компаниям и регионам успешно реализовать энергетические проекты.

На международной арене ЕС играет важную роль, работая вместе с другими странами, регионами и международными орга-

⁷ Investing in a sustainable energy future for Europe // European Union [Электронный ресурс] URL: https://europa.eu/european-union/topics/energy_en (дата обращения 16 февраля 2021).

⁸ Ibid.

низациями для решения энергетических проблем и обеспечения надежного, конкурентного энергетического рынка в Европе.

Энергетическая стратегия и Энергетический союз призывают к обеспечению безопасной, конкурентоспособной и устойчивой энергетики в Европейском союзе и ставят амбициозные цели по внедрению возобновляемых источников энергии.

Например, к 2030 г. ЕС должен полагаться на возобновляемые источники для 32% своей энергетической структуры. Достижение этой цели потребует от всех государств-членов использования возобновляемых источников энергии и уменьшения зависимости от ископаемого топлива (внутреннего и импортного).

Стратегия энергетического союза ЕС, опубликованная 25 февраля 2015 г. в качестве ключевого приоритета, направлена на создание энергетического союза, который дает потребителям ЕС – домашним хозяйствам и предприятиям – безопасный, устойчивый, конкурентоспособный и доступный рынок энергетики.

В основе энергетического союза лежат следующие принципы⁹:

- 1) безопасность, солидарность и доверие. Обеспечение энергетической безопасности посредством солидарности и сотрудничества между странами ЕС;
- 2) полностью интегрированный внутренний энергетический рынок – обеспечивает свободный поток энергии через ЕС через соответствующую инфраструктуру и без технических или нормативных барьеров;
- 3) энергоэффективность – повышение энергоэффективности снизит зависимость от импорта энергии, снизит выбросы, а также стимулирует рабочие места и рост;
- 4) защита экологии – ЕС стремится к быстрой ратификации Парижского соглашения и сохранению своего лидерства в области возобновляемых источников энергии;
- 5) исследования, инновации и конкурентоспособность – поддержка прорывов в низкоуглеродистых и чистых энергетических технологиях путем исследований и инноваций для стимулирования энергетического перехода и повышения конкурентоспособности.

Нефть, газ, уголь и атомная энергетика продолжают оставаться самыми значимыми для мировой энергетики энергоресурсами ЕС и отдельных стран. В прогнозе ВЭИ еще не скоро смогут опередить традиционные ресурсы по спросу.

⁹Energy union // Europe an union [Электронный ресурс] URL: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/energy-union_en (дата обращения 16 февраля 2021).

Тем не менее, возобновляемые источники энергии растут, но слишком медленно для достижения климатических целей. Достижения в секторе электроэнергетики велики, но энергетическая трансформация на транспорте и в теплоснабжении должна идти более высокими темпами.

Развитие возобновляемой энергетики и рост применения альтернативных источников энергии поможет перестроить структуру мирового энергопотребления, разрешить существующие противоречия между участниками рынка энергетики, решить проблему экологической безопасности и глобальную энергетическую проблему истощаемости углеводородов. Стратегии развития многих государств включают в себя развитие энергоэффективности и рост энергосбережения.

Развитие солнечной энергетики является априорным условием успешной реализации концепции малой энергетики и, как следствие, перехода энергетической системы страны на качественно иной уровень.

Сейчас для каждой страны и мировой экономики в целом важно спрогнозировать состояние мирового энергетического рынка на ближайшую и отдаленную перспективу, так как структура мировой энергетики постоянно меняется, что влечет за собой необходимость перестраивать национальную экономику [Тумин, Зенкина, Костромин 2019; 2020].

Так, например, в последние годы все сильнее развивается альтернативная энергетика, уменьшающая долю первичной энергетики в общей структуре. За последние несколько десятилетий глобальное потепление и истощение энергетических ресурсов получили широкое внимание общества. Понимание необходимости смягчения последствий и адаптации к текущим изменениям в мире привело к срочности разработки и внедрения устойчивых альтернативных видов топлива.

