

УДК 338.2:338.45:620.9 DOI: 10.14451/1.240.226

# Государственная поддержка развития возобновляемой энергетики: сущность и основные инструменты

© 2024 Шаповал Валентина Михайловна

Д

E-mail: o

ктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности. Московский государственный университет технологий и управления им. К. Г. Разумовского (Первый казачий университет), Москва, Россия. vmshapoval2017@gmail.com

© 2024 Рыкова Наталья Владимировна

А

E-mail: c

пирант. Всероссийский нефтегазовый научно-исследовательский институт им. академика А. П. Крылова (ВНИИНЕФТЬ), Москва, Россия. natalia.rykova82@gmail.com

**Ключевые слова:** энергия, энергетика, человеческое общество, экономика, ресурсы, возобновляемые источники энергии, альтернативная (возобновляемая) энергетика, потенциал, условия, развитие, государственная поддержка, инструменты.

В статье рассмотрены сущность и основные инструменты государственной поддержки развития возобновляемой энергетики. Доказано, что энергетика является основой развития человеческого общества, определяет направления и темпы социально-экономического развития стран и регионов, обеспечивает национальную безопасность и формирует международные отношения. Возобновляемая энергетика выступает драйвером роста для многих регионов и стран мира. Для развитых стран ВИЭ являются важным фактором развития национальной экономики, новейших технологий, создания дополнительных рабочих мест, решения экологических проблем и т.д. Для развивающихся стран возобновляемая энергетика является способом обеспечения энергетической безопасности, открывает возможности для инвестирования и развития национального энергетического сектора, приспособления к глобальному изменению климата и т.д. И для одних, и для других стран возобновляемые источники энергии способствуют сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, к чему стремится современное общество. Государственная поддержка во всех странах является важным, а иногда основным, условием развития альтернативной (возобновляемой) энергетики. Сущность государственной поддержки развития ВИЭ сводится к созданию необходимых условий для развития возобновляемой энергетики в стране с целью решения экономических, экологических и социальных проблем. На сегодняшний день используются разные способы и направления создания таких условий, но каждая страна, исходя из своих национальных целей, экономических возможностей, географического и ресурсного потенциала, технологических мощностей,

а также уровня освоения ВИЭ, самостоятельно определяет инструменты поддержки развития возобновляемой энергетики.

Стремительные процессы, происходящие в экономике любого государства, обуславливают необходимость соответствующей реакции на различного рода изменения и, что самое главное, поддержание устойчивого развития ее ключевых секторов. Одним из таких секторов, который обеспечивает не только функционирование экономики, но и жизнедеятельность всего общества, является, безусловно, энергетика. Таким образом, уровень развития энергетического сектора в любой стране имеет решающее значение для национальной экономики, обеспечения ее конкурентоспособности, в том числе и на мировом рынке, решения социальных и экологических проблем, поддержания надлежащего качества жизни населения. Поэтому в современном мире практически невозможно найти страну, для которой вопросы развития энергетического сектора, обеспечения национальной энергетической безопасности не имеют актуальности. Тем более, что динамические изменения сценария мирового развития, вследствие возникших в последнее время серьезных геополитических противоречий, накопившиеся экологические проблемы, требующие безотлагательного решения, вынуждают многие государства пересматривать свои подходы к развитию энергетического сектора и, соответственно, к реализации эффективной государственной энергетической политики, а также переходить на энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в различных сферах общества и экономики. Безусловно, все эти процессы обуславливают повышенный интерес и теоретиков, и практиков к вопросам развития энергетического сектора в современных условиях, особенно в части использования нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии.

Исходя из этого, целью статьи является определение сущности и основных инструментов государственной поддержки развития возоб-

новляемой энергетики.

Потребность в энергии формируется под воздействием нескольких основных факторов, а именно: численности населения, экономического развития общества и научно-технического уровня производственных процессов. Безусловно, эти потребности растут в мире с каждым годом.

Так, например, с увеличением численности населения на планете растет и добыча энергетических ресурсов, что, в свою очередь, обуславливает увеличение производимой энергии. За последние 100 лет население нашей планеты увеличилось более, чем в четыре раза (рис. 1), а ежегодное производство энергии выросло в 21 раз.

