

ПРОБЛЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ БРЕКЗИТА (МАРТ 2017–2022 ГГ.)

© АНДРЕЕВА Т.Н., 2023

АНДРЕЕВА Татьяна Николаевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник сектора политических проблем европейской интеграции отдела европейских политических исследований.

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, РФ, 117997 Москва, ул. Профсоюзная, 23 (andreeva@imemo.ru), ORCID: 0000-0002-4160-8472

Андреева Т.Н. Проблема энергетической безопасности Великобритании во время и после Брекзита (март 2017–2022 гг.). *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 2023, № 1, сс. 45-57. DOI: 10.20542/afij-2023-1-45-57

DOI: 10.20542/afij-2023-1-45-57

EDN: VITWHN

УДК: 338.23(410)

Поступила в редакцию 09.01.2023.

После доработки 09.03.2023.

Принята к публикации 22.05.2023.

Автор исследует проблему обеспечения энергетической безопасности Соединенного Королевства во время его выхода из Европейского союза (Брекзит) (28 марта 2017 г. – 31 декабря 2020 г.) и после него (до 2022 г.). Проблема рассматривается в эволюции: от консервативных правительств Терезы Мэй (июль 2016 – июль 2019 гг.) через деятельность кабинетов Бориса Джонсона (июль 2019 – сентябрь 2022 гг.) и до решений в этой области кабинета Лиз Трасс (сентябрь – октябрь 2022 г.) и действующего правительства Риши Сунака (с 25 октября 2022 г.).

Прослеживается мысль, что в исследуемый в статье период диверсификация британского энергетического сектора в сторону приоритетного использования дешевых низкоуглеродных технологий производства электроэнергии – атомной энергетики и генерации на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ) – явилась ключом к решению сразу нескольких проблем. Быстрое развитие ВИЭ-генерации (особенно строительство шельфовых ветровых и солнечных электростанций) помогало снизить зависимость страны от импорта углеводородов из нестабильных регионов мира и из ЕС и в этой связи рассматривалось кабинетом Т. Мэй как способ укрепления британских позиций на переговорах о выходе из Евросоюза. Успешное развитие возобновляемой энергетики решало проблему ускоренного сокращения выбросов парниковых газов (в рамках международных усилий по сдерживанию глобального изменения климата) одновременно с быстрым экономическим ростом страны, а также позволило Британии первой в мире взять курс на полную декарбонизацию британской экономики к 2050 г. Делается вывод, что сокращение выбросов парниковых газов и обеспечение самодостаточности британской энергосистемы остаются центральными для энергетической безопасности страны после Брекзита.

Ключевые слова: Великобритания, энергетическая безопасность, Европейский союз, Брекзит, низкоуглеродная генерация, возобновляемая энергетика, климатические изменения.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов финансового и нефинансового характера.

**THE PROBLEM OF THE UK ENERGY SECURITY
DURING AND AFTER BREXIT (MARCH 2017–2022)**

Received 09.01.2023. Revised 09.03.2023. Accepted 22.05.2023.

Tatiana N. ANDREEVA (andreeva@imemo.ru), ORCID: 0000-0002-4160-8472,
Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian
Academy of Sciences (IMEMO), 23, Profsoyuznaya Str., Moscow 117997, Russian Federation.

The article is devoted to the problem of the ensuring the UK energy security during the UK exit from the European Union (Brexit) (March 28, 2017 – December 31, 2020) and after it (till 2022). The problem is considered in its evolution: from the cabinets of Theresa May (July 2016 – July 2019), via the activity of the Boris Johnson's cabinets (July 2019 – September 2022), and up to the steps made by Liz Truss's cabinet (September – October 2022) and by the current cabinet of Rishi Sunak (from October 25, 2022 till now) to strengthen the UK energy security.

The article shows that the diversification of the British energy sector into the direction of growing use of low-cost, low-carbon electricity generation (on the nuclear power and the renewable energy sources) was a key for solving simultaneously several problems during and after Brexit. The quick development of the electricity generation by the renewable energy sources (especially by the construction of offshore wind and solar farms) helped to reduce the dependence of British economy on the fossil fuel supply from unstable countries of the world and from the EU and in this regard was considered by T. May's cabinet as a mean to strengthen the UK's position in Brexit negotiation with the EU.

The successful development of electricity generation from renewable energy sources also facilitated the reduction of greenhouse gases emission (as a part of international efforts to mitigate global climate change) along with the UK economic growth and let the UK, as the first country in the world, set course for decarbonization of British economy by 2050. The author comes to the conclusion that the problems of reducing greenhouse gases emission and of reaching self-sufficiency by the British energy system have remained the main ones in ensuring the UK energy security after Brexit.

Keywords: United Kingdom, energy security, European Union, Brexit, low-carbon electricity generation, renewable energy, climate changes.

About the author: Tatiana N. ANDREEVA, Cand. Sci. (Hist.), Senior Researcher, Sector for European Integration Political Aspects, Department for European Political Studies.

Competing interests: no potential competing financial or non-financial interest was reported by the author.

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость параллельного решения двух проблем в сфере обеспечения энергетической безопасности Великобритании – сокращения выбросов парниковых газов (ПГ включая CO₂) в атмосферу Земли как важной части международных усилий по сдерживанию климатических изменений и снижения зависимости страны от импорта углеводородов из нестабильных регионов планеты – заставили британцев в конце XX – начале XXI вв. запустить трансформацию энергобаланса страны в сторону преимущественного использования газа и быстрого развития низкоуглеродных технологий генерации электроэнергии – атомной энергетики и генерации на ВИЭ [1]. Энергопереход британской экономики на низкоуглеродные источники энергии на момент проведения в июне 2016 г. общегосударственного референдума о выходе Великобритании из состава Европейского союза (о так называемом Брекзите) был в разгаре. А газовые ТЭС, становившиеся ядром энергосистемы страны по мере закрытия или перевода угольных ТЭС на газ, способствовали его успеху. В таких условиях первостепенным фактором обеспечения энергобезопасности при отсутствии достаточного количества собственного газа в Северном море стал бесперебойный импорт газа (в том числе и из ЕС).

