

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ И ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГИЯ: ТОЖДЕСТВО ИЛИ РАЗЛИЧИЕ

© 2022 Петрова Ольга Александровна

Старший преподаватель Департамента бизнес-аналитики
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
г. Москва
E-mail: OAPetrova@fa.ru

В работе рассмотрены основные различия в определении сущности понятий «альтернативная энергия» и «возобновляемая энергия» в контексте зеленой экономики. Выделены основные виды альтернативных источников энергии и их преимущества для «зеленой» экономики.

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

Энергия выступает неотъемлемой составляющей жизнедеятельности человека, без которой жизнь человека невыносима. Издавна человеком использовались кроме собственной энергии и энергии животных, еще три разновидности энергии: солнца, ветра и воды. И только почти двести лет назад человеком начали достаточно активно использоваться так называемые «невозобновляемые источники энергии», а именно энергия природных ресурсов. Хотя данные источники энергии стали использоваться человеком значительно позднее, в литературе они позиционируются как традиционные, в то время как возобновляемые источники, преимущественно рассматриваются как нетрадиционные или альтернативные. Исчерпаемость «традиционных» источников энергии обусловило внимание к возобновляемым источникам энергии, которые в законодательстве многих стран квалифицируются как альтернативные источники, ввиду того, что они заменители (альтернатива) более используемым, однако ограниченным традиционным источникам энергии.

Рост спроса на энергию в условиях постепенного сокращения имеющихся запасов традиционных энергоресурсов обуславливают правительства большинства государств формировать соответствующее нормативное обеспечение, которое будет способствовать все более масштаб-

ному привлечению альтернативных источников энергии в хозяйственной оборот.

Энергия является стратегическим фактором для всего общества, поэтому не может рассматриваться только как экономический продукт. Следует согласиться с тем, что в правовом регулировании должны сочетаться экономическая и социальная составляющие понятия «энергия» [4]. В международном праве используется несколько обозначений для альтернативных источников энергии, а именно: новые, нетрадиционные и тому подобное. Первый международный акт в этой сфере – резолюция ЭКОСОС 1956 г. – разделял все источники энергии на обычные и новые. В практике ЕС используются термины «альтернативные источники» и «возобновляемые источники энергии». Сейчас для разграничения возобновляемых источников применяются технические критерии, например, время на восстановление. Однако у древесины, которая признается возобновляемым источником, период восстановления достаточно длительный. По этой же причине Европейский комитет по стандартизации при разработке стандартов в области твердого биотоплива исключил топливный торф из перечня возобновляемых источников [6].

Используется термин «альтернативные источники энергии». На мой взгляд, этот термин

является достаточно удачным, ведь сегодня и еще долго энергия из этих источников будет использоваться параллельно (альтернативно) с углем, нефтью и газом. Нет однозначного понимания относительно того, что именно относить к альтернативным источникам. В ЕС первоначально к альтернативным источникам относили сжижение и газификацию твердого топлива, эксплуатацию геотермальных месторождений и использования солнечной энергии (Регламент 2039/82 / ЕЭС «Предоставление финансовой поддержки проектам») [14].

Директива 2009/28 / ЕС рассматривает возобновляемые источники энергии в комплексе и отмечает, что энергия из возобновляемых невыкопанных источников включает ветровую, солнечную, аэротермическую, геотермальную и океаническую энергии, гидроэнергии, биомассы, газ из органических отходов, газ из очищенных сточных вод и биогаз. При этом поясняется, что аэротермическая энергия – это полученная в виде тепла в атмосферном воздухе, геотермальная – полученная в виде тепла из-под поверхности земли, гидротермальная – полученная в виде тепла поверхностных вод, биомасса – биологическая доля продукции, отходов и остатков биологического происхождения от сельского хозяйства. На международном и национальном уровнях некоторых стран очень часто осуществляется специальное правовое регулирование биотоплива. Так, Директива 2009/28/ЕС (Renewable Energy Directive (Директива RED) предусматривает отдельные целевые показатели для биотоплива. Существует отдельная Стратегия ЕС по биотопливу, а также международные организации по биотопливу (Европейская технологическая платформа биотоплива, Европейская промышленная инициатива биоэнергии). Отделение этого вида источников связано с тем, что оно прежде всего является горючим для транспорта; различное сырье может выступать основой для биомассы, что влечет за собой различные соответствующие правовые последствия, связанные с использованием этого сырья. Например, использование в качестве сырья специально выращенных растений, продо-

вольственных культур, торфа и древесины имеет спорный характер по безопасности воздействия на окружающую среду [15].