Сегодня один человек, живущий на Земле, потребляет в среднем 2,5 тонн энергии в топливном эквиваленте. По предварительным оценкам, к 2100 г. население достигнет 10 млрд человек, а возможно, по мнению некоторых экспертов, приблизится даже к 15 млрд, соответственно, вырастет и потребление энергии, достигнув 10 тонн и более на душу населения. Хотя другие исследователи предполагают, что темпы и производства, и потребление энергии под влиянием некоторых факторов сойдут на спад.

Но, отложив предположения в сторону следует заметить, что 2023 г. стал рекордным как по потреблению энергии, так и по добыче энергетических ресурсов. В частности, мировая добыча нефти составила почти 96 млн баррелей в сутки, а ее потребление впервые в истории превысило 100 млн баррелей в день. Также самого высокого уровня за всю историю достигла и мировая добыча угля, а его потребление составило 8,5 млрд тонн, что является самым высоким на данный момент [6; 7].

Безусловно, увеличение объемов производства

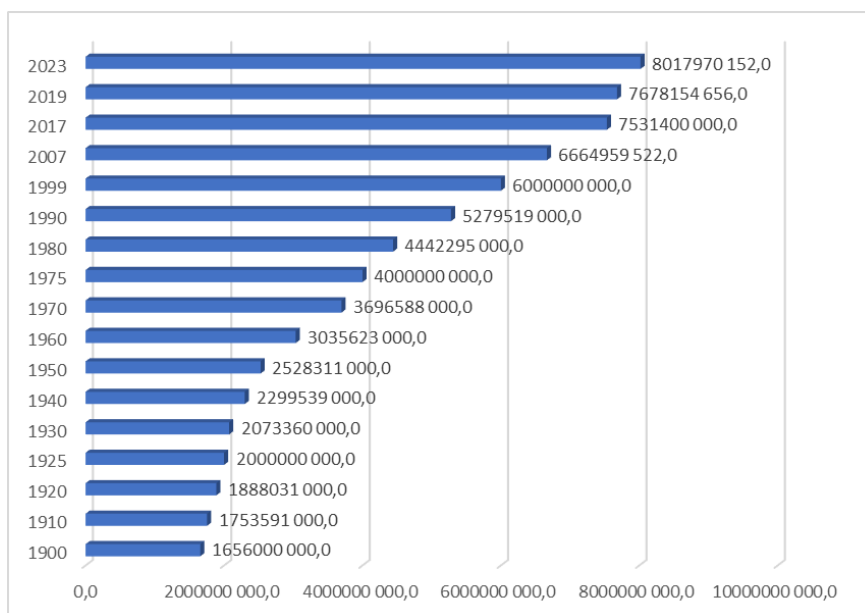


Рис. 1. Изменение численности населения на планете за 1900–2023 гг., чел. [3].

вызывает и рост потребления энергии, что свидетельствует о непрерывном увеличении спроса на нее. При этом уровень потребления энергии как в целом, так и на душу населения отличается в зависимости от региона. Так, например, в Северной Америке производство энергии на душу населения превышает ее потребление, а в Азии, напротив, потребление энергии на душу населения значительно превышает ее производство.

Также следует констатировать, что, к сожалению, сегодня в мире наблюдается неравномерность в доступе как к энергетическим ресурсам, так и к их потреблению: 750 млн человек лишены доступа к электричеству, ограничивающего их возможности для элементарного освещения и охлаждения, а 2 600 млн человек вынуждены использовать загрязняющие биомассы для отопления и приготовления пищи, что негативно сказывается не только на состоянии их здоровья, но и на окружающей среде [10].

Соответственно, такое положение в некоторых регионах и, прежде всего, в странах Африки и Южной Азии, требует незамедлительного развития энергетической инфраструктуры, необходимой как для улучшения качества жизни населения, так и для экономического развития этих территорий.

Несмотря на существующий разрыв в обеспечении энергетическими ресурсами между развитыми и развивающимися странами, спрос на энергию, как указывалось ранее, растет, что побуждает людей искать другие пути обеспечения своей жизнедеятельности энергией, вовлекая все новые ее источники.