ГЕНЕРАЦИЯ НА НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ В ПЕРИОД БРЕКЗИТА

В связи с победой в июне 2016 г. на общегосударственном референдуме курса на Брекзит и его началом в марте 2017 г. консервативному кабинету Терезы Мэй предстояло обратиться к проблеме обеспечения энергобезопасности страны уже с позиции защиты британских интересов как независимого в ближайшем будущем от законодательства и решений ЕС государства. В ряду разнообразных вопросов, связанных с выходом, было необходимо в том числе пересмотреть условия торговли энергией и энергоносителями между Великобританией и ЕС. Приходилось договариваться об использовании после Брекзита европейских резервных мощностей для обеспечения бесперебойного снабжения британских потребителей газом и электричеством при возникновении чрезвычайных ситуаций и возможного энергетического кризиса.

Для укрепления своих позиций на переговорах о выходе Британия попыталась снизить углеводородную зависимость от стран ЕС. Так, в поисках альтернативного надежного, бесперебойного и относительно дешевого источника газа в апреле 2017 г. кабинет Т. Мэй разрешил разработку сланцевого газа в северной, центральной и юго-восточной Англии [2]. Дешевый британский сланцевый газ рассматривался как наиболее экономически выгодный источник энергии, обеспечивающий в период и после Брекзита одновременно реализацию планов снижения выбросов парниковых газов и стабильность цен на электроэнергию на внутреннем рынке. Разработка такого вида газа также помогала Британии следовать американскому курсу на избавление от газовой зависимости от России и тем самым укрепить слабеющие из-за Брекзита “особые отношения” с США. Главный известный в этот период недостаток сланцевого газа заключался в продолжительных сроках организации его коммерческой добычи – шесть и более лет.

Первые позитивные результаты энергоперехода и диверсификации производства электроэнергии, появившиеся в начале Брекзита, позволили британскому правительству взглянуть на низкоуглеродные источники энергии (энергию атома и ВИЭ) как на еще один перспективный способ обеспечения независимости страны от импортных углеводородов и энергии. Следуя курсом на отказ от угля¹ в целях сокращения выбросов ПГ, 7 июня 2017 г. национальный энергетический сектор впервые в своей истории выработал больше электричества на ВИЭ и на атомной энергии, чем на газе и угле вместе взятых². В течение второго квартала 2017 г. на ВИЭ была произведена уже почти 1/3 (29.8%) электричества от всего объема электроэнергии страны³. Эти успехи оказались возможны благодаря значительному снижению стоимости технологий строительства электростанций на ВИЭ (впервые стали дешевле строительства новых АЭС), а также снижению цен на электроэнергию, выработанную из возобновляемых источников. Обязательства по сокращению выбросов ПГ от уровня 1990 г. на 80% к 2050 г. также способствовали ускоренному развитию генерации на ВИЭ. Стремление к сохранению конкурентоспособности страны на рынке квот на выбросы ПГ подтолкнуло британское правительство выделить 900 млн ф. ст. на развитие генерации на ВИЭ и атомную энергетику⁴.

За счет прежде всего диверсификации энергетического сектора с 1990 по 2016 г. Великобритания сократила выбросы на 42% (быстрее других стран Группы семи), тогда как

¹ 21 апреля 2017 г. впервые со времен промышленной революции уголь не использовался на британских ТЭС целый день. Это событие оценивалось в Великобритании как поворотный момент в программе поэтапного отказа от использования угля к 2025 г.

² Johnston I. Solar, Wind and Nuclear Power Each Provide More Electricity Than Gas and Coal Combined for First Time. *The Independent*, 08.06.2017. Available at: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/nuclear-power-solar-wind-provide-more-electricity-gas-coal-combined-first-time-renewable-energy-green-a778541.html> (accessed 03.08.2022).

³ Johnston I. Renewable Energy Sets New Record by Producing Nearly a Third of UK Electricity. *The Independent*, 28.09.2017. Available at: <http://www.independent.co.uk/news/business/news/renewable-energy-electricity-new-record-uk-wind-solar-a7972266.html> (accessed 03.08.2022).

⁴ Musaddique S. UK Government Pledges £2.5 bn to Tackle Climate Change. *The Independent*, 12.10.2017. Available at: <http://www.independent.co.uk/news/business/news/uk-government-climate-change-pledge-billions-glibal-warming-renewable-energy-emissions-targets-a7997301.html> (accessed 03.08.2022).

британская экономика выросла на 2/3 – на 67%⁵. Ориентируясь на такие успехи, кабинет Т. Мэй в документе “Стратегия чистого роста” (октябрь 2017 г.) поставил задачу провести диверсификацию национальной промышленности в целях сокращения выбросов ПГ при сохранении дальнейшего экономического роста страны. Движение в сторону “чистого” экономического роста и низкоуглеродной “зеленой” экономики должно было стать важным элементом промышленной стратегии. Под “чистым” ростом понимался рост национального дохода при сокращении выбросов ПГ в таких объемах, чтобы оставить окружающую среду следующим поколениям в значительно лучшем состоянии, чем на момент публикации документа.

Планы по сокращению выбросов должны были способствовать укреплению конкурентоспособности британской экономики и ее росту, обеспечивая безопасность и бесперебойность поставок энергии по стабильной цене промышленности, бизнесу и домохозяйствам. В этой связи в “Стратегии чистого роста” предлагалось новое определение энергетической безопасности как “гарантированного обеспечения потребителей безопасными, надежными, бесперебойными поставками энергии, а также наличия энергосистемы, эффективно реагирующей и адаптирующейся к изменениям и шокам” и характеризующейся тремя состояниями: гибкостью, адекватностью и эластичностью⁶.

Такие обозначенные в документе характеристики, как гибкость и эластичность, указывали на готовность проводить в ближайшем будущем значительные изменения либерализованного энергетического сектора в направлении снижения выбросов парниковых газов рыночными методами с привлечением частного капитала. В данном контексте обеспечение энергобезопасности страны становилось делом не только государства и центрального правительства, но и бизнеса, гражданского общества, субнациональных властей и рядовых британцев [3].

При реализации планов по сокращению выбросов ПГ энергетическая безопасность Королевства в целом должна была укрепляться благодаря созданию более разнообразного энергетического баланса, использованию разноплановых, надежных, низкоуглеродных способов выработки энергии. Это становилось возможным при активном развитии низкоуглеродных инновационных технологий и их широком внедрении не только в энергетическом секторе, но и в других секторах экономики (на транспорте, в металлургии и т.д.). Делался упор на бесповоротном переводе генерации на ВИЭ (прежде всего на строительстве шельфовых ветровых электростанций), поскольку значительное удешевление низкоуглеродных технологий при увеличении их надежности и эффективности обеспечило конкурентоспособность ВИЭ-генерации в сравнении с генерацией энергии на угле и газе.