Зачастую возобновляемые и альтернативные источники энергии, в основном, используются в тождественном смысле. Но, как показывает анализ, между этими категориями есть определенные различия. Термин «возобновляемые» происходит от «восстанавливать», что означает приводить в предыдущее состояние, то есть возобновляемые источники энергии – это те источники энергии, которые не исчерпываются при их использовании, например, солнечные, ветряные, водные, геотермальные и биомасса.

Анализ нормативных определений возобновляемых источников энергии свидетельствует об отсутствии общепринятого определения этого понятия. Термин «альтернативный» означает такое, что допускает выбор одной из двух или нескольких возможностей [7]. В экономической литературе альтернативные источники энергии определяют как другие источники или другие способы производства, чем сжигание ископаемых видов топлива или деления ядерного топлива [12]. В таком определении достаточно четко прослеживается сущность альтернативных источников энергии как заменителя традиционных источников.

Таким образом, на основании проведенного исследования научного и нормативного обеспечения категории «альтернативные источники энергии», следует констатировать, что на сегодняшний день применение института «альтернативные» относительно энергетики не является законодательно обоснованным, поскольку ни в одном законодательном акте четко не указывается к чему именно такие источники энергии выступают альтернативой (заменителем). В связи с этим возникает необходимость четкого определения категории «альтернативные» относительно источников энергии [5].

Проанализировав приведенные определения понятия «альтернативных источников энергии», целесообразно привести трактовку сущности этого термина: альтернативные источники энергии – это имеющиеся в природе практически

неисчерпаемые источники энергии, базирующиеся на основе постоянно существующих, периодически возникающих процессов в природе, т. е. производные от солнечной активности, гравитационной силы и тепла Земли, а также жизненном цикле растительного, животного мира и жизнедеятельности человеческого общества. Альтернативная энергетика – это подотрасль мировой энергосистемы, позволяющая производить, преобразовывать, перераспределять и потреблять энергоресурсы из альтернативных источников.

Приведенные определения также указывают на то, что термин «возобновляемые источники энергии» используется как антитезис невозобновляемым (ископаемым) энергетическим ресурсам. Поэтому к возобновляемым источникам следует относить энергию Солнца, ветра, биомассы, кинетическую и термальную энергию водных объектов (морей, океанов, рек, озер, водохранилищ), а также сточных вод, геотермальную энергию (подземных вод, горных пород, почв), аэротермальную (термальную энергию воздуха). Впрочем, этот подход не согласуется с общепринятой классификацией природных ресурсов по признакам истощаемости и возобновляемости (не соответствует принципам согласованности, иерархичности, соподчиненности одних терминов и понятий другим в общей понятийно-терминологической системе).

В этой связи можно выделить следующие альтернативные источники энергии:

– Гидроэнергетика. Принцип работы гидроэлектростанций заключается в том, что на них строятся плотины для увеличения объема воды, пропускаемой через турбины. Энергия вращения турбины возрастает, что является причиной увеличения объема производимой электроэнергии. Коэффициент полезного действия гидроэлектростанций составляет 60–70% [1]. К гидроэнергетике относятся малые гидроэлектростанции (ГЭС), то есть те, которые производят менее 10 МВт. Малые ГЭС генерируют электроэнергию, когда в реке достаточный уровень воды. При дополнении малой гидроэлектростанции аккумуляторной

системой для накопления энергии можно избежать перебоев в подаче электричества [10].

– Биоэнергетика – отрасль энергетики, основанная на использовании топлива, что создается на основе биомассы. Биомасса – побочная продукция и отходы биологического происхождения, которые могут быть использованы для производства энергии. К таким ресурсам относятся: отходы древесины, сельскохозяйственных культур, твердые бытовые отходы и тому подобное. Одним из направлений использования биомассы является ее переработка в жидкое биотопливо: биодизель и биоэтанол. Эффективным путем дополнения и замены традиционных топливно-энергетических ресурсов является производство и использование биогаза, источниками которого являются животноводческая биомасса, свалки мусора, сточные воды. Утилизация мусора и отстоев сточных вод является решением экологических, энергетических и социальных проблем [11].