Другими побуждающими факторами, способствующими обращению человечества к альтернативным видам энергии, является истощаемость традиционных источников энергии, рост стоимости их добычи, интенсивное загрязнение окружающей среды, разрушение биосферы, образование избыточного количества органических отходов промышленного, сельскохозяйственного и бытового происхождения, изменение климата и т.д. Таким образом, альтернативная энергетика выступает ключевым компонентом решения современных проблем и имеет глобальную перспективу для дальнейшего развития человеческого общества [8].

Под альтернативной энергетикой подразумевают систему производства и использования энергии, которая основана на так называемых возобновляемых источниках энергии, которые, кроме возобновления, не исчерпываются и не наносят непоправимый вред окружающей сре-

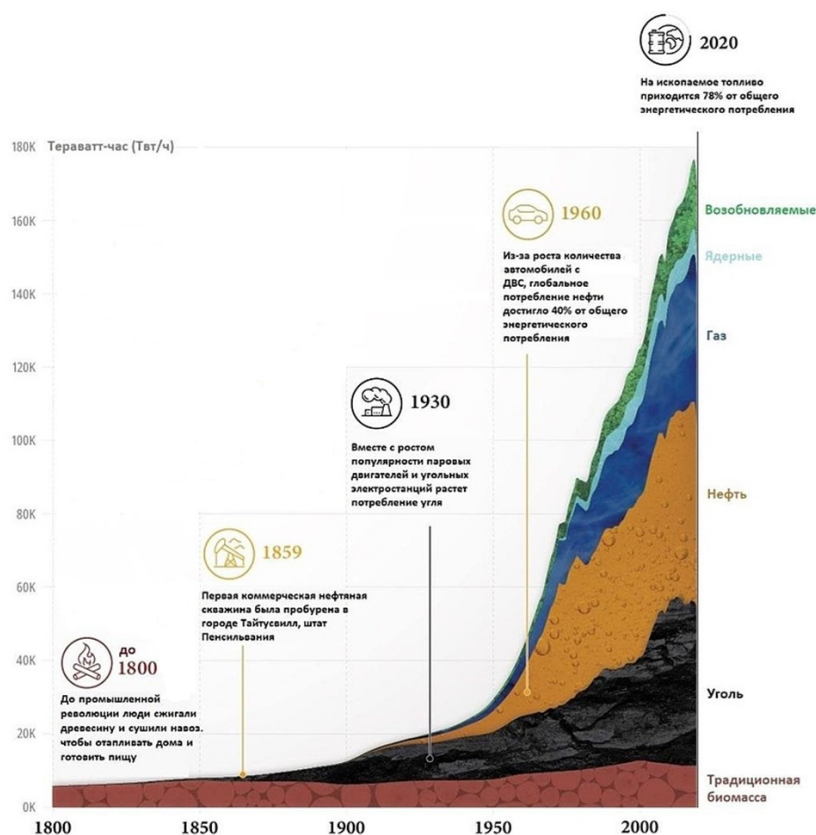


Рис. 2. Эволюция изменения ресурсов для производства энергии в мире [4].

де [8].

Следует заметить, что возобновляемую энергетику чаще всего рассматривают в ракурсе технологического прогресса, но, как свидетельствует история развития человеческого общества и его хозяйственной деятельности, именно возобновляемые источники энергии на протяжении даже не столетий, а тысячелетий были чуть ли не единственными энергетическими ресурсами в обеспечении жизнедеятельности человека. Использовать каменный уголь, нефть и газ для производства энергии человек научился не так давно (рис. 2).

До сегодняшнего дня некоторые виды возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в частности дрова, используются в качестве основных энергетических ресурсов некоторыми народами. Разумеется, речь идет о беднейших странах. Вместе с тем, именно благодаря технологическому развитию, появились и новые ВИЭ, широко используемые человеком. Речь идет, прежде

всего, об энергии, которую можно получать на основе солнца и ветра [9].

Итак, главное преимущество ВИЭ – это их неограниченность, возобновляемость и более или менее равномерное распределение и доступность в том или ином виде и количестве практически по всей территории земного шара.

