

Проблемы и перспективы управления и анализа возобновляемых источников энергии в России

Горлов В.В., доктор экономических наук, профессор кафедры финансового менеджмента РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва, Россия
Свирина Е.А., бухгалтер налогового отдела, ОАО «Ямал СПГ», Москва, Россия

Аннотация. В современном мире ключевым условием успешного развития энергетики является инновационное развитие, которое определяет позиции любой страны не только в энергетике, но и в экономике в принципе.

Развитие и подъем инновационной деятельности на качественно более высокий уровень – ключевое звено в решении всех задач развития энергетического сектора.

Ключевые слова: энергетика, возобновляемые источники энергии, перспективы развития энергетики, аналитика, топливно-энергетический сектор.

Problems and perspectives of management and analysis of renewable energy in Russia

Gorlov V.V., Doctor of Economics, Professor of the Department of Financial Management of the Russian State University of Oil and Gas, Moscow, Russia
Svirina E.A., tax department accountant, Yamal LNG OJSC, Moscow, Russia

Annotation. In the modern world, the key condition for the successful development of the energy sector is innovative development, which determines the positions of any country not only in the energy sector, but also in the economy in principle.

The development and growth of innovative activity to a qualitatively higher level is a key link in solving all problems of the development of the energy sector.

Keywords: energy, renewable energy sources, energy development prospects, analytics, fuel and energy sector.

Инновационное развитие – одно из самых важных направлений современной энергетики не только в России, но и во всем мире.

Его неотъемлемой частью является развитие качественно новых областей энергетики и создание уникальных технологий, созданных на основе научной деятельности.

Возобновляемая энергетика не является чем-то новым для российской и мировой энергетики. Однако только недавно о возобновляемые источники энергии стали говорить, как об экономически реализуемой энергии, которая также не наносит вреда окружающему миру.

Во всём развивающемся мире возобновляемые источники энергии очень активно разрабатываются и внедряются в топливные балансы стран.

К 2016 году технологическая мощность и окупаемость возобновляемой энергетики увеличили её привлекательность. Главными факторами, способствовавшими опережающему развитию возобновляемых источников энергии стали следующие:

✓ Себестоимость добычи возобновляемых источников энергии теперь почти совпадает с себестоимостью добычи традиционных ресурсов.

Стоимость возобновляемой энергетики опустилась до 2 центов за 1 кВт*ч и продолжает падать. Международное энергетическое агентство заявляет, что стоимость выработки энергии солнца снизилась на 80%¹.

Согласно отчету Международного агентства возобновляемой энергетики, средняя стоимость ветровой и солнечной энергии к 2025 году сократится еще на 26-59%².

¹ Россия стала «главным неудачником года» в рейтинге инновационных экономик. – ВШЭ, 2017. // URL: <https://issek.hse.ru/press/200388185.html>. (дата обращения 19.03.2018 г)

² Стоимость возобновляемой энергии снижается по всему миру. – 2017 г. // URL: https://hightech.fm/2017/01/30/dropping_costs. (дата обращения 19.03.2018 г.)

В Европе хотят отказаться от традиционной энергии к 2050 году, США, Канада и Мексика к 2025 году планируют на 50 % использовать возобновляемую энергетику³.

Напомню, что Россия к 2035 году планирует использовать возобновляемые источники энергии в своём балансе лишь на 2-3%⁴.

✓ Увеличение предложения труда на предприятиях возобновляемой энергетики

✓ Энергия будущего предоставляет рабочие места в 12 раз быстрее традиционного сектора добычи. Количество рабочих мест в солнечной и ветровой энергетике увеличивается примерно на 20% в год⁵.

✓ Коэффициент полезного действия увеличился вдвое.

Благодаря применению японскими учеными оптических технологий, производительность солнечных батарей увеличилась в два раза – это лучший показатель коэффициента полезного действия среди возобновляемых ресурсов.

✓ «Энергия будущего» привлекла значительные инвестиции.

Благодаря правильной политике возобновляемая энергетика смогла привлечь инвестиции, которые превышают инвестиции в традиционные источники.