Считается, что не только ЕС, но и развивающиеся страны Азии и Южной Америки будут продолжать увеличивать потребление энергоресурсов, в том числе и за счет альтернативной энергетики, но она не сможет в полной мере обеспечить прирост [Инже 2019].

Переход к возобновляемым источникам энергии в разных странах-членах ЕС идет разными темпами. Эта тенденция отражает их различные национальные интересы в области энергетической безопасности и приводит к различным стратегиям энергетической политики в контексте Энергетического союза ЕС. Следует отметить, что более экономически развитые страны Евросоюза стремятся активизировать использование альтернативной энер-

гетики, диверсифицировать поставки и обеспечить сочетание различных источников энергии, не отказываясь от традиционных. Таким образом, в ближайшие годы рост потребления энергоносителей будет увеличиваться, однако его темпы достаточно сложно спрогнозировать.

Несмотря на наличие единой стратегии для ЕС в рамках развития энергетики, между странами существуют значительные различия в скорости развития и мотивации, с которой государства-члены осуществляют энергетический переход. Некоторые государства-члены ЕС активно продвигают возобновляемые источники энергии (например, Германия, Дания), а некоторые активно сопротивляются (например, Польша). Более того, некоторые имеют географическое преимущество (например, Австрия), в то время как другие не имеют благоприятных условий, финансов и опыта (например, Венгрия, Румыния) [Халина 2016]. Эти различия отражают различные интересы национальной энергетической безопасности и приводят к разным стратегиям энергетической политики, особенно в отношении сотрудничества и взаимозависимости.

Некоторые страны воспринимают возобновляемую энергию как промышленную возможность, которая одновременно диверсифицирует их энергетический портфель и снижает выбросы парниковых газов. Для этих стран европейское сотрудничество является средством совместного решения этих проблем, что подразумевает большую взаимосвязь их сетей передачи. Другие страны, однако, воспринимают усилия своих более «зеленых» соседей как неприятность, которая ставит под угрозу безопасность поставок по доступным ценам и приносит проблемы с энергосистемой и волатильность цен без каких-либо дополнительных доходов или льгот по трудоустройству. В последние годы эти подразделения увеличились, а не уменьшились. Таким образом, цели ЕС в области энергетического перехода могут усугубить напряженность между Западом и Востоком.

Теоретически существует один Энергетический союз, но на практике существует 27 различных национальных интересов (28 до выхода Великобритании из ЕС в 2020 г.). Из-за различий в географии, природных ресурсах, истории и политических традициях приоритеты государств-членов ЕС в области энергетической безопасности различаются и влияют на их позиции в общих европейских инициативах. Оставляя в стороне особенности каждой страны, можно выделить два крупных кластера стран-членов ЕС в вопросах энергетики (рис. 5).

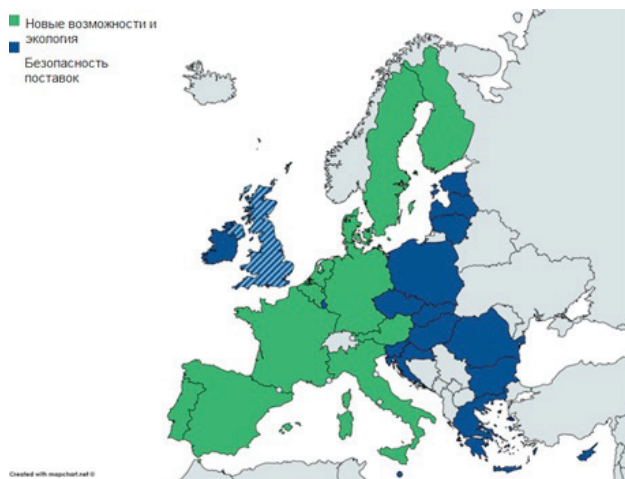


Рис. 5. Цели стран ЕС в энергетике¹⁰

Синий кластер включает страны, которые глубоко обеспокоены безопасностью поставок и диверсификацией источников, особенно природного газа. Эти страны расположены на периферии Европы. Надежность поставок является важной целью для всех стран ЕС, однако страны этого кластера особенно уязвимы для перебоев с поставками и действий внешних поставщиков. Они характеризуются высоким уровнем зависимости от импорта в сочетании с сильной концентрацией рынка и часто имеют лишь одного поставщика – Россию [Халина 2016].

