

УДК 339.56.055

ЭВОЛЮЦИЯ ЗЕЛЕННОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Молдован А.А.

*кандидат экономических наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий и дизайна кафедра экономической теории.
Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается эволюция зеленой и традиционной энергетики. Определена хронология актуализации и популяризации зеленой и традиционной энергетики в мировом экономическом пространстве, выявлена значимость зеленой энергетики на мировом пространстве. Рассмотрено историческое развитие и внедрение в хозяйственную жизнь различных способов энергосыработки, а также основные преимущества и недостатки традиционной и альтернативной энергетики для возможности более полного понимания мотивов энергоперехода и сопутствующих ему основных барьеров. Актуальность исследования заключается в том, что активное внедрение в экономическую и энергетическую системы возобновляемых источников энергии и водородных технологий призвано уменьшить углеродный след в атмосфере и предотвратить глобальное потепление.

Ключевые слова: зеленая энергетика, энергопереход, экология, экономика, эволюция, энергокризис.

THE EVOLUTION OF GREEN AND TRADITIONAL ENERGY

Moldovan A.A.

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Department
of Economic Theory.
St. Petersburg, Russia*

Abstract: The article discusses the evolution of green and traditional energy. To determine the chronology of the actualization and popularization of green and traditional energy in the global economic space, to identify the importance of green energy in the global space. The historical development and introduction of various methods of energy production into economic life, as well as the main advantages and disadvantages of traditional and alternative energy are considered to enable a more complete understanding of the motives of energy transfer and the main barriers accompanying it. The relevance of the study lies in the fact that the active introduction of renewable energy sources and hydrogen technologies into the economic and energy systems is designed to reduce the carbon footprint in the atmosphere and prevent global warming.

Keywords: green energy, energy transition, ecology, economy, evolution, energy crisis.

История альтернативных источников энергии восходит к зарождению цивилизации, однако только в последние десятилетия технологии стали появляться в центре внимания мировой общественности ввиду нарастания обеспокоенности по вопросам изменения климата и ухудшения экологической ситуации. Первые конструкции для выработки возобновляемой энергии зародились более 2000 лет назад. Тогда в Персидской империи появился прототип ветряной установки (9000 г. до н.э.), а в Европе – первые гидроэлектростанции (200 г. до н.э.) [11;12]. Так народы использовали силу ветра и воды для управления мельницами и измельчения зерна, что в итоге переросло к 1870-1880-м в появление первой ветряной турбины для выработки электроэнергии в США (1888 г.) и первой гидроэлектростанции в Англии (1878 г.) [10;181].

Концепция «зеленой» энергетики появилась из стремления заменить невозобновляемые ресурсы возобновляемыми, и стала рассматриваться как важный шаг на пути к устойчивому развитию.

Как пишут в своем исследовании Морозова В.Н. и Кудинова Д.О., уже к концу XX века полный отказ от ископаемого топлива стал видаться целесообразным решением[13;91]. При этом внимание к зеленой концепции активизировала волна энергокризиса 2008 года. И тогда же в 2008 году в ЮНЕП (программе Организации Объединенных Наций по окружающей среде) была опубликована серия заявлений, направленных на преобразование энергетического сектора с переходом крупнейших экономик мира на зеленую энергию[1;37]. В комплекс вошли проекты, направленные на увеличение инвестиций в энергетику с целью экономии ископаемого топлива и снижения вредных выбросов в окружающую среду. В следующем (2009) году концепция получила бурное развитие благодаря активной публикации целого ряда материалов, направленных на внедрение зеленой энергетики в национальные планы устойчивого развития различных стран. А на конференции «РИО+20», прошедшей под эгидой ООН в 2012 году, обнародованные расчеты вселили в мировое сообщество уверенность, что вложение даже незначительной суммы денег в эту отрасль позволит избежать будущих глобальных потрясений и обеспечить стабильное и устойчивое развитие. Таким образом, с 2012 года концепция зеленой энергетики утвердилась в качестве важного фактора стабилизации мирового энергетического баланса. После этого ЮНЕП выпустила доклад, который был направлен на уменьшение выбросов в атмосферу токсичных веществ и на сохранение окружающей среды за счет объединения усилий всех членов организации вокруг непосредственно зеленой энергетики. С тех пор данная концепция также закрепились в программе ООН по окружающей среде. Генеральная Ассамблея ООН в 2015 же году выпустила Резолюцию, содержащую Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года[14;92].

В Цели №7 Резолюции была закреплена концепция зеленой энергетики, а также общемировой переход к ней. С тех пор возобновляемые источники
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

энергии в очередной раз начали рассматриваться государствами как средство по достижению различных необходимых целей глобального характера 5 . Переход трактовался благоприятным не только для энергетического, экологического и социального секторов стран, но и для экономического сектора со стабилизацией цен на электроэнергию[2;17]. Для этого государствам было необходимо начать приобретать независимость от мирового энергооборота за счет установки собственных ВИЭ-объектов по выработке энергии. Предполагалось, что именно появление новых рабочих мест поспособствует экономическому росту.