2017 г. оказался для Британии самым “зеленым” годом с начала кампании по снижению выбросов ПГ. На низкоуглеродных источниках энергии (ветер, солнце и атомная энергия) в том году было выработано 54.4% электричества страны (на ВИЭ – 30%)⁷. С 2010 по 2016 гг. Британия потратила на развитие генерации на ВИЭ более 52 млрд ф. ст. и в 2017 г. стала лидером в мире по строительству шельфовых ветровых электростанций, электроэнергия которых была дешевле электроэнергии АЭС. Это обстоятельство явилось главным достижением политики декарбонизации британской экономики и энергетического сектора в частности. Уголь уже обеспечивал меньше 7% генерации электроэнергии страны. В 2018 г. показатели генерации на угле впервые упали ниже показателей доиндустриальной эпохи XIX в. (составили 5.4% произведенного в стране электричества)⁸.

⁵ *The Clean Growth Strategy Leading the Way to a Low Carbon Future*. October 2017, p. 22. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/700496/clean-growth-strategy-correction-april-2018.pdf (accessed 07.03.2023).

⁶ *The Clean Growth Strategy Leading the Way to a Low Carbon Future*. Op. cit., p. 156.

⁷ Gabbatiss J. Renewable Energy Now Makes up Nearly Third of All Electricity Generated in UK. *The Independent*, 21.12.2017. Available at: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/uk-renewable-energy-third-electricity-generated-wind-solar-panel-any-other-forms-mentioned-coal-a8122921.html> (accessed 03.08.2022).

⁸ 19 апреля 2018 г. стало известно, что 55 часов страна жила без использования этого вида ископаемого топлива. А в 2019 г. углем в промышленных масштабах не пользовались уже целую неделю.

Закрытие подземного газохранилища “Раф” (*Rough*) в Северном море в конце 2017 г. и перерывы в январе 2018 г. в поставках газа и нефти из Норвегии (покрывает 40% энергетических потребностей Великобритании⁹) позволили экспертам заговорить о падении ВВП страны на 4%. Приход в феврале 2018 г. на Британские острова холодного циклона “Зверь с Востока” сделал еще очевиднее высокую зависимость страны от импорта газа. Противостояние между США и Ираном в Ормузском проливе, отрезавшее богатый газом и нефтью регион Ближнего Востока от остального мира, а также ожидания начала торговых войн между США и Китаем, США и ЕС, создавали дополнительные риски для энергобезопасности страны.

Ценовой шок, вызванный дефицитом газа зимой 2018 г., показал быстро растущую зависимость Британии от импорта газа и позволил России выйти в 2018 г. на второе место (после Катара) по экспорту сжиженного природного газа (СПГ) на британский рынок (17% всего британского импорта) [4]. Однако попытка отравления на территории Соединенного Королевства 12 марта 2018 г., по утверждению британской стороны, предположительно российскими спецслужбами бывшего полковника ГРУ Сергея Скрипаля и его дочери военным нервно-паралитическим веществом вынудила британское правительство в свете грядущего расширения пакета западных антироссийских санкций (действуют с 2014 г.) практически полностью отказаться от российских газа и нефти и задуматься о поиске других поставщиков энергоресурсов.

Газ и нефть остаются жизненно важной частью британской экономики (в 2017 г. газовые ТЭС вырабатывали 40% объема электроэнергии страны¹⁰) и будут формировать основные энергетические потребности Британии в течение долгого времени. Поэтому была реанимирована идея возобновления разведки и добычи запасов углеводородов на шельфе Северного моря. Годом ранее такое предложение выдвинули главы *BP* и *Royal Dutch Shell*, отметившие, что на электричество приходится менее 20% мировой энергетической системы, тогда как ее львиную долю составляют нефть, нефтепродукты и газ. Кроме того, добыча углеводородов в Северном море вызвала значительно меньше сопротивления экологов и британской общественности, в отличие от добычи сланцевого газа. Однако время между обнаружением залежей углеводородов и их добычей на морском шельфе может составить 8–10 лет.

Предстоящее выведение из эксплуатации к 2025 г. 8 из 15 устаревших атомных реакторов, вырабатывавших 21% низкоуглеродной электроэнергии страны, сделало очевидной острую необходимость строительства новых АЭС, способных стать на 40–50 лет надежными низкоуглеродными источниками атомной энергии для британской промышленности и потребителей. Сдерживающими факторами на этом пути были отсутствие у Великобритании собственных новых технологий в области атомной энергетики и необходимость покупать технологии у иностранных компаний, договариваясь с ними о строительстве АЭС. Сооружение АЭС в Британии традиционно является капиталоемким и долгим делом. Медленная окупаемость капиталовложений и скромное финансовое участие государства в проектах отпугивали частных инвесторов. Так, из четырех проектов строительства АЭС в 2019 г. перспективным выглядело только сооружение АЭС “Хинкли Пойнт С” (*Hinkley Point C*) в графстве Сомерсет государственной энергогенерирующей компанией Франции “Электрисите де Франс” (ЭДФ – *Électricité de France, EDF*) и китайской компанией в сфере атомной энергетики *CGN*. В такой ситуации генерация на газе и на ВИЭ выглядела наиболее надежной, низкоуглеродной и экономически выгодной альтернативой развитию атомной энергетики.

Хотя технологии строительства газовых ТЭС были дешевыми и надежными, их оснащение специальным оборудованием по улавливанию углекислого газа в рамках курса по сокращению выбросов ПГ являлось дорогостоящим. Такие планы существовали с

⁹ Bergman J., Sleire S. Brexit: Norway Says UK Must Safeguard Its Interests If It Cares about Gas Supplies. *The Independent*, 28.11.2017. Available at: <https://www.independent.co.uk/news/business/news/brexit-latest-news-norway-uk-interests-gas-supplies-eea-affairs-michel-barnier-a8079681.html> (accessed 03.08.2022).