Кроме того, энергетическая инфраструктура этих стран менее развита или стареет, и им не хватает достаточной и разнообразной взаимосвязи с другими странами для обеспечения энергоснабжения, что делает их рынки менее устойчивыми и оставляет мало вспомогательных возможностей для преодоления сокращения предложения.

Они также могут иметь ограниченные внутренние возобновляемые источники и значительную рабочую силу в отраслях ископаемого топлива. Следовательно, переход на возобновляемые источники энергии обходится дорого.

¹⁰The multi-speed energy transition in Europe: Opportunities and challenges for EU energy security // Energy Strategy [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19301087> (дата обращения 16 февраля 2021).

Эти страны также сталкиваются с более высокими капитальными затратами по сравнению с Западной Европой, и их потребители имеют меньший доход. Поскольку уровень жизни в целом ниже, граждане, как правило, более чувствительны к росту цен на энергоносители.

В результате приоритетом таких стран в рамках Энергетического союза является поддержка развития как между европейскими (газовых) соединителей, так и внутреннего рынка.

К странам, которые являются примером этого кластера, относятся Эстония, Латвия, Литва, Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Словения, Хорватия, Румыния, Болгария и Люксембург¹¹. Вместо того чтобы стремиться к значительному наращиванию возобновляемых источников энергии, эти страны сосредоточены на диверсификации своих поставок газа.

Страны в зеленом кластере воспринимают Энергетический союз как инструмент для борьбы с изменением климата и рассматривают возобновляемую энергию как возможность для бизнеса, а также диверсифицируют энергетический баланс и улучшают зависимость от импорта. Эти государства расположены в западной половине континентальной Европы. Как правило, они имеют более высокий ВВП и хорошо развитые энергетические рынки, и инфраструктуру. Их потребители менее чувствительны к ценам и могут мириться с более высокими экологическими издержками.

Эти страны также возглавляют инновационную деятельность в области технологий смягчения последствий изменения климата.

Таким образом, возобновляемые источники энергии приносят им экономические выгоды с точки зрения рабочих мест и доходов. Кроме того, эти страны имеют более стабильные политические отношения с внешними поставщиками, поэтому большинство западноевропейских стран видят в Энергетическом союзе прежде всего средство для продвижения своей роли промышленных лидеров в технологиях возобновляемой генерации.

Типичные страны зеленого кластера включают Финляндию, Швецию, Данию, Германию, Австрию, Нидерланды и Бельгию¹². Эти страны играют ведущую роль в продвижении более высоких целей в области возобновляемых источников энергии и климатических переговоров. Они мотивированы экологическими проблемами и экономическими интересами, о чем свидетельствует их высокая доля европейских и глобальных патентов в области устойчивых технологий и доходов от чистых технологий [Тумин, Тумин, Костромин 2019].

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

Так, например, немецкие и польские респонденты имеют разные взгляды на внешнюю политику и геополитические последствия использования возобновляемых источников энергии. В Германии возобновляемые источники энергии считаются лучшим вариантом для уменьшения зависимости от иностранной энергии и достижения энергетической самообеспеченности, но в Польше большая зависимость от возобновляемых источников энергии воспринимается как сохранение энергетической зависимости Польши от зарубежных стран.

По результатам проведенного исследования могут быть сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. Отличным решением ЕС для более быстрого перехода на возобновляемую энергетику будет хорошо интегрированный внутренний энергетический рынок, поддерживаемый взаимосвязанными европейскими сетями, и единая политика в отношении с производителями энергии вне ЕС. Это позволит Западной Европе сбалансировать поставки, в то время как Восточная Европа может диверсифицировать импорт природного газа, включая норвежский и алжирский газ и доступ к портам СПГ в Атлантике¹³.

