УДК 338.45, 338.124

JEL O3; N7; F2

DOI: 10.17213/2312-6469-2020-4-101-110

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАНДЕМИИ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ: ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ НУЖНЫ ИННОВАЦИИ

© **Я.С. Матковская 2020**

***Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН,
г. Москва, Россия***

В статье рассматривается воздействие пандемии и ее последствий на развитие современной энергетики. Анализируются прогнозы, выявляются общие и частные проблемы, наиболее пострадавшие отрасли и сферы производства энергетических благ. Внимание уделяется как сфере производства углеводородов, так и электроэнергетики, а также получению энергии из возобновляемых источников. Выявляется и анализируется планируемое компаниями энергетического сектора, в виду воздействия пандемических явлений, сокращение инвестиций в исследования и разработки, а также в модернизацию основных производственных фондов. Оцениваются возможности восстановления экономики и предлагается вывод и его аргументация, состоящая в том, что именно пандемия предоставила энергетическим компаниям шанс пересмотреть существующие стратегии и выработать инновационные стратегии развития, в том числе и связанные с развитием новых способов производства электроэнергии и ее аккумуляции.

Ключевые слова: пандемия, энергетические компании, нефтяные компании, инновации.

THE INFLUENCE OF THE PANDEMIC TO THE ENERGY DEVELOPMENT OF THE ECONOMY: INNOVATION SHOULD SOLVE PROBLEMS

© **Ya.S. Matkovskaya 2020**

***V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia***

The author considers the impact of the pandemic and its consequences on the development of modern energy, analyzes existing forecasts, identifies common and particular problems, the most affected sectors and spheres of production of energy goods. Attention is paid to the areas of hydrocarbon production, processing, electricity production and energy consumption, including those obtained from renewable sources. The reduction of investments in research and development, as well as in the modernization of fixed assets of the sector, planned by the energy sector companies, was identified and analyzed due to the impact of pandemic events. The possibilities of economic recovery are estimated and the conclusion and its argu-

ment is proposed, namely that it was the pandemic that gave energy companies the chance to revise existing strategies and develop innovative development strategies, including those related to the development of new ways of generating electricity and accumulating it.

Keywords: *pandemic, energy companies, oil companies, innovation.*

Введение

Объектами экономических исследований (фундаментальных, прикладных) энергетического сектора хозяйства длительное время, являлись, как правило, динамика цен на энергоносители (полезные ископаемые и их производные) и готовые энергоресурсы, управленческие, финансово-хозяйственные, организационные отношения, макроэкономические проблемы развития отрасли. С развитием глобализации большая часть исследований в этой области уже посвящалась вопросам, связанным с прогнозированием временных факторов, определяемых возможностями дальнейшей эксплуатации недр, запасов полезных ископаемых, изучением динамики добычи (производства) энергоресурсов и их потребления. Позже объектом исследований стало и развитие неуглеводородной энергетики, внимание в работах стало уделяться экологическим вопросам, в частности, получила развитие концепция «углеродного следа». Исследованию подвергалось и изучение причин инновационной пассивности нефтегазового сегмента энергетического рынка и способов ее решения. Все эти проблемы до сих пор не решены, несмотря на наличие интересных идей и концепций. Безусловно, наряду с совокупностью общих проблем, свойственных для всей энергетической сферы, для каждого ее сектора (отрасли), географического сегмента характерны собственные частные и специфические проблемы.

Так как в целом, компаниям энергетической сферы удавалось до сих пор решать ряд своих проблем или купировать их последствия с разной степенью успеха, в своей совокупности, мировая энергетика развивалась в последние годы достаточно поступательно, но не без потрясений. Среди последних можно выделить, например, периодические кризисные явления, обусловленные колебаниями цен на нефть на глобальных рынках. Более серьезные проблемы принесли техногенные катастрофы, например, авария на нефтяной платформе в Карибском бассейне заставила нефтегазодобывающие компании усовершенствовать природоохранные мероприятия, а аварии на атомных электростанциях (Чернобыль, Фукусима) мотивировали правительства некоторых стран изменить свои стратегии развития атомной энергетики, вплоть до категорического отказа от их строительства и эксплуатации на своей территории. Но 2020 год принес энергетике два потрясения, первое из которых связано с обвалом цен на нефть, случившееся в начале весны 2020, а второе связано с пандемией COVID-19, а, точнее говоря, с карантинными мерами, к которым прибегли руководства многих стран, считая их единственно возможными. Именно изучению воздействия этого процесса на развитие энергетики и посвящается данная статья. И