Первопроходцем в вопросе внедрения концепции энергоперехода стала Европа. Члены Еврокомиссии в декабре 2019 года опубликовали «Зелёный пакт для Европы», который был рассчитан на скорейший повсеместный переход стран ЕС к ВИЭ [3;134].

Мировой процесс борьбы с изменением климата, начавшийся в последнее десятилетие, в связке с заявлениями о дальнейшем сокращении использования неэкологичного сырья, например угля, для выработки электроэнергии стали существенным вызовом для Китая. Однако, отвечая на глобальные вызовы XXI века, страна все же с 2006 года начала вводить в свое народное хозяйство понятие «зеленая энергетика» [12;61].

В 2020 году было опубликовано исследование «Долгосрочные стратегии и траектории низкоуглеродного развития Китая», проводимое Институтом изменения климата и устойчивого развития Университета Цинхуа. В данном исследовании было разработано 4 перспективных сценария по осуществлению декарбонизации .

Сценарий 1 предполагает, что будет сохраняться текущая политика низкоуглеродного развития со стабилизацией потребления первичной энергии к 2050 году на уровне 6,2 млрд тонн условного топлива и достижением уровня выбросов примерно в 9 млрд тонн.

Сценарий 2 подразумевает более жесткую политику в области

низкоуглеродного развития с общим потреблением первичной энергии на уровне 5,6 млрд тонн условного топлива, где объем выбросов будет составлять около в 6,2 млрд тонн[8;12].

Сценарий 2°C включает в себя сокращение выбросов с целью повышения средней глобальной температуры на 2°C к 2100 году, где выбросы углекислого газа на душу населения не должны превышать 1,5 тонны. К 2050 году потребление первичной энергии должно составлять примерно 5,2 млрд тонн условного топлива, а выбросы CO₂ идут с учетом выбросов промышленного сектора, сельского и лесного хозяйства и устанавливаются на уровне 2,9 млрд тонн[4, 121].

И, наконец, сценарий 1,5°C – сценарий по достижению углеродной нейтральности к 2050 году и ограничению потребления до 1,5°C к 2100 году. Ожидается к 2050 году достичь потребления первичной энергии в размере 5 млрд тонн условного топлива, а выбросов углекислого газа – в размере 1,4 млрд тонн, то есть достичь почти нулевых выбросов CO₂[15;12].

Что касается традиционной энергетики, в первую очередь рынка нефти, данный ресурс используется человеком с VI тысячелетия до нашей эры, и до XVIII века нефть использовалась как осветительный материал. С конца же XIX и начала XX вв. изобретается двигатель внутреннего сгорания и развивается автомобильная промышленность, из-за чего нефть начинает активно применяться как горючее для двигателей и сырье для химической промышленности. В 1859 г. Э. Дрейк в США пробурил первую в мире нефтяную скважину размером 22 м. Так же в США впервые использовали винную бочку для перевозки нефти (158,9 л), объем которой стали в дальнейшем обозначать как «нефтяной баррель». В 1863 году был изобретен первый трубопровод (4,5 км), а в 1870 г. Дж. Рокфеллер создал первую в мире нефтяную компанию «Standard Oil Company» [7;53]. Так же стоит обозначить дестабилизирующие события на рынке нефти в XX веке, а именно значительный рост цен при «первом нефтяном шоке» (1973-1974) с 6 до 12

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

долл. за барр., а также при «втором нефтяном шоке» (1979-1983). Китай же в 1973 г. начал наращивать добычу нефти из-за роста промышленного производства, тогда же начал ее экспорт[5;58]. Но к началу 1993 года внутреннее потребление начало настолько превышать добычу, что Китай стал одним из главных импортеров нефти в мире.

Что касается природного газа, его одними из первых научились применять китайцы примерно в 400 г. до н.э. для освещения и отопления, так как уже тогда узнали о его горючем свойстве. Они строили аналог газопровода из бамбука, испаряя соль из морской воды. Зарождение газовой промышленности в Европе же началось только в конце XVIII в. – начале XIX в., когда газ использовался для освещения. Примерно в 1785 году в Великобритании начали освещать не только дома, но и улицы[6;148]. В США в 1821 году была пробурена первая успешная скважина, что привело к образованию первой компании по добыче природного газа Fredonia Gas Light Company. В 1891 году здесь же был впервые изобретен газопровод из Индианы в Чикаго, что дало начало развитию газового рынка, каким мы его наблюдаем в настоящий момент. Первая газовая электростанция была установлена в Швейцарии компанией Brown Boveri в 1939 году.