Среди самых значительных примеров стоит отметить создание фонда - Breakthrough Energy Coalition, учредителями которых являются одни из самых успешных бизнесменов современности (Б. Гейтс, Д.Безос (Амазон), Р. Брэнсон (Вёрджин), Дж. Ма (Алибаба) и мн. др.) с общим объёмом фонда в 1 млрд. долл.

Главной целью создания фонда является увеличения инвестиций в высоко рискованные технологичные проекты, которые способствуют сокращению выбросов газов, вызывающих парниковый эффект.

³ Превосходя ожидания: поворотный момент в развитии возобновляемых источников энергии // Санкт-Петербургская общественная организация Экологический Правозащитный центр «Беллона». – 2017. URL: <http://bellona.ru/2017/02/08/renewable-ambitions> (дата обращения 19.03.2018 г.)

⁴ В России задует и припечет. – 2017. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2017/04/06/10612961.shtml>. // (дата обращения 19.03.2018 г.)

⁵ Стоимость возобновляемой энергии снижается по всему миру. – 2017. URL: https://hightech.fm/2017/01/30/dropping_costs. (дата обращения 19.03.2018 г.)

Кроме того, среди крупнейших мировых инвесторов прослеживается тенденция продажи своих активов в традиционной энергетике и инвестирования средств в возобновляемые источники энергии.

Например, фонд Рокфеллера (США), Amalgamated Bank (США), Aegon (США/Великобритания), Allianz SE (Германия), ряд таких европейских городов, таких как Осло, Бердлн, Париж, Вашингтон активно распродают активы в секторах традиционных ископаемых энергоресурсов

Их общая капитализация в 5 трлн. долл. превысила стоимость всех нефтегазовых компаний, зарегистрированных на бирже.

В Ежегодном Энергетическом Отчете международного энергетического агентства за 2017 год (Annual Energy Outlook 2017)⁶ говорится, что производительность энергии на основе возобновляемых источников энергии будет увеличиваться опережающими темпами (рис.1).

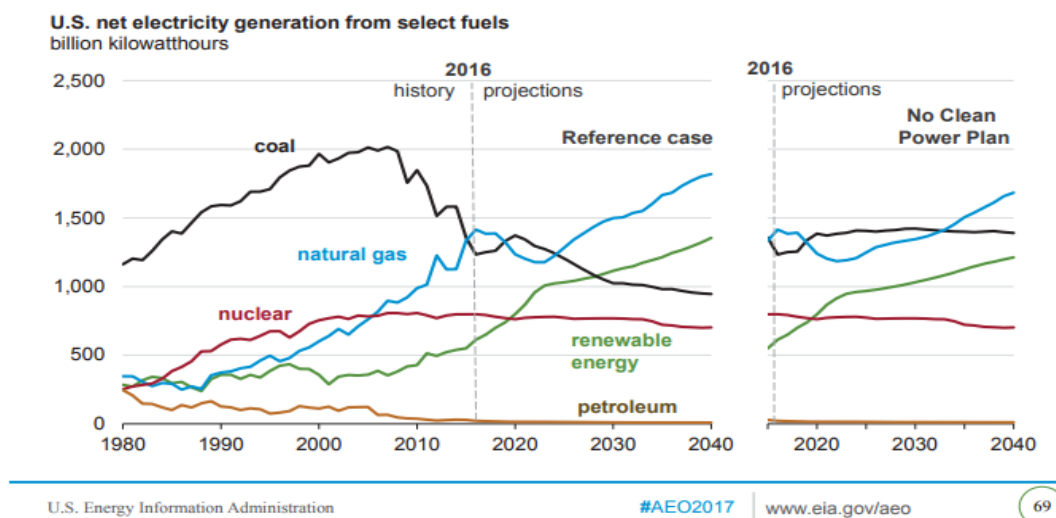


Рис. 1 – Производство электроэнергии различными видами топлива

В том же отчете международного энергетического агентства говорится, что согласно Плану Чистой Энергии (The Clean Power Plan), спрос на ветровую и солнечную энергию будет возрастать опережающими темпами, даже без налоговых послаблений для энергетики будущего.

⁶ Annual Energy Outlook 2017. – 2017. URL: [https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383\(2017\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383(2017).pdf). (дата обращения 03.03.2018 г.)