– Солнечная энергетика – сфера энергетики, цель которой использование солнечного тепла и света для получения энергии. Данный сектор в альтернативной энергетике является одним из наиболее перспективных. Гелиоэнергетические программы разрабатываются более чем в 70 странах. Солнечные фотоэлементы превращают солнечный свет в электроэнергию. Сегодня популярно использование кристаллического кремния и тонкопленочных технологий (металл, полимер или стекло покрывают слоем полупроводникового материала). Для производства концентрированной солнечной энергии используют зеркала для аккумуляции солнечного света на приемниках, передающих энергию теплопроводной жидкости, которая может использоваться для обеспечения теплом или для генерирования электрической энергии.

Преимуществами солнечной энергетике является неисчерпаемость и широкий доступ к источнику; энергия абсолютно безопасна для окружающей среды, однако в настоящее время в производстве используются вредные

вещества, вопросы утилизации которых пока еще не решены, тогда как срок использования батарей составляет 30–50 лет. Однако существует большая вероятность того, что отработанные панели будут приниматься производителями по истечении срока их эксплуатации для их переработки и повторного использования драгоценных металлов для изготовления новых солнечных панелей. Среди основных проблем широкого внедрения солнечной энергетики следует выделить низкую интенсивность солнечного излучения, поэтому существует потребность в размещении установок на огромной территории. Данная проблема решается при построении электростанций на воде. Также проблемой является необходимость в установке систем охлаждения панелей, поскольку при нагревании их эффективность падает. Для устранения этого фактора под солнечными батареями монтируют баки с водой, которая убирает лишнее тепло и может использоваться, например, для отопления помещения или централизованного снабжения горячей водой. Высокая стоимость солнечных фотоэлементов является одним из главных препятствий на пути к массовому использованию этого вида энергии, но в последние годы наблюдается существенное снижение цен на панели и работы по их установке.

- Ветровая энергетика – вид альтернативной энергетики, генерирующей энергию из потоков воздуха. По данным Всемирной ветроэнергетической ассоциации, энергия ветра используется более чем в 70 странах мира. Что касается ветровой энергетики, то она не загрязняет атмосферу, не потребляет топливо и не влечет за собой теплового загрязнения окружающей среды. Основным недостатком ветроэнергетики является нерегулируемость ветрового потока, а также то, что ветровые электростанции создают шум высокой частоты, требуют больших земельных участков для своего размещения, поэтому их строят далеко от населенных пунктов. Установка ветряных мельниц в море позволяет решить территори-

альный вопрос, а также обеспечивает электростанции большим объемом воздушного потока, чем на суше. Есть еще один вид воздействия ветровой энергетики: генераторы больших ветродвигателей могут создавать помехи для радио- и телепередач, а лопасти могут нанести вред птицам. Но в целом ветроэнергетику принято считать экологически безопасной.

К другим видам энергетики следует отнести энергию волн и приливов, а также вторичные энергетические ресурсы, однако их доля в структуре мировой возобновляемой энергетики незначительна. Преимуществами внедрения биоэнергетики является возможность получать экологически чистое горючее, используя отходы производства. Кроме того, существенное негативное влияние на окружающую среду оказывают свалки отходов, их закрытие и использование для строительства современных систем сбора и утилизации будет иметь положительный экологический и социальный эффект. Недостатков использования биотоплива практически нет.

Что касается преимуществ гео- и гидротермальной энергии, то следует отметить, что теплонасосная система теплоснабжения, работающая с использованием теплоты почвы, является одной из наиболее энергетически эффективных технологий теплоснабжения. Преимущества теплонасосных установок по сравнению с традиционными системами связаны со значительными сокращениями расходов первичной энергии, с их экологической чистотой, а также с возможностью повышения степени автономности систем жизнеобеспечения зданий. Среди недостатков – необходимость использования тепла у места добычи, а также рост стоимости сооружения скважин с увеличением глубины.

В целом можно отметить отсутствие устоявшейся трактовки понятия «альтернативная энергетика» и различные подходы к определению видов альтернативной энергетики. Надо отметить, что понятие «альтернативные источники энергии» уже, чем «возобновляемые источники энергии».

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 (дата обр. 12.10.2022).
7. Котеленко С. В. Преимущества и недостатки нетрадиционной энергетике // 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.
11. Сайфутдинова Г. Б. Применение возобновляемых источников энергии в ресурсосбережении российской энергетике // 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.
15. World Energy Outlook 2021 / International Energy Agency. – URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>.