2. Хотя, по сути, это хорошая стратегия для реализации Энергетического союза, остается дилемма, что государства-члены имеют суверенитет над своей национальной энергетической системой и будут принимать решения о возобновляемых источниках энергии на основе своих экономических и политических потребностей.

3. Возможно, Западная Европа могла бы предлагать дешевые кредиты или платить за инфраструктурные проекты (а также противостоять амбициям Китая в этом отношении), чтобы рабочая сила и промышленность Восточной Европы могли адаптироваться к новой энергетике. Западные предприятия также могут быть специально размещены в Восточной Европе их правительствами. Западные предприятия выиграют от низкой заработной платы, а Восточная Европа получит новые рынки труда.

4. Перед Евросоюзом, как и перед всем миром, возникают новые проблемы, связанные с определёнными ограничениями в области массового использования новой энергетики. Так, необычайно суровая и снежная зима 2021 г., какой не было с середины 1970-х, показала уязвимость многих источников возобновляемой энергетики перед погодными явлениями: ветряные электростанции из-за

¹³The multi-speed energy transition in Europe: Opportunities and challenges for EU energy security // Energy Strategy [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X19301087> (дата обращения 16 февраля 2021).

отсутствия ветра остановились, а солнечные батареи оказались бесполезными в условиях сильных снегопадов. Парадоксально, но, если бы цели ЕС в области устойчивого развития и зелёной экономики были достигнуты на 100%, то уже сейчас большинство населения той же Германии оказались бы без электричества и тепла. Как следствие, рост нагрузки на традиционные угольные и ядерные станции, от которых население стремится отказываться.

5. Необходимы новые подходы к управлению энергоэффективностью, так как старые постепенно исчерпали себя. Использование биотоплива вместо природных ископаемых приводит к вырубке лесов, а выращивание сельскохозяйственных культур для биореакторов – к резкому росту потребления пресной воды¹⁴. Помимо этого, проблема учета «зеленых» выбросов и утилизации «зелёных» отходов остаются не до конца изученными.

6. Переход стран ЕС на возобновляемые источники энергии можно считать свершившимся фактом, аффилированным странам и странам-поставщикам природных ресурсов придется считаться с этим и корректировать свое рыночное поведение, а будущем – тоже увеличивать долю «зелёных источников» в своем энергобалансе¹⁵.

7. Повышение энергоэффективности является одним из наиболее экономически эффективных средств сокращения выбросов углекислого газа и играет такую же важную роль в предотвращении наихудших аспектов изменения климата, как и переход на возобновляемые источники энергии [Иванов, Матвеев 2017]. В дополнение к его преимуществам с точки зрения климата есть также значительный экономический потенциал, который можно реализовать за счет снижения затрат на энергию и повышения эффективности.

8. Ключевыми факторами, затрудняющими движение к энергоэффективности, могут стать дезинтеграционные процессы важнейшего игрока на рынке: Великобритании, которая после брексита выйдет из-под юрисдикции ЕС, в том числе и в рамках экологических нормативов. Будучи в ЕС, Соединенное Королевство взяло на себя обязательство сократить выбросы углекислого газа в соответствии с Парижским соглашением по климату и инициативами

¹⁴ Бочкарёв Д. «Зеленый» шум: почему декарбонизация энергетики в ЕС будет непростой // РБК [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/11/02/2020/5e4128419a794714565f35be> (дата обращения 16 февраля 2021).

¹⁵ Мамедов Ф. Зеленый поворот: как Европа переходит на возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс] // Экосфера. URL: <https://ecosphere.press/2020/10/19/perspektivy-i-problemy-zelenoj-energetiki-v-evrope/> (дата обращения 16 февраля 2021).

Евросоюза по этим вопросам¹⁶. Существуют опасения, что решение Великобритании покинуть Европейский союз приведёт к тому, что энергоэффективность может быть отодвинута еще дальше в политическую повестку дня.