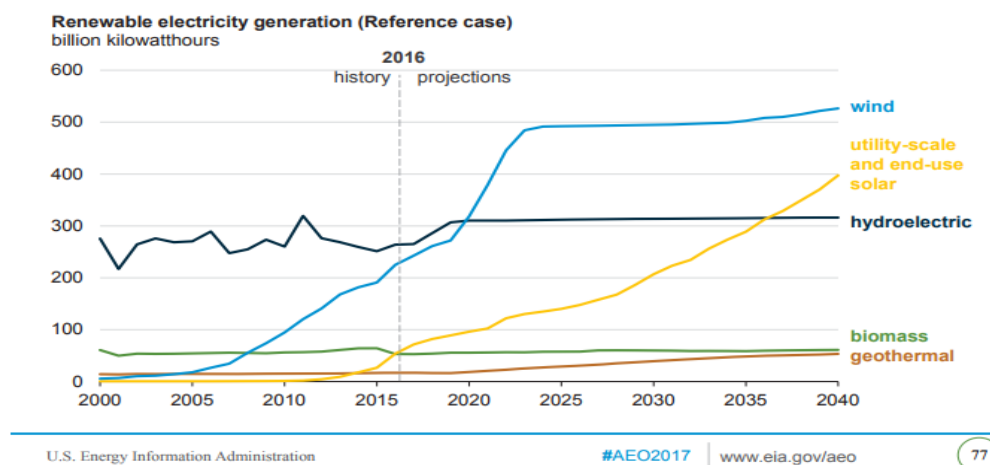


Рис. 2 – Производство возобновляемых источников энергии

Стремительнее всего будет развиваться именно солнечная энергетика (рис. 2).

Существенное снижение затрат, повышение производительности и постоянная (финансовая, социальная) поддержка будет стимулировать солнечную энергетика в Европе.

Потребление возобновляемых источников энергии в мире стабильно увеличивается (рис. 3). Значительными темпами характеризуется потребление солнечной, ветряной энергии.

U.S. Renewables consumption
quadrillion Btu

	2013	2014	2015 E	2016 P
Hydroelectric power	2.562	2.469	2.257	2.415
Geothermal	0.214	0.222	0.226	0.236
Solar	0.305	0.427	0.522	0.624
Wind	1.596	1.729	1.765	2.042
Wood biomass	2.170	2.214	2.041	1.980
Ethanol	1.090	1.107	1.141	1.144
Biodiesel	0.205	0.198	0.222	0.261
Waste biomass	0.496	0.488	0.494	0.502
Total	9.349	9.603	9.432	9.970

Рис. 3 – Потребление возобновляемых источников энергии в мире

Сравнивая себестоимость затрат на добычу ресурсов стоит отметить, что по данным Lizard, на конец 2016 года себестоимость 1 МВтч в угольном

секторе составила 60-143 долл., в атомном – 97-136 долл., в газовой отрасли – 48-78 долл.⁷.

Затраты на ветряную энергию уже сейчас составляют 32-62 долл., затраты на производство солнечной энергии в некоторых странах выгоднее добычи традиционных ресурсов, как говорилось ранее.

Все авторитетные аналитические агентства мира постоянно доказывают, что темп снижения себестоимости будет продолжаться и набирать обороты. Согласно отчету Международного агентства возобновляемой энергетики (IRENA), средняя стоимость ветряной и солнечной энергии к 2025 году сократится на 26-59%.

В конце стоит отметить, что главная цель развития возобновляемых источников энергии в передовых странах, в частности ЕС, помимо защиты экологии и общества – снижение себестоимости и полная ликвидация субсидирования возобновляемых источников энергии.

SWOT-анализ возобновляемых источников энергии в России

Развитие и распространение прорывных технологий в мире может не только усилить конкуренцию, но и значительно изменить структуру международных потоков энергоресурсов, что создаёт с одной стороны ряд угроз, а с другой, - новые возможности для российского топливно-энергетического комплекса.

Ускорение научно-технического потенциала и высокая вероятность новой технологической революции, дают основания полагать, что переход мирового энергетического рынка на совершенно новый технологический уклад неизбежен.