Доля возобновляемой энергетики в общем потреблении первичной энергии в мире достигла в 2023 г. 14,6%, что является на данный момент самым высоким показателем с момента промышленного развития ВИЭ. По мнению специалистов, энергетический потенциал ресурсов ВИЭ во много раз превышает потребности всего человечества в энергии в обозримом будущем. А технический потенциал возобновляемых источников энергии составляет примерно  $7,8 \times 10^5$  млрд тонн нефтяного эквивалента. Под техническим потенциалом в данном случае следует понимать часть совокупного потенциала, которую можно эффективно использовать, применяя

существующие технологии и учитывая при этом экологические и социальные факторы. Исходя из этого, в значении мирового технического потенциала ВИЭ наибольшую долю занимает солнечная энергия (62,52%) (рис. 3) [2].

Важно подчеркнуть, что именно развитие возобновляемой энергетики выступает драйвером роста для некоторых регионов и даже стран. В частности, для развитых стран ВИЭ являются важным фактором развития национальной экономики, новейших технологий, создания дополнительных рабочих мест, решения экологических проблем и т.д. Для развивающихся стран возобновляемая энергетика является, прежде всего, способом обеспечения энергетической безопасности, а также открывает возможности для инвестирования и развития национального энергетического сектора, приспособления к глобальному изменению климата и т.д. И для одних, и для других стран возобновляемые источники энергии способствуют сокращению выбросов CO<sub>2</sub>, к чему стремится весь современный мир [5; 9].

Как показывает практика, развитие возобновляемой энергетики во всех странах не обходится без поддержки государства. Разумеется, методы такой поддержки зависят, прежде всего, от целей и приоритетов энергетической политики конкретной страны, поэтому для применения тех или иных методов формируются долгосрочные цели относительно ВИЭ, а далее подбираются наиболее эффективные инструменты. Проанализируем некоторые из них:

- Инвестиционные субсидии. Субсидии на капиталовложения.
- Тарифы на поставку электроэнергии в сеть (FIT).
- Фискальные меры.
- «Зеленые сертификаты» (GC).
- Системы тендеров.

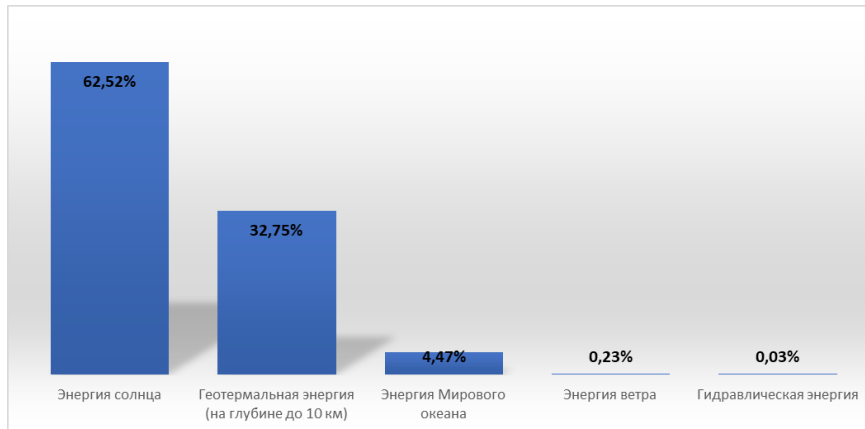
1. Инвестиционные субсидии. Субсидии на капиталовложения.

Как известно, технологии, используемые для получения энергии из возобновляемых источни-

ков, достаточно дорогостоящие, поэтому благодаря инвестиционным субсидиям возможна компенсация значительных первоначальных затрат. Исходя из практики государств, использующих данный инструмент стимулирования развития ВИЭ, чаще всего он применяется для стимулирования инвестиций в наименее выгодные с экономической точки зрения технологии возобновляемой энергетики. При этом субсидии составляют 20–50% от общей суммы капиталовложений, что, несомненно, является существенной помощью со стороны государства, достаточно эффективным инструментом поддержки, который, разумеется, со временем должен быть заменен рыночными механизмами. Также возможно использование государственных грантов, но только как меры краткосрочной поддержки, например, на стадии внедрения и/или развития конкретной технологии или рынка для компенсации затрат и решения проблем, влияние которых в процессе становления и дальнейшего развития источника возобновляемой энергии постепенно уменьшается.

2. Тарифы на поставку электроэнергии в сеть (FIT).