первое, на что следует обратить внимание, – это то, что вследствие пандемии произошла реструктуризация некоторых экономических отношений, возможно, временная. Ее суть состоит в том, что практически впервые, по крайней мере, за продолжительное время (при прочих равных условиях), причиной снижения объемов производства отрасли стали не эндогенные, а экзогенные факторы. Иными словами, изменился вектор влияния. Действительно, длительное время именно энергетика (энергетические компании) задавала условия развития мировой экономики (например, реализацией договоренностей ОПЕК, игрой нефтетрейдеров, увеличением или сокращением добычи и т.д.) и именно действия нефтегазовых супермейджеров (и государственных НК) определяли состояние других рынков, возможности развития разных сфер экономики, направленность фискальных, валютных и монетарных процессов. Более того, энергетическая сфера задавала «правила игры», ее топ-менеджмент, фактически, дирижировал значительным числом экономических и рыночных процессов (в том числе за пределами своей индустрии). Но теперь ситуация изменилась, и пандемия уравнила условия не только развития, но и функционирования любого бизнеса, что не могло быть не воспринято указанными агентами как некий «шок». Конечно, данный «шок» имеет, прежде всего, социальную природу и субъективный характер, но сложившуюся ситуацию компаниям энергетической сферы необходимо осознать и воспользоваться периодом пандемии для пересмотра своих стратегий, в том числе и стратегий инновационно-технологического развития, поставить вопрос об увеличении темпов модернизации оборудования, тем более, что в энергоотрасли есть возможности их изыскать.

Вышеуказанное следует дополнить еще и тем, что, если к инновационному развитию следует призывать все энергетические компании, то «шоковое» состояние в первую очередь испытывают на себе нефтегазовые компании, для которых характерны рынки с более высокой волатильностью, в силу как технологических особенностей, так и ключевого воздействия нефтегазовых ресурсов и продуктов их переработки на экономику в целом (от транспорта до производства бытовых полимеров, в том числе и выработки электроэнергии), поскольку до сих пор вся мировая экономика продолжает базироваться именно на углеводородах, да и степень влияния на политику нефтегазовых ТНК (супермейджеров) намного выше, чем у других компаний энергетической сферы.

Именно в связи с этим на первых этапах применения карантинных мер, в марте-апреле 2020 года в официальных источниках появился ряд прогнозов о влиянии последствий пандемии на потенциал экономического роста отдельных стран и мировой экономики, а также на развитие энергетики. Всеобщее внимание вызвали прогнозы Oxford Economics [1], ЮНКТАД [2], PWC и др. Однако позже количество прогнозов стало сокращаться. Объяснить это можно не столько тем, что на первых этапах даны на-

столько точные прогнозы, что нет нужды их пересматривать, сколько сохраняющейся до сегодняшнего дня неопределенностью относительно временного горизонта эпидемических явлений, вероятности повторных вспышек заболеваемости, отсутствия медикаментов и вакцин гарантированно предотвращающих заболевания и вероятность повторения заражения. Вследствие этого прогнозы стали более осторожными и обоснованными. Однако наибольшей актуальностью в силу проработанности прогнозных материалов и глубины исследования обладает отчет Международного энергетического агентства (далее МЭА), позволивший обосновать цифровым материалом этого авторитетного источника выявленные нами и приведенные ниже проблемы.

Проблематика воздействия пандемии на развитие энергетических компаний

Перед детализацией проблем, обусловленных воздействием пандемии на развитие энергетических компаний, следует отметить, что все проблемы, обусловленные ею, скорее всего, будут иметь долгосрочные последствия (при прочих равных условиях). В целом, энергетика оказалась в числе одной из наиболее пострадавших отраслей современной экономики, в том числе и в силу технологических особенностей (за редким исключением), предопределенных тем, что сокращение объемов производства в этой отрасли требует больших затрат, чем в любой другой, остановка производства зачастую необратима, ограничены, а иногда и отсутствуют, технические возможности складирования продукции (в отличие от ряда других отраслей).