¹⁰ Rawlings M. *Climate Change – Speech at Australasian Emissions Reduction Summit 2018*. The British High Commissioner to Australia. 02.02.2018. Available at: <https://www.gov.uk/government/speeches/climate-change-speech-at-australasian-emissions-reduction-summit-2018> (accessed 18.09.2022).

2007 г., но только в ноябре 2018 г. стал впервые внедряться полномасштабный коммерческий проект по улавливанию и складированию CO_2 в Северном море.

Стоимость технологий строительства безуглеродных электростанций на ВИЭ существенно снизилась за последние несколько лет. И поскольку шельфовые ветровые электростанции были признаны крупной промышленной победой Соединенного Королевства, продвигалась идея выработки 30 ГВт·ч на энергии ветра в 2030 г. (в 2018 г. таким образом вырабатывалось 13 ГВт·ч).

Несмотря на выгодность развития генерации на ВИЭ, атомная энергетика сохраняла свою актуальность для страны, дополняя генерацию на ВИЭ. Производство ветровой и солнечной энергии зависело от погодных условий, а бесперебойное снабжение такой электроэнергией потребителей требовало создания дорогостоящих накопительных батарейных подстанций. Производство энергии на АЭС осуществлялось практически безаварийно в течение всего срока службы станции, не зависело от погодных условий или от импорта углеводородов. АЭС практически бесперебойно снабжали потребителей ожидаемым количеством низкоуглеродной энергии по стабильной цене. Дополнительные капложения обычно требовались только при захоронении отходов атомной энергетики, а также непосредственно при консервации старых, окончивших работу электростанций. АЭС нового поколения могли работать без серьезных сбоев до 50 лет, тогда как максимальный срок службы ветряков составлял 10 лет.

В условиях, когда исход Брекзита был еще не понятен, потребительские цены в стране на топливо и электроэнергию были самыми высокими в Европе и продолжали расти, а экологическое движение “Восстание вымирающих” с требованиями дальнейшего ужесточения климатических норм и сокращения выбросов ПГ устраивало в апреле–мае 2019 г. многочисленные массовые демонстрации в Великобритании и за ее пределами, 12 июня 2019 г. Т. Мэй стала первым главой государства в мире, объявившим о готовности своей страны сократить выбросы парниковых газов до нуля к 2050 г.¹¹

На практике это означало дальнейшее стремительное четырехкратное увеличение числа электростанций на ВИЭ (при десятикратном увеличении генерации на шельфовом ветре) для сокращения выбросов ПГ благодаря переводу на электричество и водород таких секторов британской экономики, как тяжелое машиностроение, теплоснабжение, металлургическая, транспортная, судостроительная и авиастроительная отрасли и сельское хозяйство. Кроме того, стремительное развитие генерации на ВИЭ служило укреплению конкурентоспособности британской экономики, способствовало обретению страной большей независимости от импорта топлива и энергии. Так в век безуглеродной энергетики своеобразным ключом к обеспечению энергобезопасности Великобритании стала генерация на ВИЭ.

ГЕНЕРАЦИЯ НА НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ В КОНЦЕ И ПОСЛЕ БРЕКЗИТА

Новому консервативному правительству Бориса Джонсона (июль 2019 г. – сентябрь 2022 г.) предстояло окончательно вывести страну из ЕС и, обеспечивая дальнейший экономический рост, сохраняя надежность и бесперебойность энергопоставок потребителям, реализовать ранее озвученные Т. Мэй обязательства по сокращению Британией выбросов парниковых газов до нуля к 2050 г.

Переговорный процесс о выходе Великобритании из ЕС зашел в тупик, и британские эксперты ожидали экономического шока из-за выхода страны из Евросоюза без заключения договора. Переговоры о судьбе будущих торговых отношений Великобритании с ЕС еще даже не начинались, поэтому в случае любого варианта развития Брекзита условия импорта в страну электричества и энергоносителей из стран ЕС еще некоторое время оставались бы неясными.

¹¹ PM Theresa May: We Will End UK Contribution to Climate Change by 2050. 12.06.2019. Available at: <https://www.gov.uk/government/news/pm-theresa-may-we-will-end-uk-contribution-to-climate-change-by-2050> (accessed 18.09.2022).

В условиях растущей конкуренции в мире за ресурсы ЕС и Великобритания испытывали увеличение потребности в импортном газе при неуклонном снижении добычи собственного. Норвегия, являющаяся главным поставщиком газа в Великобританию и Европу, не могла быстро удовлетворить эти запросы. А многолетняя напряженность в отношениях между США и Ираном, переросшая в танкерную войну США и Великобритания с Ираном в 2019 г., угрожала бесперебойности поставок газа и нефти из стран Персидского залива в Великобританию и ЕС. Ухудшение британо-российских отношений мешало дополнительно закупать СПГ у России.

Поскольку газ является основой энергобаланса страны и играет важную роль в обеспечении ее энергобезопасности, правительство Б. Джонсона поставило задачу снизить зависимость от его поставок из нестабильных регионов мира, а также сохранить партнерские отношения с ЕС в период и после Брекзита, сделав ставку на собственные ресурсы и возможности.

Однако в преддверии внеочередных парламентских выборов в ноябре 2019 г. новому премьеру пришлось отказаться от идеи добычи дешевого сланцевого газа из-за многочисленных протестов населения, низкой рентабельности фрекинга газа и непредсказуемости последствий от вызываемых им землетрясений¹². Поиск новых месторождений углеводородов в Северном море не сулил быстрых результатов.

Такое стечение обстоятельств позволило Б. Джонсону актуализировать тему строительства новых АЭС. Для достижения безуглеродного экономического развития страны к 2050 г. было необходимо, по его мнению, вырабатывать больше 1/3 электричества на АЭС или оснастить дорогостоящими технологиями улавливания и складирования ПГ газовые ТЭС, металлургическую отрасль, тяжелую промышленность и добычу нефти в Северном море.

Из восьми работавших в 2019 г. АЭС семь должны были закрыться к 2030 г. Ожидалось, что строящаяся АЭС "Хинкли Пойнт С" начнет вырабатывать около 7% общего объема электричества страны в 2026 г. Требовалось строительство еще четырех и более АЭС к 2050 г., однако проблема финансирования была основной, тормозившей их сооружение. Планы строительства новой атомной термоядерной электростанции на водороде в местечке Кулхам (графство Оксфордшир), озвученные британским премьером 27 сентября 2019 г., были капиталоемким вложением в развитие энергетических технологий будущего.