Российскому топливно-энергетическому комплексу необходимо разумно оценивать свои шансы в направлении энергоэффективного производства ресурсов, в том числе в развитии возобновляемых источников энергии.

⁷ В России задует и припечет. – 2017. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2017/04/06/10612961.shtml>. (дата обращения 19.03.2018 г.)

Для того чтобы представить полноценную картину всех достоинств, недостатков, возможностей и угроз развития возобновляемой энергетики в России, необходимо сделать SWOT-анализ (таблица 1).

К сильным сторонам возобновляемых источников энергии в России мною были отнесены доступность ресурсной базы возобновляемой энергетики, широкая география ее распространения, а также их разнообразие на территории России.

Разные регионы страны обладают уникальными источниками возобновляемой энергетики.

Россия богата возобновляемыми источниками энергии не меньше, чем традиционными.

К примеру, Восточная Сибирь, помимо нефти, богата также энергией приливов и ветра. В перспективе регион может сам обеспечивать себя энергетикой на основе возобновляемых источников энергии.

Энергия воды, солнца, приливов, ветра и мн. других возобновляемых источников во много раз превышает потребности всех жителей России и может быть даже экспортирована при должном развитии технологий.

Тенденция постоянного сокращения себестоимости возобновляемых источников энергии, о чем говорилось ранее, может в недалеком будущем привести к тому, что «энергия будущего» станет дешевле нефти и газа.

Развитие возобновляемых источников энергии в России, как инновационного сектора бизнеса, сможет привести не только к увеличению инвестиций в Российскую Федерацию, но также к увеличению числа рабочих мест, развитию техники и технологий, о чем свидетельствуют примеры других стран, активно развивающих «энергию будущего».

Естественным следствием данного развития является улучшение окружающей среды, сокращение вредных выбросов в атмосферу, увеличение плодородных земель и т.п.

SWOT анализ возобновляемых источников энергии в России

Сильные стороны (strengths)	Доступность ресурсной базы Географическая общедоступность Тенденция снижения себестоимости Возрастающая инвестиционная привлекательность Человеческий потенциал Улучшение окружающей среды	Разработка программ и стратегий на гос. уровне, стимулирующих развитие возобновляемых источников энергии в России коммерциализации научных разработок Постоянный мониторинг выполнения намеченных планов. Улучшение экологии за счет отказа от использования первичных энергоресурсов	Возможности (opportunities)
Слабые стороны (weaknesses)	Правовая незащищенность сектора возобновляемой энергии Технологическая отсталость в области возобновляемых источников энергии (по сравнению с ЕС, США и др.) Отсутствие гос. Поддержки Развитие технологий для снижения себестоимости производства возобновляемых источников энергии	Экспортно-сырьевая модель развития модель развития экономики России Низкие темпы экономического роста Низкие темпы обновления инфраструктуры и производственных фондов Субсидирование первичных источников энергии Технологическая отсталость Ужесточение санкций Незаинтересованность правительства в развитии возобновляемых источников энергии	Угрозы (threats)

Источник: составлено автором

К слабым сторонам возобновляемых источников энергии можно отнести неразвитую правовую среду, которая никак не поощряет развитие возобновляемой энергетики, отсутствие отечественных технологий, способных конкурировать с международными аналогами, и, к сожалению, только формальная поддержка правительства, которая практически никак не поддерживает инновации в области возобновляемых источников энергии.

Напротив, в развивающемся мире сейчас происходит активизация диверсификации структуры деятельности за счет расширения использования неуглеродных источников энергии, также происходит трансформация

регулирования мировых энергетических рынков, в том числе изменение условий контрактов и эволюция регулирования бирж, происходит замедление спроса на традиционные источники энергии⁸.

В Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2035 года говорится, что основные источники инвестиций в инновационное развитие топливно-энергетического сектора будут носить внебюджетный характер.

Однако для заинтересованности частного сектора (в том числе иностранного) в развитии инновационных технологий должна быть создана комфортная инвестиционная среда, которая будет включать защищенность инвесторов от рисков, субсидирование на уровне государства, а также налоговые и правовые послабления.

Среди основных внутренних проблем развития энергетического сектора одной из важнейших можно назвать низкую конкурентоспособность и экспортно-сырьевую модель развития, вследствие которой ТЭК подвергается повышенной налоговой и таможенно-тарифной нагрузке.