Одной из основных проблем, ставшей причиной сложного положения энергетике, является снижение спроса на энергоносители, обусловленное, в первую очередь, введением карантинных мер и связанных с ними остановок производственных процессов. Так, в апреле месяце более 4 млрд. человек находилось на самоизоляции в условиях карантинных режимов с разной степенью строгости. Этот тренд продолжился и в мае и, хотя и пошел на спад в июне, но еще не завершился. Именно в этот период среднесуточное потребление нефти сократилось в среднем на 21,5% по сравнению со сложившимся уровнем потребления в аналогичные периоды. Однако в разных странах, в зависимости от строгости карантинного режима, показатели различались: для стран с наиболее строгим режимом падение спроса превысило 30%, а при использовании правительствами наименее строгих карантинных мер снижение спроса не превышало 5% [4, р. 13]. Однако признать падение цен на энергоресурсы катастрофическим нельзя: в целом за 2020 год потребление будет сопоставимо с показателями 2012 года [3, р. 6]. Важно отметить и то, что самое большое снижение цен на протяжении XX-XXI веков произошло в 20-х годах XX века, что поучительно, то есть не в период Великой депрессии или войн, а во время другой эпидемии – эпидемии «испанки» [4, р. 13].

Следует отметить и еще один немаловажный аспект, состоящий в том, что во многом снижение потребления нефтепродуктов весной 2020 имело опосредованный характер, так как основное падение спроса произошло вследствие снижения потребления владельцами авиа- и автотранспорта [4, р. 6]. В отличие от спроса на нефть, спрос на газ, в период наиболее активных карантинных мер снизился лишь на 2% относительно сложившихся в прошлые годы объемов потребления [3, р. 6]. Столь незначительный, на фоне спада спроса в других секторах энергетики, спад спроса на продукцию газодобывающей отрасли, произошел в основном за счет снижения его потребления электростанциями, работающими на газовом топливе [4, р. 31]. Ожидается, что серьезные потери понесет и угольная промышленность: по итогам 2020 года прогнозируется 8%-ное снижение спроса на уголь [3, р. 6].

В отношении электроэнергетики оценка и прогнозы неоднозначные. С одной стороны, в период самых жестких карантинных мер весной 2020 года произошло 50%-ное падение спроса на электроэнергию по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Спад спроса ощутили на себе все виды электростанций [3, р. 6]. Причем вопреки доковидным ожиданиям о том, что спрос на электроэнергию в 2020 году увеличится на 2% [3, р. 10], ныне считается, что итогом 2020 год станет 8%-ное снижение объемов производства. Но с другой стороны, МЭА прогнозирует «исторический поворот» в сторону превалирования потребления электроэнергии в 2020 г. по сравнению с потреблением нефтепродуктов [3, р. 10].

Безусловно, тенденции колебания спроса на энергопродукты болезненны, но к гораздо более существенным последствиям приведет уже запланированное (вследствие COVID 19) компаниями энергетического сектора сокращение объемов их инвестиций в НИОКР, на модернизацию и обновление производственных мощностей в 2020-2021 гг. Этот тренд угрожает серьезными последствиями не только для экономического развития данной отрасли в постковидной экономике, но и для социально-экономического развития человечества и нашей среды обитания. Действительно, снижение инвестиций в обновление и модернизацию технологий и оборудования энергетическими компаниями, располагающими и так в значительной части не соответствующим современным экологическим требованиям оборудованием, вследствие «проедания» амортизационных фондов рядом энергетических компаний (см. подр.: [5]), грозит увеличением аварийности. При условии, что гарантий скорейшего восстановления прежних темпов инвестиций в энергетику сейчас не дается, следует отметить, что и до пандемии нефтегазовый сектор, например, являлся одним из самых низкоинновационных [6]. Низкоинновационными компаниями этого сектора являются не только компании развивающихся стран, но и компании развитых стран. В подтверждение – комментарий А.Гринспена, отмечавшего: «... расширение и модернизация нефтеперерабатывающих предприятий

идет недостаточно активно. Например, в США с 1976 года не было построено ни одного нового завода» [7, с. 420].