На этом фоне строительство электростанций на ВИЭ (особенно ветровых и солнечных) выглядело наиболее перспективным и быстро окупающимся способом решения проблемы бесперебойного обеспечения растущей британской экономики собственной дешевой "зеленой" энергией при одновременной реализации планов сдерживания глобального изменения климата.

2019 г. стал ключевой вехой в десятилетнем процессе декарбонизации британской энергетической системы. За последние 10 лет произошел революционный рост использования генерации энергии на ветре (с 1 до 19%) и солнце при резком снижении генерации на угле (с 30 до 3%). Было построено 30 ветровых электростанций. Шельфовые ветровые электростанции давали 8.2 ГВт•ч, а в 2023 г. их суммарная мощность должна была вырасти уже до 14 ГВт•ч¹³.

В третьем квартале 2019 г. Британия впервые со времен промышленной революции произвела больше энергии на ВИЭ (29.5 ТВт•ч), чем на всех вместе взятых ископаемых видах

¹² Weston P. Why Fracking Has Finally Fracked off. *The Independent*, 02.11.2019. Available at: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/fracking-suspension-cuadrilla-earthquake-lancaster-uk-a9181796.html> (accessed 03.08.2022).

¹³ *Powering Past Coal to Combat Climate Change: Speech by Simon Smith*. British Ambassador to South Korea Simon Smith Spoke at the 2019 International Conference on Coal Phase-out and Climate Action in Chungcheongnam-do. 24.10.2019. Available at: <https://www.gov.uk/government/speeches/powering-past-coal-working-together-to-combat-climate-change> (accessed 07.03.2023).

топлива (29.1 ТВт·ч)¹⁴. Также оказалось, что в этот же период впервые в истории страны на ВИЭ было выработано больше энергии (38.9%), чем на газе (38.8%), и только 1% энергии страны – на угле¹⁵.

Другим достижением стал успех в сокращении выбросов парниковых газов, обеспеченный переводом энергетического сектора страны с угля на газ и на ВИЭ. По свидетельству Управления национальной статистики (*Office for National Statistics, ONS*), с 1985 г. по 2016 г. выбросы ПГ в стране сократились на 34.2% при росте ВВП на душу населения за тот же период на 70.7%¹⁶.

Дешевизна технологий генерации на ВИЭ и особенно низкая стоимость сооружения и эксплуатации многочисленных ветровых и солнечных электростанций означали снижение в будущем потребительских тарифов на электроэнергию. В целях накопления энергии ветра и солнца и обеспечения ею потребителей по мере необходимости с 2020 г. начали развиваться технологии строительства литий-ионных батарейных станций.

Дальнейшие шаги по укреплению энергобезопасности страны стали частью нового плана “зеленой промышленной революции”¹⁷. В условиях экономического спада 2020 г., вызванного пандемией COVID-19, этот план должен был сделать Великобританию главным мировым центром “зеленых” технологий и финансов. Идеи получили дальнейшее развитие в Белой книге по вопросам энергетики (от 18 декабря 2020 г.)¹⁸. В ней был представлен план перевода британской экономики на “зеленую” энергию при достижении нулевых выбросов ПГ к 2050 г.

Правительство намеревалось обеспечить потребителей доступной “чистой” энергией по низким ценам благодаря созданию более широкой энергетической системы при четырехкратном увеличении производства “чистой” электроэнергии за счет дешевой генерации на ВИЭ (в том числе 60% электроэнергии страны, или 40 ГВт·ч, на шельфовых ветровых электростанциях к 2030 г.) и атомной энергетике. Последний вид генерации рассматривался как важный источник стабильно вырабатываемой энергии, призванной сбалансировать растущее использование энергии ветра и солнца. Акцентировалось внимание и на производстве низкоуглеродного топлива будущего – водорода (5 ГВт·ч к 2030 г.). Озвучивая перспективные планы полного отказа от ископаемых видов топлива в целях декарбонизации британской экономики, документ отводил решающую роль в сохранении энергобезопасности страны газовой низкоуглеродной промышленности.

30 декабря 2020 г. ЕС и Великобритания заключили Договор о торговле и сотрудничестве¹⁹, предусматривавший возможность кооперации между ними в области энергетической безопасности (в том числе и в чрезвычайных ситуациях) после Брексита. Однако во время разразившегося в Европе в 2021 г. энергетического кризиса договор никак не помог Британии.

¹⁴ Weston P. UK Renewable Generate More Electricity than Fossil Fuels for the First Time. *The Independent*, 14.10.2019. Available at: <https://www.independent.co.uk/environment/uk-renewables-electricity-energy-fossil-fuels-a9152586.html> (accessed 03.08.2022).

¹⁵ Beament E. Electricity Generated by Renewable Surpasses Gas for First Time. *The Independent*, 19.12.2019. Available at: <https://www.independent.co.uk/environment/renewable-energy-gas-fossil-fuels-climate-change-a9253591.html> (accessed 03.08.2022).

¹⁶ *The Decoupling of Economic Growth from Carbon Emissions: UK Evidence*. Office for National Statistics. 21.10.2019. Available at: <https://www.ons.gov.uk/economy/nationalaccounts/uksectoraccounts/compendium/economicreview/october2019/thedecouplingofeconomicgrowthfromcarbonemissionsukevidence> (accessed 07.03.2023).

¹⁷ Sharma A., Johnson B. *The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution*. 18.11.2020. Available at: <https://www.gov.uk/government/publications/the-ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution> (accessed 18.09.2022).

¹⁸ *Energy White Paper: Powering Our Net Zero Future*. 18.12.2020. Available at: <https://www.gov.uk/government/publications/energy-white-paper-powering-our-net-zero-future/energy-white-paper-powering-our-net-zero-future-accessible-html-version> (accessed 18.09.2022).

¹⁹ *Trade and Cooperation Agreement between the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, of the One Part, and the European Union and the European Atomic Energy Community, of the Other Part*. 30.12.2020. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/982648/TS_8.2021_UK_EU_EAEC_Trade_and_Cooperation_Agreement.pdf (accessed 18.09.2022).