9. Российская экономика крайне зависима от поставок энергоресурсов в ЕС, так как большая часть доходов бюджета формируется за счет экспорта нефти и газа. Крупнейшие российские ТНК стремятся переориентироваться на азиатские рынки (прежде всего, Китай), чтобы в условиях внешнеэкономических санкций сохранить динамику прибылей [Zhao Hua Wang, Yefei Sun et al. 2019]. Необходимо отметить, что природно-климатические условия РФ располагают к развитию возобновляемой энергетики, однако административно-экономические условия в большинстве регионов не позволяют инвестировать в такое развитие с ожидаемым уровнем доходности. Российский рынок возобновляемой энергетики крайне интересен европейским компаниям, однако внешнеэкономические санкции и политическая напряжённость не позволяют в полной мере реализовать такие проекты.

10. Будут развиваться новые отрасли экономики: оффшорная энергетика, переработка солнечных панелей и лопастей ветрогенераторов, инжиниринг беспилотных летательных аппаратов для контроля над установками, расположенными в труднодоступных районах. Это автоматически потянет за собой развитие сферы услуг и создание новых рынков труда. В качестве примера можно привести появление таких профессий, как: разработчик систем энергопотребления, системный инженер интеллектуальных энергосетей, энергоаудитор и проч. Соответственно, будут развиваться сфера образования и новые образовательные программы, готовые специалистов подобного профиля.

Литература

Бизнес-модели в управлении 2020 – Бизнес-модели в управлении устойчивым развитием предприятий: Учеб. / Бобрышев А.Д., Тумин В.М., Тарабрин К.М., Бубенок Е.А., Зенкина Е.В., Ирадионов В.И., Панова Е.С., Тарабрин М.Б., Тарабрин Ф.М. М.: Инфра-М., 2020. 289 с.

Иванов, Матвеев 2017 – *Иванов А.С., Матвеев И.Е.* Мировой рынок энергоресурсов в сплетении геополитических реалий на пороге 2017 года // Российский внешнеэкономический вестник. 2017. № 1. С. 17–31.

¹⁶ *Martínez D.M., Ebenhack B.W., Wagner T.P.* Energy Efficiency: Concepts and Calculations. Amsterdam: Elsevier, 2019. 314 p.

- Инже 2019 – *Инже А.Р.* Перспективы развития мировой энергетики // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сб. ст. Курск: Университетская книга, 2019. С. 149–153.
- Махалин, Костромин, Тумин 2015 – *Махалин В.Н., Костромин П.А., Тумин В.В.* Организационно-экономические предпосылки экономического роста России в условиях кризиса // Экономика и предпринимательство. 2015. № 8–1 (61). С. 160–164.
- Мировая экономика 2020 – Мировая экономика: Учеб. / Отв. ред. Ю.А. Щербанин. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юнити-Дана. 2020. 503 с.
- Мировая экономика 2021 – Мировая экономика и международные экономические отношения. Полный курс: Учеб. / Отв. ред. А.С. Булатов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: КноРус. 2021. 678 с.
- Тумин, Зенкина, Костромин 2019 – *Тумин В.М., Зенкина Е.В., Костромин П.А.* О принятии управленческих решений по развитию предприятий и территорий в условиях цифровизации экономики // Экономика и предпринимательство. 2019. № 10 (111). С. 257–260.
- Тумин, Тумин, Костромин 2019 – *Тумин В.М., Тумин В.В., Костромин П.А.* О формировании эффективных управленческих решений по перспективному развитию территорий // Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством». 2019. № 1 (39). С. 18–22.
- Халина 2016 – *Халина Е.С.* Влияние «Сланцевой революции» на энергетическую политику Европейского Союза и России в начале XXI века // Вестник РГГУ. Серия «Политология. История. Международные отношения». 2016. № 3 (5). С. 83–93.
- Malinauskaite, Jouhara et al. 2019 – *Malinauskaite J., Jouhara H., Ahmad L., Milani M., Montorsi L., Venturelli M.* Energy efficiency in industry: EU and national policies in Italy and the UK // Energy. 2019. Vol. 172. P. 255–269.
- Labandeira, Labeaga et al. 2020 – *Labandeira X., Labeaga J.M., Linares P., López-Otero X.* The impacts of energy efficiency policies: Meta-analysis // Energy Policy. 2020. Vol. 147. P. 111–790.
- Zhaohua Wang, Yefei Sun et al. 2019 – *Zhaohua Wang, Yefei Sun, Ziyue Yuan, Bo Wang.* Does energy efficiency have a spatial spill-over effect in China? Evidence from provincial-level data // Journal of Cleaner Production. 2019. Vol. 241. P. 118–258.