Конечно, это объясняется им спецификой производства, характерного для данной отрасли, в том числе и тем, что «строительство нового нефтеперерабатывающего завода, как правило, предполагает финансовые обязательства сроком до 30 лет, поэтому такая неопределенность делает инвестиции очень рискованными» [7, с. 420], но этот аргумент не оправдывает антигуманное поведение нефтеперерабатывающих компаний. В результате коронакризиса, в итоге 2020 года прогнозируется двадцатипроцентное сокращение инвестиций, что распространится и на поставки всех видов топлива, и на производство энергоносителей, и на конечное потребление энергии [3, р. 8]. Снижение инвестиций в 2020 году затронет не только нефтегазовые компании, но и сферу возобновляемой энергетики, строительство электрических сетей. И для первых, и для вторых ожидаемое сокращение инвестиций состоится в пределах 10%, причем для вторых этот фактор еще более негативен, поскольку снижение инвестиций в электросети отмечалось и в прошлом, 2019 году [3, р. 14]. Что касается среднегодовых инвестиций в развитие чистой энергетики, то в предшествующие периоды он стабильно был на уровне в 600 млрд. долл. США [3, р. 17]. Ожидается, что объемы производства электроэнергии из возобновляемых источников снизятся в 2020 году на 13%, но в 2021 году они могут вернуться на уровень 2019 года [8, р. 6], хотя до начала коронакризиса в 2020 году прогнозировался 3%-ный рост производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии, включая производство биотоплива [8, р. 3].

Учитывая эти обстоятельства, правительства некоторых стран внесли корректировки в свои энергетические программы для стимулирования роста развития возобновляемой энергетики (Австрия, Дания, Франция, Германия, Греция, Индия, Великобритания, США), что вполне может создать условия для преодоления последствий коронакризиса [8, р. 15-16].

Ожидаемые последствия влияния пандемии на развитие энергетики

Очевидно, что воздействие пандемии на развитие энергетики будет иметь далеко идущие негативные последствия. Как видно из вышеприведенных данных, многое из происходящего означает откат объемов производства к уровню десятилетней давности. Но, по крайней мере пока, это – некатастрофическая ситуация, хотя сама пандемия и, тем более, ее последствия, еще не преодолены, а точка бифуркации и перехода к нормальному развитию экономики еще не пройдена. Неразумно ожидать, что энергетический сектор экономики восстановит свои позиции в 2021 году, даже в случае, если ситуация с пандемией благополучно разрешится в ближайшие недели. Снижение объемов добычи и потребления энергоресурсов в 2020 году будет оказывать влияние, как минимум, до 2025 года. Кроме того, при сохранении объемов инвестиций в 2021 году в текущих объемах, к середи-

не двадцатого десятилетия ежедневное предложение нефти сократится на 9 млн. барр. [3, р. 17].

Ситуация усугубляется еще и политическими протестами, происходящими в ряде развитых стран. Эти процессы, имея политическую природу сегодня, только предвещают усугубление социальных конфликтов вследствие пандемии в будущем. В контексте объекта настоящего исследования, нельзя не предположить, что снижение объемов производства и потребления энергоресурсов, учитывая значительные масштабы бюджетных поступлений от продажи нефти и нефтепродуктов, характерные не только для стран-экспортеров углеводородов, но и для иных стран, приведет к снижению фискальных поступлений, а, значит, и к увеличению государственных долгов и/или к снижению уровня инвестиций в социальную сферу (в зависимости от модели экономики), а это – очередные социальные стрессы и пока непредсказуемые последствия.

Сегодня очень сложно сказать, возможно ли получение какими-либо субъектами (и какими?) современной экономики выгод от продолжающей потрясать мир болезни и ее социально-экономических последствий. Но в МЭА считают, что основным бенефициаром станет КНР, которая благодаря наиболее раннему и скорому выходу из карантинных мер сумела достаточно быстро восстановить свою экономику. Сокращение энергетического сектора этой страны ожидается на уровне 12%, в то время, как в США – 25%, в Европе – 17%, а самыми драматичными последствия предстоит ощутить на себе тем развивающимся странам, чьи экономики в значительной степени зависят от экспорта углеводородов [3, р. 10]. Кстати, США столкнулись и с еще одной проблемой: вследствие снижения цен на нефть, сокращения потребления нефтепродуктов, а также в результате увеличения объемов закупок подешевевшей нефти, добыча сланцевых углеводородов снизилась наполовину [3, р. 14].

Таким образом, на энергетические компании, возможно, более, чем на компании любых других отраслей, повлияла тенденция «стихийного неуправляемого сжатия рынков», описанная Р.М. Нижегородцевым [9, с. 93]. Более того, воздействие этой тенденции снижает возможности к восстановлению компаний после окончания пандемии, а также их мотивацию к реализации инновационной политики на временной лаг в несколько лет (после пандемии).