Весной-летом 2021 г. произошел резкий рост спроса на углеводороды из-за оживления мировой экономики после окончания карантинных мер, вызванных пандемией COVID-19, что спровоцировало их дефицит и резкое подорожание на мировых, европейских и британском сырьевых рынках. Значительное истощение запасов газа в европейских газохранилищах из-за климатических аномалий зимы – лета 2020–2021 гг. и недостаточные для нужд европейцев поставки газа из России на фоне безветренной погоды, оставившей Великобританию и Европу без электроэнергии ветровой генерации, вызвали дополнительную нехватку и рекордный скачок цен на газ в ЕС и в Великобритании²⁰.

Из-за долгого срока работы и износа в свете борьбы с изменением климата, а также в соответствии с обязательствами по достижению нулевых выбросов парниковых газов к 2050 г. к началу энергетического кризиса 2021 г. большинство угольных, газовых и атомных электростанций в Великобритании оказались закрытыми. Такое стечение обстоятельств сделало страну более зависимой от поставок энергии из Евросоюза и энергоносителей из других стран мира. Пожар в сентябре 2021 г. на одной из британских электрических подстанций и сокращение наполовину подачи электроэнергии из Франции поставили Британию на грань энергетической катастрофы. А рост цен на газ и нефть (на 200%) заставил европейские страны и Великобританию заново включить угольные ТЭС, что привело к рекордному росту цен на уголь (на 100%).

Разразившийся мировой энергетический кризис вызвал повсеместно в европейских странах, и особенно в Британии, резкий рост потребительских тарифов на электроэнергию, цен на топливо, продовольствие и товары широкого потребления, поставил под сомнение быстрый и успешный выход британской экономики из трудностей, связанных с Брекзитом и окончанием пандемии. Под угрозой оказалась подача света и газа для отопления домохозяйств осенью и зимой 2021–2022 гг.

Зависимость успешного развития британской экономики от импорта ископаемых видов топлива и электроэнергии заставила кабинет Б. Джонсона принять решение (раньше, чем это сделал Евросоюз) об ускоренном переходе к “зеленой энергетике”. Такой переход отвечал задачам декарбонизации британской экономики к 2050 г., а также повышал энергобезопасность страны благодаря преимущественному использованию таких традиционных для Британии источников генерации, как ветер и атомная энергия²¹. В 2021 г. британские АЭС вырабатывали 15% от общих объемов электроэнергии страны. Введение в эксплуатацию в 2026 г. на смену закрывающимся к 2030 г. старым АЭС новой крупной АЭС “Хинкли Пойнт С” в графстве Сомерсет со сроком службы в 60 лет полностью не решало проблему бесперебойного обеспечения энергией растущей экономики страны. Поэтому британское правительство задумалось о строительстве еще одной крупной АЭС “Сайзвел С” (*Sizewell C*)²², а также о финансировании научно-исследовательских работ фирмы “Роллс-Ройс” (*Rolls Royce*) по строительству малых модульных реакторов. Налаживалось производство другого низкоуглеродного топлива, способного заменить газ и нефть, – водорода.

Поскольку новые британские АЭС строятся медленно, производство электроэнергии на ветряках при отсутствии ветра падает с 50 до 4%, а солнечные, биотопливные, геотермальные и гидроэлектростанции не решают проблемы обеспечения потребителей бесперебойными и достаточными поставками электроэнергии, генерация на газе остается важным элементом энергетического баланса страны (40% производства электроэнергии). В целях снижения зависимости от импорта газа настойчиво продвигались планы бурения шести новых скважин в Северном море. Быстрое развитие технологий по улавливанию и складированию CO₂ также должно было компенсировать использование генерации на газе.

²⁰ Газ является сырьем, цены на которое определяются на мировых рынках. В сентябре–ноябре 2021 г. более 90% британского газа Северного моря уходило на экспорт странам, готовым купить его по высоким мировым ценам, а не на внутренний рынок для стабилизации цен на электроэнергию и отопление.

²¹ В 2020 г. АЭС производили 20% энергии страны на 13 реакторах, тогда как генерация на ВИЭ давала 47.8%. Часть реакторов закроется уже к 2024 г.

²² Также рассматривалась возможность строительства еще одной АЭС “Брэдвелл” (*Bradwell*).

Начало Россией в феврале 2022 г. специальной военной операции на Украине окончательно придало начавшемуся еще в 2021 г. топливному (газовому) кризису в Европе политическое измерение, переводя его в разряд так называемой энергетической войны между Западом и Россией [5].

Хотя Британия импортировала из России меньше углеводородов, чем страны Евросоюза²³, цена на электроэнергию в стране определяется стоимостью газа. В свою очередь, цены на газ определяются ценами на мировых сырьевых рынках, а в 2022 г. они стремительно росли в свете российской спецоперации на Украине. Ожидавшееся в этой связи дальнейшее увеличение тарифов на энергию и газ в стране²⁴ вело к рекордному росту инфляции, кризису прожиточного минимума, обнищанию значительного числа домохозяйств и могло вызвать серьезные социальные потрясения (85% домохозяйств, или 28 млн домов, в Британии отапливаются газом). Дополнительной проблемой был рост цен на продовольствие.

Под лозунгом “обретения независимости от российского газа” 7 апреля 2022 г. была опубликована новая Стратегия энергетической безопасности Соединенного Королевства²⁵. Решение проблемы массового обнищания и разорения населения и бизнеса в связи со стремительным ростом цен на топливо и электроэнергию в документе по своей важности встало в один ряд с решением проблемы декарбонизации энергетического сектора страны к 2035 г., а британской экономики – к 2050 г.

По мнению кабинета Б. Джонсона, ускоренный “зеленый переход” энергосистемы страны²⁶, опирающийся на использование собственных, британских ресурсов, делал национальный энергетический сектор более надежным и самодостаточным и помогал снизить зависимость от импорта газа. Программы по увеличению энергоэффективности жилья и офисов, переводу домохозяйств с газового на электрическое отопление способствовали такому энергопереходу.

Самодостаточность британской энергосистемы должна была избавить внутренние цены на энергоносители и энергию от влияния волатильности цен на мировых рынках, способствовать замедлению роста квартплаты и тарифов на электричество и газ для потребителей.