Низкие темпы внутреннего роста значительно замедляют рост спроса на топливо и энергию, а также снижается инвестиционная активность в топливно-энергетической комплекс.

В 2016 году ВВП России снизился на 0,2%, в то время как в других странах был незначительный, но все же рост темпов экономики, несмотря на кризис (США-1, %, ЕС- 2%)⁹.

Говоря о том, какие силы можно использовать для устранения угроз, стоит вспомнить примеры европейский стран, в которых постоянно разрабатываются различные программы и стратегии, которые стимулируют развитие возобновляемых источников энергии, а также крупные конференции и саммиты, на которых происходит обсуждение проделанных работ по развитию возобновляемых источников энергии, обсуждение результатов, составление

⁸ Стратегия энергетического развития России на период до 2035 года. http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/ES-2035_09_2015.pdf. // (дата обращения 10.03.2018 г.)

⁹ Россия в цифрах – 2016. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/rusfig/rus16.pdf. (дата обращения 10.03.2018 г.)

новых планов, а также корректировка имеющихся. Также немаловажной задачей данных саммитов является информирование населения о важности, а главное пользе развития возобновляемых источников энергии.

Такому примеру следует последовать и России. Ведь многие люди просто не знают, что можно получать энергию не только традиционными способами и без вреда для экологии.

Также было бы очень эффективно обязать крупнейшие нефтегазовые компании страны постоянно наращивать долю возобновляемых источников энергии в их структуре, а главное, разработку конкурентных технологий в данной области.

Необходимо организовать специальную независимую комиссию, которая бы следила за возложенными на компании задачи, и при их невыполнении применялись различные штрафные меры.

Для возобновляемых источников энергии в Российской Федерации существует ряд угроз, которые более всего препятствуют развитию их в России.

К ним относится субсидирование нефтегазовых компаний на федеральном уровне. Данная мера, применяемая в развитии возобновляемой энергетики, принесла бы намного более эффективные решения, ведь субсидироваться должны именно новые и незащищенные секторы бизнеса.

Технологическая отсталость России может сильно пошатнуть энергетическую независимость страны в недалёком будущем, потому что именно технологии и их постоянное совершенствование является залогом развития не только возобновляемых источников энергии, но и всего энергетического сектора.

Все более жесткие запретительные меры в адрес России могут привести к невозможности кооперирования по различным вопросам возобновляемых источников энергии (в том числе экспорт энергии и импорт технологий).

Наконец, главной проблемой, на мой взгляд, развития возобновляемых источников энергии в России является незаинтересованность на высшем уровне, отсутствие контроля и мониторинга за выполнением намеченных

планов, а также отсутствие наказания виновных в невыполнении поставленных задач.

К примеру, из запланированных в Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года результатов на первом этапе (2006-2007 годы) достигнуто менее трети. Прежде всего, это касается индикаторов, существенно связанных со спросом на инновации в реальном секторе. На втором этапе (2008-2010 годы) выполнения Стратегии развития науки и инноваций существенное снижение в период кризиса спроса на инновации со стороны компаний реального сектора, а также кардинальное уменьшение бюджетного финансирования системообразующей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса Российской Федерации на 2007-2012 годы», обусловило недостижение запланированного уровня целого ряда индикаторов.

По нашему мнению нужно также внедрять системы внутреннего корпоративного контроля (ИССР) в деятельность предприятий топливно-энергетического комплекса России. Исследование показало, что один из положительных факторов инновационной деятельности хозяйствующих субъектов заключается в предоставлении потенциальным инвесторам всей информация о реализованных проектах с высокой эффективностью. Например, информация, охватывающая все результаты внутреннего корпоративного контроля, и в частности, выявленные нарушения проектного финансирования и меры по их устранению¹⁰.

В целом, не удалось переломить ряд значимых для инновационного развития негативных тенденций. Не удалось существенно ускорить процесс интеграции национальной инновационной системы в глобальную. Не удалось кардинально повысить инновационную активность и эффективность работы

¹⁰ Bodiako A.V., Ponomareva S.V., Rogulenko T.M., Karp M., Kirova E., Gorlov V.V., Burdina A. The goal setting of internal control in the system of project financing /A.V. Bodiako, S.V. Ponomareva, T.M. Rogulenko, M. Karp, E. Kirova, V.V. Gorlov, A.Burdina // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – № 6(4). – С. 1945-1955.