Как свидетельствует практика, тарифы на поставку электроэнергии в сеть – это наиболее часто используемый инструмент государственной поддержки производства возобновляемой электроэнергии. Вместе с тем, термин «тарифы на поставку электроэнергии в сеть» имеет несколько значений: во-первых, он может означать установленный минимум гарантированной цены, оплачиваемой производителю за единицу производимой электроэнергии, а во-вторых, дополнительные выплаты, гарантированные производителю, кроме основной рыночной цены за электричество. В первом случае производители возобновляемой энергии полностью защищены от рыночных рисков, в то время как во втором случае производитель зависит от колебаний цен на электроэнергию на рынке. Данный метод обычно применяется для того, чтобы обязать участников рынка электроэнергии оплатить изготовителю возобновляемой энергии тариф, установленный на законодательном



**Рис. 3.** Технический потенциал ВИЭ в мире.

уровне. Кроме того, в дополнение к тарифу возможно государственное субсидирование. Также следует заметить, что размер тарифа обычно устанавливается на несколько лет, гарантируя таким образом инвестору доход в течение значительного времени осуществления проекта.

### 3. Фискальные меры.

Накопленный мировой опыт стимулирования развития ВИЭ свидетельствует о том, что многие страны поддерживают развитие возобновляемой энергетики посредством фискальных мер, применяя при этом как различные режимы налогообложения, виды налогов, так и ставки по ним. Несмотря на то, что фискальные меры влияют на уровень государственных доходов, их использование (влияние) в качестве метода государственной поддержки ВИЭ в большинстве случаев приемлемее, нежели прямое государственное субсидирование.

### 4. «Зеленые сертификаты» (GC).

«Зеленые сертификаты», или сертификаты на возобновляемые источники энергии (REC), являются проверенным и достаточно эффективным инструментом подтверждения происхождения энергии и поддержки развития возобновляемой энергетики во всем мире. Отличительной особенностью данного инструмента является то, что он может применяться абсолютно ко всем видам ВИЭ (солнца, ветра, морских волн, приливов, речной воды, геотермальных источников, биомассы). Вместе с тем, изначально «зеленые

сертификаты» выступали в качестве политического инструмента стимулирования использования энергии, получаемой из возобновляемых источников. Таким способом предоставлялось финансовое вознаграждение за производство «чистой энергии», то есть энергии, полученной с возобновляемых источников. Сегодня «зеленые сертификаты» позволяют компенсировать более высокую стоимость «чистой энергии», по сравнению с традиционными источниками, преодолевая таким образом барьеры, связанные с высокими производственными затратами и технологическими ограничениями, и, соответственно, используются во многих странах как способ поддержки (стимулирования) перехода к устойчивой энергетической системе. Важно также подчеркнуть, что механизм «зеленых сертификатов» должен реализовываться на принципе добровольности, как и многие другие направления социально ответственного поведения современных компаний [1].

### 5. Системы тендеров.

Система тендеров – еще один, достаточно распространенный, инструмент поддержки развития возобновляемой энергетики во многих странах. Это гибкая система, предоставляющая квоты для разных технологий и регионов. Тендеры объявляются с регулярной периодичностью, что способствует не только постепенному уменьшению цен на рынке возобновляемых источников энергии, но и развитию технологий в сфере возобновляемой энергетики, а также развитию

регионов и отдельных территорий. Таким образом система тендеров предусматривает обязательство для части поставщиков электроэнергии на покупку определенного количества электроэнергии, произведенной от возобновляемых источников энергии по повышенной цене.

Анализ наиболее распространенных инструментов государственной поддержки развития возобновляемых источников энергии позволяет выделить основные принципы, на основе которых, на наш взгляд, должна формироваться национальная политика стимулирования развития возобновляемой энергетики:

- Устранение препятствий неэкономического характера (административные преграды, отсутствие доступа к энергосистемам, несовершенство структуры рынка электроэнергии, проблемы с принятием технологий ВИЭ обществом).
- Создание прогнозируемой и прозрачной системы государственной поддержки ВИЭ для максимального привлечения инвестиций в их развитие.
- Внедрение поощрительных мер (в том числе переходных, временных), что позволяет стимулировать развитие инновационных технологий в сфере возобновляемой энергетики, следить за ними и способствует, таким образом, достижению конкурентоспособности ВИЭ на энергетическом рынке.
- Разработка и внедрение соответствующих стимулирующих программ, гарантирующих определенный уровень поддержки, предоставляемый разными технологиями в зависимости от степени их разработки, помогающий реализовывать значительный потенциал.
- Оценка влияния внедрения технологий использования ВИЭ на энергосистему страны в целом, учитывающей общую экономическую эффективность и надежность системы.