Энергопереход обеспечивали газовые ТЭС, работающие на дополнительно разведанных и добытых газе и нефти Северного моря. Темпы перехода зависели от скорости строительства электростанций на ВИЭ. Акцент вновь делался на развитии шельфовых ветровых электростанций. К 2030 г. они должны были вырабатывать половину генерации на ВИЭ (50 ГВт·ч), при этом 5 ГВт·ч из этого объема приходилось на плавучую ветровую электростанцию. Этих мощностей должно было хватить, чтобы обеспечить энергией каждое домохозяйство в стране. Планировалось пятикратное увеличение (от текущих 14 ГВт·ч) использования солнечной энергетики, технологии которой подешевели за последние 10 лет на 85%. В планах стояло использование энергии приливов и геотермальных источников.

Атомная низкоуглеродная энергетика подавалась как основа энергетической безопасности страны на ближайшие годы, дополняющая генерацию на ВИЭ. АЭС признавались безопасными, чистыми и надежными источниками постоянной энергии, которые должны были производить четвертую часть (24 ГВт·ч) потребляемой в стране

²³ Из России поступало 8% нефти и 4% газа. См.: *UK to Phase out Russian Oil Imports*. 08.03.2022. Available at: <https://www.gov.uk/government/news/uk-to-phase-out-russian-oil-imports> (accessed 07.03.2023).

²⁴ В марте 2022 г. счет за энергию среднестатистического домохозяйства вырос на 54%. См. подробнее: Harvey F. *A Guide to the UK Energy Security Strategy*. *The Guardian*, 19.03.2022. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/19/a-guide-to-the-uk-energy-security-strategy-cost-of-living-crisis> (accessed 21.03.2022).

²⁵ *British Energy Security Strategy. Policy Paper*. 07.04.2022. Available at: <https://www.gov.uk/government/publications/british-energy-security-strategy> (accessed 18.09.2022).

²⁶ Энергосистема страны должна была стать низкоуглеродной на 95% к 2030 г. и безуглеродной – к 2035 г.

энергии к 2050 г. Помимо новой АЭС в графстве Сомерсет, в парламенте нового созыва планировалось решить судьбу еще нескольких проектов в области атомной энергетики²⁷.

Великобритания намеревалась удвоить (10 ГВт·ч) к 2030 г. производство трех видов наиболее чистого, простого при складировании и транспортировке, низкоуглеродного супертоплива будущего – “розового”, “зеленого” и “голубого” водорода. Его можно использовать в промышленных целях, на транспорте, обогревать им дома, а также экспортировать.

Стратегия определяла шаги по укреплению энергетической безопасности в будущем, но в условиях разразившегося в Европе газового кризиса не решала проблему отсутствия самодостаточности национальной энергетической системы. Стремясь увеличить поставки углеводородов и электроэнергии, Британия (больше не связанная с ЕС обязательствами членства) обратилась к странам Персидского залива, Норвегии, Бельгии и США.

В свете значительного сокращения поставок газа из России и снижения производства электроэнергии на французских АЭС из-за аномальной жары летом 2022 г. Энергосети Соединенного Королевства (*National Grid*) заявили о возможных веерных отключениях электроэнергии в январе–феврале 2023 г. Ожидался дальнейший резкий скачок цен на газ, 80%-й рост цен на электроэнергию к апрелю 2023 г.²⁸ при значительном снижении уровня жизни населения и широком распространении в стране энергетической бедности²⁹.

Пришедшая к власти в сентябре 2022 г. новый британский премьер Лиз Трасс (5 сентября – 20 октября 2022 г.) поставила задачу укрепить энергобезопасность страны и предотвратить грядущую социальную и экономическую катастрофу из-за эскалации энергетической (наиболее чувствительной для Великобритании и Европы газовой ее составляющей) войны между Россией и Западом. Решая проблемы надежного газо- и энергоснабжения на среднесрочную перспективу, она пренебрегла обязательствами по декарбонизации британской экономики к 2050 г. и сделала ставку на собственные ресурсы страны³⁰: на разработку и добычу газа и нефти Северного моря и на ускоренную добычу сланцевого газа (через шесть месяцев). Конечной целью было сделать Соединенное Королевство нетто-экспортером энергии к 2040 г. Л. Трасс также попыталась договориться с Катаром и с Норвегией об увеличении поставок газа и наладить сотрудничество в энергетической области с ЕС и отдельно с Францией.

Сменивший Л. Трасс на посту премьер-министра Риши Сунак (с 25 октября 2022 г.) вновь поставил в центр обеспечения энергобезопасности страны ускоренный перевод британской энергетической системы на ВИЭ³¹. При этом он запретил добычу сланцевого газа, несмотря на рост оптовых цен на газ на 137% по сравнению с 2021 г.³² из-за дальнейшего значительного сокращения поставок российского газа в Европу в связи с диверсией в сентябре 2022 г. на двух российских газопроводах “Северный поток” и “Северный поток-2”. Ожидалось, что при полном отказе от российского газа поставки СПГ из США (по заключенному в ноябре 2022 г. соглашению о новом “партнерстве в области энергобезопасности”) и из Мозамбика (осуществляются впервые) помешают углублению внутренних социального и экономического кризисов зимой 2022–2023 гг. Также велись

²⁷ Kwarteng K., Johnson B. *Nuclear Energy: What You Need to Know*. 06.04.2022. Available at: <https://www.gov.uk/government/news/nuclear-energy-what-you-need-to-know> (accessed 18.09.2022).

²⁸ Chapman B. UK Faces ‘Catastrophe’ after Energy Bills Soar 80% amid Warning Price Cap Could Hit £7,000. *The Independent*, 27.08.2022. Available at: <https://www.independent.co.uk/news/business/uk-energy-bills-gas-electricity-price-cap-b2153549.html> (accessed 18.09.2022).

²⁹ Lovett S. Millions Facing ‘Significant Humanitarian Crisis’ Due to Rising Cost of Living, Leading Experts Warn. *The Independent*, 01.09.2022. Available at: <https://www.independent.co.uk/news/health/energy-bills-cost-of-living-uk-b2156557.html> (accessed 18.09.2022).

³⁰ PM Liz Truss’s Opening Speech on the Energy Policy Debate. 08.09.2022. Available at: <https://www.gov.uk/government/speeches/pm-liz-truss-opening-speech-on-the-energy-policy-debate> (accessed 16.10.2022).