Единственным позитивным следствием пандемии и связанных с ней карантинных мер явилось то, что произошло и продолжает происходить снижение выбросов углекислого газа. По прогнозам МЭА, к концу года будет отмечено 8%-ное сокращение выбросов (на 2,6 Гт). И, хотя такое масштабное снижение выбросов беспрецедентно для современной экономики, в которой наибольшим уровнем снижения выбросов характеризовался 2009 год, когда вследствие финансово-экономического кризиса произошло сокращение выбросов на 0,4 Гт, объемы выбросов в 2020 году на-

ходятся в пределах 2012 года [3, р. 6; 4, р. 4, 12-16]. Каждая из отраслей энергетики внесет свой «вклад» в сокращение выбросов, но наибольший их них будет принадлежать нефтегазовому сектору (на 32%), а наименьший – угольной промышленности (на 15%) [3, р. 9].

Однако ожидания от снижения экологического бремени для планеты, в действительности, не так оптимистичны. Даже с учетом сокращения объемов, глобальные выбросы в окружающую среду только со стороны энергетики в 7-8 раз выше аналогичных показателей в начале XX века [3, р. 19]. Кроме того, ожидается, что в постковидной экономике, на фоне снижения инвестиций в ИиР и модернизацию производственных мощностей, возникнут условия, при которых у компаний просто не окажется ресурсов, необходимых для заботы об окружающей среде, тем более, что инвестиции в экологически чистые способы получения энергии также значительно сократились. Этот возможный сценарий несет в себе еще больше опасностей, хотя сокращение производства может отдалить прокомментированный Р.Фюксом [10, с. 29] аргумент О.Эденхофера и М.Якоба о том, что «Если будет добыто и утилизировано еще хотя бы 10% прогнозных запасов угля, нефти и газа, парниковый эффект перешагнет критическую границу глобального потепления» [11].

Выводы

Как видно, воздействие пандемии на энергетическое развитие мировой экономики крайне негативное. Но выход из ситуации следует рассматривать комплексно, не делая акцент только на производстве и сбыте углеводородного сырья и продуктов его переработки. Никакая государственная поддержка не решит проблемы отдельного предприятия энергетической сферы, если оно не выработает уникальные способы ведения бизнеса в условиях новой реальности (или новой «нормальности»). Сегодня существует острая необходимость пересмотра компаниями своих позиций. Например, компаниям, генерирующим электрическую энергию (из любых источников, как возобновляемых, так и невозобновляемых), следует осуществить пересмотр тарифной политики, позволяющей перераспределять подачу энергии между потребителями, необходимо строительство новых коммуникаций для передачи электроэнергии. Актуальным для компаний исследуемой отрасли является развитие альянсов и межфирменного сотрудничества с финансово-кредитными организациями для создания с ними совместных продуктов, например, товарного кредитования потребителей электроэнергии, партнерство и развитие со-изобретательства (как это делается в IT сфере, фармацевтике и «стартовало» в автомобильной промышленности [12, р. 50-60]). Для электроэнергетических компаний приоритетными должны стать такие направления разработки инновационных технологий, которые позволили бы снижать потери, возникающие при передаче электроэнергии, и направленные на аккумуляцию энергии, не говоря уже о повышении эффективности и рентабельности оборудования для производ-

ства электроэнергии из возобновляемых и экологически чистых источников.

В то же время нефтегазовым компаниям необходимо преодолеть барьер сосредоточенности только на производстве углеводородного сырья и нефтепродуктов. Для таких компаний просто необходима их трансформация в компании энергетические, как ориентированные на производство энергии, а не только углеводородов. Необходимость такой трансформации уже давно очевидна и некоторые из супермейджеров уже осуществляют подобные программы, но, как показало наше исследование [6], объемы инвестиций в экологически чистые и новые технологии мизерны по сравнению с необходимыми объемами и по сравнению с другими отраслями. Игнорирование этого обстоятельства может поставить данные компании в ситуацию, которую М. Портер определил как пятую силу конкуренции. Исходя из оптимистических позиций, следует отметить, что совокупность осуществленных действий должна привести не только к частным результатам, значимым для самих компаний, но и к общественно-значимым результатам – улучшению экологической обстановки и снятию энергетической напряженности, обусловленной необходимостью развития энергетических мощностей для обеспечения нужд экономики. При этом серьезный базис, обладающий большим потенциалом для реализации подобных задач, создают цифровые технологии, позволяющие снижать издержки, контролировать процесс производства и его качество, транспортировку продукции, осваивать и совершенствовать технологии Smart-месторождений, бережливого производства, использования аддитивных технологий, технологий цифровых двойников, технологии производства и потребления водородного топлива. Коронакризис – это инновационный вызов для современных энергетических компаний. Но при этом нельзя сбрасывать со счетов и масштабы влияния энергетического сектора на мировую экономику и экономику отдельных стран и регионов, поэтому отсутствие конструктивных трансформаций в энергетической сфере может привести к ослаблению развития всей мировой экономики и несет за собой еще большие социальные последствия, чем принесла пандемия COVID-19.