компаний, в том числе государственных, создать конкурентную среду, стимулирующую использование инноваций. Еще многое нужно сделать для налаживания взаимодействия науки и бизнеса, повышения уровня коммерциализации научных разработок государственных академий наук и вузов в России до уровня развитых стран Организации Экономического Сотрудничества и Развития. Государственные средства, выделяемые на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, в большинстве секторов экономики расходуются недостаточно эффективно¹¹.

При наличии формальных указов (Стратегии и положения), цели которых значительно ниже, чем цели европейских стран и стран Организации Экономического Сотрудничества и Развития, даже указанные в Стратегии минимальные цели, как показывает практика, не выполняются.

Итак, одну из ключевых ролей в формировании энергии будущего мировой энергетики играет развитие новых технологий. Это выражается как в развитии технологий добычи/производства и транспорта энергоресурсов, так и в формировании «новой энергии», основанной на возобновляемых источниках энергии.

Развитие таких технологий ведет к усилению конкуренции на традиционных и потенциальных рынках сбыта энергоносителей, давая всё больше возможностей возобновляемых источников энергии.

Перспективы развития возобновляемых источников энергии в России

«Каждая третья сжигаемая в России тонна нефти и кубометр газа могут быть замещены энергией ветра, солнца, биомассы. Технический потенциал ресурсов возобновляемых источников энергии в пять раз превышает годовое потребление первичных энергоресурсов в России», - говорится в докладе¹².

¹¹ Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 №642 года. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ // (дата обращения 19.03.2018 г.)

¹² Обзор возможностей для внедрения возобновляемой энергетики в Российской Федерации. – 2015. URL: <https://ru.boell.org/sites/default/files/ree-report-2013.pdf> // (дата обращения 12.03.2018 г.)

В 2017 году в планах Министерства энергетики ввести 120 МВт мощностей возобновляемой энергетики, 90 МВт из них составит энергия на основе солнца¹³.

Также «Росатом» в 2017 году выиграл тендеры по реализации ряда проектов общей мощностью около 610 МВт.

Однако стоит заметить, что пока в России производство возобновляемой энергетики в два раза дороже производства природного газа, хотя некоторые регионы составляют исключение, например, Сахалин.

При наличии огромной ресурсной базы, к 2035¹⁴ в России планируется ввести в топливно-энергетический баланс страны только 2-3 % энергии «будущего», хотя в мире этот показатель к 2035 году достигнет 19%.

Таким образом, технологическая отсталость является главным, на мой взгляд, препятствием инновационного развития возобновляемых источников энергии в России, которое надо преодолевать.

Преодолеть это на данный момент можно только благодаря глобальному сотрудничеству с другими странами (Германия, Норвегия, Франция, США и др.), которые имеют значительный опыт в данном секторе энергетики.

Несмотря на ряд ограничений, которые в основном носят политический характер, Россия все также может привлечь потенциальных инвесторов богатством ресурсной базы и повышенным интересам инвесторов к энергии «будущего».

Согласно индексу RISE Всемирного Банка в части благоприятности среды для поддержки возобновляемых источников энергии, Россия набрала 61 балл из 100 и находится в «желтой» зоне рейтинга¹⁵.

Если Россия хочет оставаться энергетическим лидером на мировом рынке, то ей просто необходимо инновационное развитие в области возобновляемых источников энергии.

¹³ Солнечно-нефтяное будущее России. – 2016. URL: https://www.gazeta.ru/science/2016/06/20_a_8317709.shtml. (дата обращения 19.03.2018 г.)

¹⁴ Стратегия энергетического развития России на период до 2035 года. http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/ES-2035_09_2015.pdf. // (дата обращения 10.03.2018 г.)

¹⁵ В России задует и припечет. – 2017. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2017/04/06/10612961.shtml>. (дата обращения 19.03.2018 г.)