³¹ Sunak R. *PM Pledges to Make UK a Clean Energy Superpower Ahead of COP27*. 07.11.2022. Available at: <https://www.gov.uk/government/news/pm-pledges-to-make-uk-a-clean-energy-superpower-ahead-of-cop27> (accessed 15.12.2022).

³² Kirka D. BP Profit Soar in 3Q as Pressure Increases for Windfall Tax. *The Independent*, 01.11.2022. Available at: <https://www.independent.co.uk/news/world/americas/russia-ap-london-ukraine-exxon-mobil-b2214955.html> (accessed 15.12.2022).

переговоры об увеличении поставок СПГ из Катара и Норвегии.

В конце ноября 2022 г., даже несмотря на разразившуюся в стране глубокую рецессию и неблагоприятный инвестиционный климат, британское правительство форсировало развитие генерации на низкоуглеродной атомной энергии, подтвердив выделение 700 млн ф. ст. на строительство новой АЭС “Сайзвел С” в Сафолке³³.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первые позитивные результаты энергоперехода, ставшие очевидными еще в начале Брекзита, позволили кабинету Т. Мэй рассматривать низкоуглеродные источники энергии (ВИЭ-генерацию и атомную энергетику) как наиболее дешевый и перспективный способ обеспечения энергобезопасности страны во время выхода страны из ЕС. Такие источники энергии имели сугубо британское происхождение, существенно снижали зависимость от импорта углеводородов и электроэнергии, служили усилению британских позиций на переговорах о Брекзите и укреплению “особых отношений” с США (благодаря отказу от российских углеводородов).

Успешное развитие дешевой генерации на ВИЭ (особенно генерации на ветре) позволили кабинету Т. Мэй взять курс на дальнейшее снижение выбросов ПГ при укреплении конкурентоспособности страны и сохранении ее экономического роста, а кабинету Б. Джонсона озвучить планы “зеленой промышленной революции”: перевода британской экономики на “зеленую энергию” (на ВИЭ) при ее полной декарбонизации к 2050 г. Атомная энергетика, слабо развивавшаяся в течение 25 лет, сохраняла актуальность для обеспечения энергобезопасности страны, дополняя генерацию на ВИЭ.

В свете разразившегося в Европе в 2021 г. энергетического кризиса и отказа Великобритании и стран ЕС от закупок российских углеводородов из-за начала Россией в 2022 г. специальной военной операции на Украине бесперебойное снабжение потребителей гарантированной электроэнергией и топливом по доступным и стабильным ценам оказалось настоящим вызовом для энергобезопасности и развития британской экономики. В такой ситуации задача обеспечения самодостаточности национальной энергосистемы стала центральной для энергетической безопасности страны, поскольку ее выполнение решает проблемы зависимости национальной экономики от поставок ископаемого топлива из нестабильных регионов мира и диктата цен мировых сырьевых рынков при формировании цен на энергию и энергоносители в Соединенном Королевстве. Выход из ЕС также способствовал укреплению энергобезопасности Великобритании благодаря ускорению процесса принятия решений правительством и расширению набора инструментов и возможностей для внешне- и внутривнутриполитического маневра.

Взятый кабинетом Б. Джонсона курс ускоренного перевода британской энергосистемы на преимущественное использование генерации на традиционных для Британии и дешевых при строительстве и эксплуатации ВИЭ (особенно энергии ветра) и атомной энергии был призван стать залогом обеспечения экономического роста при достижении углеродной нейтральности национальной экономики к 2050 г. В вопросах обеспечения энергобезопасности Великобритании действующий британский премьер Р. Сунак во многом следует курсом, взятым кабинетами Т. Мэй и Б. Джонсона.

Перевод британского энергобаланса на преимущественное использование ВИЭ в недалекой перспективе во многом решит остающиеся актуальными после Брекзита проблемы декарбонизации британской экономики и снижения зависимости страны от импорта топлива. Однако при этом на первый план обязательно выйдут другие, пока

³³ Woodcock A., Beament E. Millions Paid to Buy China out of Sizewell C as Nuclear Plant Gets £700m Green Light. *The Independent*, 29.11.2022. Available at: <https://www.independent.co.uk/business/sizewell-c-nuclear-plant-approved-b2235111.html> (accessed 15.12.2022).

менее актуальные и мало изученные угрозы для энергобезопасности Великобритании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Андреева Т.Н. Проблема энергетической безопасности Великобритании до референдума о Брексите. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 2022, № 4, сс. 24-34. [Andreeva T.N. The Problem of the UK Energy Security Before the Referendum on Brexit. *Analysis and Forecasting. IMEMO Journal*, 2022, no. 4, pp. 24-34. (In Russ.)] Available at: https://www.afjournal.ru/index.php?page_id=636 (accessed 28.02.2023). DOI: 10.20542/afij-2022-4-24-34
2. Keeler T.S.J. The Politics of Shale Gas and Anti-fracking Movements in France and the UK. *The Global Impact of Unconventional Shale Gas Development: Economics, Policy, and Interdependence*. Wang Y., Hefley W.E., eds. Switzerland, International Publishing, Springer, 2016, pp. 54-74.
3. Watson J.E., Ketsopoulou I., Dodds P., et al. *The Security of UK Energy Futures*. London, UK Energy Research Centre, March 2018. 44 p. Available at: https://ukerc.rl.ac.uk/UCAT/PUBLICATIONS/UKERC_Security_of_UK_Energy_Futures.pdf (accessed 05.01.2023).
4. Сумин А.М. Энергетика как определяющий фактор энергетической политики и энергетической безопасности Великобритании. *Актуальные проблемы нефти и газа*, 2019, вып. 3 (26). [Sumin A.M. Energy Sector as a Determining Factor in Energy Policy and Energy Security of the UK. *Actual Problems of Oil and Gas*, 2019, iss. 3 (26). (In Russ.)] Available at: http://oilgasjournal.ru/issue_26/sumin.html (accessed 12.09.2022). DOI: 10.29222/ipng.2078-5712.2019-26.art18
5. Scott Cato M. *Energy Security, and Climate: Rethinking the UK's Place Within Europe*. London School of Economics and Political Science. 26.05.2022. Available at: <https://blogs.lse.ac.uk/politicsandpolicy/energy-security-climate-post-brexite/> (accessed 28.02.2023).