Литература

1. Coronavirus pandemic could cut world GDP by \$1tn. [Электронный ресурс] https://www.oxfordeconomics.com/my-oxford/publications/540003?utm_content=117975206&utm_medium=social&utm_source=twitter&hss_channel=tw-174586205. [Дата обращения 20.01.2020].
2. В ООН подсчитали потери для мировой экономики из-за коронавируса. [Электронный ресурс] <https://tass.ru/ekonomika/7931173>. [Дата обращения 20.01.2020].
3. World Energy Investment 2020//IEA. International Energy Agency. [Электронный ресурс]: <https://www.iea.org/t&c/>. [Дата обращения 21.01.2020].
4. Global Energy Review 2020. The impacts of the Covid-19 crisis on global energy demand and CO2 emissions. IEA. International Energy Agency. Revised version, April 2020. [Электронный ресурс]: <https://www.iea.org/corrigenda>. [Дата обращения 20.01.2020].

5. Matkovskaya, Ya.S. Studying the impact of the depreciation policy on the development of innovation potential of industrial enterprises / Mazurina, T.Yu, Matkovskaya Ya.S., Neopulo, K.L., Rogulenko T.M.// Entrepreneurship and Sustainability Issues. 2020. - Number 3, March. Volume 7. Pages 1513-1526. DOI: 10.9770/jesi.2020.7.3(6).
6. Матковская Я.С. Тенденции развития нефтяного бизнеса и актуализация применения нефтяными компаниями маркетинговых стратегий на уровне корпоративного управления // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2019. – № 1. – С. 58-70.
7. Гринспен, А. Эпоха потрясений: Проблемы и перспективы мировой финансовой системы / Гринспен А., Гутман Т., Ионов В. 3-е изд., доп. – М.:Альп. Бизнес Букс, 2016. – 520 с.
8. Renewable Energy Market Update Outlook for 2020 and 2021. IEA. International Energy Agency. Revised version, April 2020. [Электронный ресурс] <https://www.iea.org/t&c/>. [Дата обращения 20.01.2020].
9. Нижегородцев, Р.М. Тренды коронакризиса, деформация рынков и задачи экономической политики // Экономика коронакризиса: вызовы и решения: Сб. науч. трудов / Под ред. Р.М. Нижегородцева. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2020. – С 85-105. doi: 10.25728/coronacrisis.2020.11-nizhegorodtsev.
10. Фюкс, Р. Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии / Фюкс Р. – М.: Альпина Пабл., 2016. – 330 с.
11. Ottmar Edenhofer, Michael Jacob: Die Illusion grünen Wachstums //Frankfurter Allgemeine Zeitung. – 2012. März. 01. [Электронный ресурс] <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/klimapolitik-die-illusion-des-gruenen-wachstums-11668692.html>. [Дата обращения 20.01.2020].
12. World Intellectual Property Report 2019: The geography of innovation: Local hotspots, global networks. Geneva: World Intellectual Property Organization. Printed in Switzerland. World Intellectual Property Organization 34, chemin des Colombettes, P.O. Box 18 CH-1211 Geneva 20, Switzerland. ISBN: 978-92-805-3095-7. WIPO Publication No. 944E/19. WIPO, 2019.

Поступила в редакцию

23.07.2020

Матковская Яна Сергеевна – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, Россия.

Matkovskaya Yana S. – Doctor of Economics, leading researcher V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Россия, 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65
65, Profsoyuznaya str., Moscow, 117997, Russia
e-mail: yana.s.matkovskaya@gmail.com