References

- Bulatov, A.S. (ed.) 2021, *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniya*, Uchebnik [World economy and international economic relations. Coursebook], 4th ed., revised. and enlarged, KnoRus, Moscow, Russia.
- Bobryshev, A.D., Tumin, V.M., Tarabrin, K.M., Bubenok, Ye.A., Zenkina, Ye.V., Iradionov, V.I., Panova, Ye.S., Tarabrin, M.B. and Tarabrin, F.M. (2020), *Biznes-modeli v upravlenii ustoichivym razvitiyem predpriyatiy*, Uchebnik, [Business models in the management of sustainable development of enterprises]. Coursebook, Infra-M, Moscow, Russia.

- Halina, E. (2016), “ ‘Shale revolution’ impact on the European Union’s and Russia’s energy policy in the early 21 century”, *RSUH/RGGU Bulletin. “Political Science. History. International Relations. Area Studies. Oriental Studies” Series*, no. 3 (5), pp. 83–93.
- Inzhe, A.R. (2019), “Prospects for the development of world energy”, *Molodezh’ i nauka: shag k uspekhu* [Youth and Science: A step towards success], Universitetskaya kniga, Kursk, Russia, pp. 149–153.
- Ivanov, A.S. and Matveev, I.E. (2017), “The world energy market under geopolitical realities on the eve of 2017”, *Russian Foreign Economic Journal*, no. 1, pp. 17–31.
- Labandeira, X., Labeaga, J.M., Linares, P. and López-Otero, X. (2020), “The impacts of energy efficiency policies: Meta-analysis”, *Energy Policy*, vol. 147, pp. 111–790.
- Makhalin, V.N., Kostromin, P.A. and Tumin, V.V. (2015), “Organizational and economic prerequisites for Russia’s economic growth in the context of the crisis”, *Journal of Economy and entrepreneurship*, no. 8–1, pp. 160–164.
- Malinauskaite, J., Jouhara, H., Ahmad, L., Milani, M., Montorsi, L. and Venturelli M. (2019), “Energy efficiency in industry: EU and national policies in Italy and the UK” *Energy*, vol. 172, pp. 255–269.
- Shcherbanin, Yu.A. (ed.) (2020), *Mirovaya ehkonomika, Uchebnik* [World economy. Coursebook], 5th ed., revised. and enlarged, Yuniti-Dana, Moscow, Russia.
- Tumin, V.M., Tumin, V.V. and Kostromin, P.A. (2019), “On the formation of effective management decisions on the prospective development of territories”, *News of Higher Educational Institutions. “Economy, Finance And Production Management” Series*, no. 1 (39), pp. 18–22.
- Tumin, V.M., Zenkina, E.V. and Kostromin, P.A. (2019), “On making management decisions for the development of enterprises and territories in the context of the economy digitalization”, *Journal of Economy and entrepreneurship*, vol. 13, no. 10, pp. 257–260.
- Zhaohua Wang, Yefei Sun, Ziyue Yuan and Bo Wang (2019), “Does energy efficiency have a spatial spill-over effect in China? Evidence from provincial-level data”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 241, pp. 118–258.

Информация об авторе

Наталья В. Ивина, кандидат экономических наук, доцент, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Москва, Россия; 119571, Россия, Москва, пр. Вернадского, д. 82; ivka05@mail.ru

Information about the author

Natal'ya V. Ivina, Cand. of Sci. (Economics), associate professor, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia; bld. 82, Vernadskii Avenue, Moscow, Russia, 119571; ivka05@mail.ru