Безусловно, выбор тех или иных инструментов государственной поддержки развития возобновляемой энергетики зависит от многих факто-

ров и, прежде всего, от их доступности на конкретный момент в стране или в регионе, рациональности и эффективности для отдельного вида источников энергии, предполагаемого объема производства и использования альтернативной энергии.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

Энергетика, безусловно, является основой развития человеческого общества, определяет направления и темпы социально-экономического развития стран и регионов, обеспечивает национальную безопасность и формирует международные отношения.

Сегодня большинство государств как на национальном уровне, так и в рамках международных договоров поощряют использование энергии из возобновляемых источников (солнца, ветра, морских волн, приливов, речной воды, геотермальных источников, биомассы и т. п.). Благодаря этому, многие технологии, используемые в сфере возобновляемой энергетики, способствуют устойчивому и безопасному энергоснабжению, доказывая таким образом свою эффективность.

Государственная поддержка во всех странах является важным, а иногда даже основным, условием развития альтернативной (возобновляемой) энергетики. Сущность государственной поддержки развития ВИЭ сводится к созданию необходимых условий для развития возобновляемой энергетики в стране с целью решения экономических, экологических и социальных проблем. На сегодняшний день используются разные способы и направления создания таких условий, но, разумеется, каждая страна, исходя из своих национальных целей, экономических возможностей, географического и ресурсного потенциала, технологических мощностей, а также уровня освоения ВИЭ, самостоятельно определяет инструменты (финансовые, налоговые, регуляторные) поддержки развития возобновляемой энергетики.

**Библиографический список**

1. «Зеленые сертификаты»: мировой опыт и планы в России / Энергетика и промышленность России. – URL: <https://www.eprussia.ru/market-and-analytics/2047284.htm?ysclid=m3c0ixdzst461824305>.
2. Возобновляемая энергетика в России и мире / РЭА Минэнерго России. – 2022. – URL: <https://rosenergo.gov.ru/upload/iblock/e04/3xtm87iv99x76b23c6wjul3as5pzz8zj.pdf?ysclid=m320ry3omb790800040>.
3. История численности населения Земли по разным источникам. – URL: <https://infotables.ru/strany-i-goroda/1208-istoriya-naseleniya-zemli>.
4. Мировая энергетика / Tadviser. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Мировая\\_энергетика](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Мировая_энергетика).
5. *России Э. мировых энергетических рынков и ее последствия для* / под ред. А. А. Макарова, Л. М. Григорьева, Т. А. Митровой. – М.: ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ, 2015. – 400 с.
6. Статистический обзор мировой энергетике за 2024 год: Доля российского газа в ЕС снизилась до 14% / Advanced Energy Technologies. – URL: <https://aenert.com/ru/novosti-i-sobytija/monitoring-novostei-ehnergetiki/n/statisticheskii-obzor-mirovoi-ehnergetiki-za-2024-god-dolja-rossiiskogo-gaza-v-es-snizilas-do-14>.
7. Стерликов П. Ф. Исходный пункт анализа стоимости блага // Экономические науки. – 2008. – № 44. – С. 54–57.
8. Фролов А. Атомные рекорды, добыча трудной нефти и три главных источника для мировой энергетике // Энергия+. – URL: <https://e-plus.media/technologies/atomnye-rekordy-dobycha-trudnoj-nefti-i-tri-glavnyh-istochnika-dlya-mirovoj-energetiki>.
9. Шаповал В. М., Рыкова Н. В. Возобновляемая энергетика как ключевой компонент решения глобальных проблем современности // Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений: Сборник статей II международной научно-практической конференции, 25–26 апреля 2024 года, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского (Первый Казачий университет)». Том 3. – Курск: Университетская книга, 2024. – С. 31–36.
10. Renewable energy sources / International Energy Agency. – URL: <https://www.iea.org/energy-system/renewables#tracking>.
11. Statistical Review of World Energy 2024, 73rd edition / Energy Institute. – URL: <https://www.visualcapitalist.com/wp-content/uploads/2024/09/Statistical-Review-of-World-Energy.pdf>.