Уголь же как источник энергии не так сильно трансформировался с течением времени. Он используется в качестве источника энергии уже тысячи лет, а первые свидетельства его применения появились в Китае более 3000 лет назад. Добыча угля получила широкое распространение в XVIII веке во время промышленной революции, а изобретение парового двигателя в 1712 году еще более углубило добычу. В период с XVIII века по 1950-е годы уголь был основным источником первичной энергии для промышленности и транспорта в мире, далее к концу XX века он стал заменяться вышеперечисленными источниками энергии в различных отраслях. Первая угольная электростанция была установлена в Париже в 1875 году[9;172].

Историю атомной энергетики в мире нельзя назвать настолько же
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

богатой, как у вышеперечисленных источников энергии. В энергетической отрасли она появилась лишь в 1954 году, когда в городе Обнинске в СССР была построена первая атомная электростанция. Глобальная установленная ядерная мощность выросла до 100 ГВт в конце 1970-х годов, а затем быстро увеличивалась в течение последующих десятилетий.

Таким образом, зеленая энергетика при всей ее многогранности начинает интегрироваться в энергетические планы разных стран мира и вызывает интерес, в первую очередь, в Китае, но теоретически на данный момент из-за слабо развитой инфраструктуры и высоких затрат зеленая энергетика в ее нынешнем состоянии нежизнеспособна. Кроме того, конкурентоспособность по сравнению с традиционными углеводородными ресурсами остается, как минимум, спорной. Однако более точные перспективы развития отрасли, а, как следствие, и изменение ключевых показателей посредством целенаправленной политики государства и участия бизнеса будут рассмотрены в последующих главах выпускной квалификационной работы.

Библиографический список:

1. Горбачева Н.В. Динамика инновационной деятельности традиционной и возобновляемой энергетики // Инновации. 2019. № 5. С. 35-45.
2. Жуков С.В., Резникова О.Б. Энергетический переход в США, Европе и Китае: новейшие тенденции // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4. С. 15-31.
3. Клавдиенко В.П. Возобновляемая энергетика Китая: тенденции, новации, перспективы // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2023. – № 4. – с. 135-136.
4. Кокушкина, И.В., Воронин М.С. Международная торговля и мировые рынки: учебное пособие (Международный бизнес). – Санкт-

- Петербург: Техническая книга. – 2007. – с. 239.
5. Крапина Е.И. Китай на пути к достижению углеродной нейтральности // Финансовый журнал. 2021. № 5. С. 51-61.
 6. Крюков В.А., Крюков Я.В. ТЭК Китая и России в контексте перехода на траекторию низкоуглеродного развития / В.А. Крюков, Я.В. Крюков // Пространственная экономика. – 2022. – Т. 18. – № 3. – С. 141–167.
 7. Кутепова Ю. Д. «Зеленая» финансовая система в контексте развития «умных эко- городов»: кейс Китая / Ю. Д. Кутепова // Высшая школа экономики. – 2021. – С. 53.
 8. Макеев Ю.А., Салицкий А.И., Семенова Н.К., Чжао Синь. Энергетический переход в Китае: перспективы и препятствия // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2022. – Т. 15. – № 2. – с. 12.
 9. Мишина Н.А., Котова Л.Г., Смирнова Д.К., Носкова А.С. «Зеленая» энергетика в системе мировой экономики: опыт разных стран, современное состояние и перспективы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2022. – № 2. – С. 167–179.
 10. Морозова, В.Н., Кудинова Д.О. «Зелёная» энергетика: предполагаемые перспективы и реалии / В.Н. Морозова, Д.О. Кудинова // Проблемы социальных и гуманитарных наук. – 2022. – № 4(33). – С. 177-183.
 11. О международном опыте разработки и внедрения принципов мер и механизмов «зелёной» экономики // ЕЭК (Евразийская экономическая комиссия). – 2022. – с. 12.
 12. Халова Г.О., Жучкова Т.А. Переход на альтернативную энергетику как фактор декарбонизации энергетического сектора Китая / Г.О. Халова, Т.А. Жучкова // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2022. – № 10(214). – С. 59–66.
 13. Ченчик, Я. В. Развитие «зеленых» финансов в мире и России / Я. В.

- Ченчик // Финансовый менеджмент. – 2021. – № 6. – С. 95-105.
14. Чжао, Ш. «Зеленые» инвестиции: главные детерминанты и инструменты финансирования цифровой экономики в Китае / Ш. Чжао // Управление бизнесом в цифровой экономике: Сборник тезисов выступлений Пятой международной конференции. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. – 2022. – С. 90-93.
15. Юшков И.В., Перов А.В. Китайская энергетическая политика и перспективы российского газового экспорта / И.В. Юшков, А.В. Перов // Геоэкономика энергетики. – 2020. – Т. 11. – № 3. – С. 6-29.

Оригинальность 78%