Библиографический список

1. Annual Energy Outlook 2017. – 2017. URL: [https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383\(2017\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383(2017).pdf). (дата обращения 03.03.2018).
2. В России задует и припечет. – 2017. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2017/04/06/10612961.shtml> (дата обращения 19.03.2018).
3. Солнечно-нефтяное будущее России. – 2016. URL: https://www.gazeta.ru/science/2016/06/20_a_8317709.shtml. // (дата обращения 19.03.2018).
4. Стоимость возобновляемой энергии снижается по всему миру. – 2017. URL: https://hightech.fm/2017/01/30/dropping_costs. (дата обращения 19.03.2018).
5. Обзор возможностей для внедрения возобновляемой энергетики в Российской Федерации. – 2015. URL: <https://ru.boell.org/sites/default/files/ree-report-2013.pdf>. (дата обращения 12.03.2018).
6. «Превосходя ожидания: поворотный момент в развитии возобновляемых источников энергии» // Санкт-Петербургская общественная организация Экологический Правозащитный центр «Беллона». – 2017. URL: <http://bellona.ru/2017/02/08/renewable-ambitions>. (дата обращения 19.03.2018).
7. Россия в цифрах – 2016. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/rusfig/rus16.pdf. (дата обращения 10.03.2018).
8. Россия стала «главным неудачником года» в рейтинге инновационных экономик // ВШЭ. – 2017. Режим доступа: URL: <https://issek.hse.ru/press/200388185.html>. (дата обращения 19.03.2018).
9. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 №642 года // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967. (дата обращения 19.03.2018).

10. Стратегия энергетического развития России на период до 2035 года. Режим доступа: http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/ES-2035_09_2015.pdf. // (дата обращения 10.03.2018).

11. Bodiako A.V., Ponomareva S.V., Rogulenko T.M., Karp M., Kirova E., Gorlov V.V. , Burdina A. The goal setting of internal control in the system of project financing / A.V. Bodiako, S.V. Ponomareva , T.M. Rogulenko , M. Karp, E. Kirova, V.V. Gorlov, A.Burdina // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – № 6(4). – С. 1945-1955.

References

1. Annual Energy Outlook 2017. – 2017. URL: [https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383\(2017\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383(2017).pdf). (circulation date 03.03.2018).

2. In Russia it will blow and fake. – 2017. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2017/04/06/10612961.shtml>. (circulation date on 19.03.2018).

3. The Solar-Oil Future of Russia. – 2016. URL: https://www.gazeta.ru/science/2016/06/20_a_8317709.shtml. (circulation date on 19.03.2018).

4. The cost of renewable energy is declining around the world. – 2017 // URL: https://hightech.fm/2017/01/30/dropping_costs. (circulation date 19.03.2018).

5. Overview of opportunities for the introduction of renewable energy in the Russian Federation. – 2015.// URL: <https://ru.boell.org/sites/default/files/ree-report-2013.pdf>. (circulation date 12.03.2018).

6. Exceeding Expectations: A Turning Point in the Development of Renewable Energy Sources // St. Petersburg Public Organization Ecological Human Rights Center Bellona. – 2017 // URL: <http://bellona.ru/2017/02/08/renewable-ambitions>. (circulation date 19.03.2018).

7. Russia in numbers – 2016 // URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/rusfig/rus16.pdf. (circulation date 10.03.2018).

8. Russia has become «the main loser of the year» in the rating of innovative economies // HSE. – 2017. URL: <https://issek.hse.ru/press/200388185.html>. (circulation date 19.03.2018).

9. Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation, approved by the Decree of the President of the Russian Federation of 1 December 2016 No. 642. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967. (circulation date 19.03.2018).

10. The strategy of Russia's energy development for the period until 2035. http://www.energystrategy.ru/ab_ins/source/ES-2035_09_2015.pdf. (circulation date 10.03.2018).

11. Bodiako A.V., Ponomareva S.V., Rogulenko T.M., Karp M., Kirova E., Gorlov V.V. , Burdina A. The goal setting of internal control in the system of project financing / A.V. Bodiako, S.V. Ponomareva , T.M. Rogulenko , M. Karp, E. Kirova, V.V. Gorlov, A.Burdina // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – № 6(4). – С. 1945-1955.