

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2018, №3, Том 10 / 2018, No 3, Vol 10 <https://esj.today/issue-3-2018.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/46ECVN318.pdf>

Статья поступила в редакцию 24.05.2018; опубликована 14.07.2018

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Алиев Р.А., Захарчева К.С. Предпосылки и сравнительный анализ развития возобновляемых источников энергии нефтегазодобывающими компаниями // Вестник Евразийской науки, 2018 №3, <https://esj.today/PDF/46ECVN318.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Aliev R.A., Zaharcheva K.S. (2018). Factors and comparative analysis of renewable energy development oil&gas companies. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 3(10). Available at: <https://esj.today/PDF/46ECVN318.pdf> (in Russian)

УДК 338.001.36

ГРНТИ 06.71.63

**Алиев Руслан Аллахверди оглы<sup>1</sup>**

ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», Москва, Россия  
Заведующий кафедрой «Международных комплексных проблем природопользования и экологии»  
Кандидат экономических наук  
E-mail: [ecology@inno.mgimo.ru](mailto:ecology@inno.mgimo.ru)  
РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=258070](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=258070)

**Захарчева Кристина Сергеевна**

ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации», Москва, Россия  
Базовая кафедра ПАО «НК «Роснефть»  
Магистрант кафедры «Глобальная энергетическая политика и энергетическая безопасность»  
E-mail: [kristina\\_z95@mail.ru](mailto:kristina_z95@mail.ru)

## **Предпосылки и сравнительный анализ развития возобновляемых источников энергии нефтегазодобывающими компаниями**

**Аннотация.** В связи с наблюдающимися изменениями в структуре мирового энергетического сектора, в представленной статье рассматриваются основные факторы, побуждающие крупные нефтегазовые компании развивать возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветроэнергетика и производство биотоплива. Среди ключевых факторов авторы выделяют: природные, технико-экономические, социально-экономические факторы, а также структурные изменения в потреблении и инвестировании в мировом энергетическом секторе. На примере таких компаний, как Total, Shell, Statoil, Публичное Акционерное Общество «Нефтяная Компания «Роснефть», Публичное Акционерное Общество «Газпром», Публичное Акционерное Общество «Лукойл», авторы проводят анализ ключевых экономических и социально-экологических показателей, характеризующих степень стратегического подхода нефтегазовых компаний к развитию возобновляемых источников энергии. К таким показателям относятся объем установленных мощностей по видам возобновляемых источников энергии, объем осуществляемых и будущих инвестиций в

<sup>1</sup> <https://mgimo.ru/people/aliev/>.

разработку возобновляемых источников энергии, количество осуществленных проектов с использованием возобновляемых источников энергии, охват международных рынков, количество проектов в развивающихся странах, общее число рабочих мест благодаря проектам по использованию возобновляемых источников энергии компанией и общее число выгодополучателей. Основываясь на прогнозах международных аналитических организаций и данных из отчетов нефтегазовых компаний, авторы делают вывод о том, в каком направлении должны развиваться нефтегазовые компании в современных условиях.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии; нефтегазодобывающие компании; генерирующие мощности; инвестиции; биотопливо; солнечная энергетика; ветроэнергетика

Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ)<sup>2</sup> в производстве энергии и электричества растет ускоряющимися темпами. Согласно прогнозам WoodMackenzie (WoodMac), к 2035 году рынок ВИЭ увеличится в 7 раз [17]. Однако бурный рост наблюдается не только у компаний, специализирующихся на ВИЭ. По крайней мере, три крупных нефтегазовых компании (НГК) Total, Shell и Statoil успешно развиваются, придерживаясь стратегии диверсификации, а именно активно инвестируя в различные направления ВИЭ. Несмотря на общемировые тренды и позитивный опыт компаний-лидеров, большинство нефтегазовых компаний по-прежнему сконцентрированы на своей базовой деятельности – добыче и переработке нефти и газа [2]. В связи с этим, в данной статье авторы постараются дать ответ на вопрос, какая стратегия развития является наиболее оптимальной для нефтегазового сектора в современных условиях.

На основе анализа литературы в настоящее время можно выделить четыре группы предпосылок, побуждающих НГК диверсифицировать свою деятельность в направлении развития ВИЭ [3]. Во-первых, происходит расширение и конкретизация естественно-научной базы по вопросам истощения ископаемых ресурсов и изменения климата в результате увеличения выбросов парниковых газов. Мировые выбросы аэрополлютантов непрерывно росли с 1950 года (за исключением коротких спадов после кризисов) и к 2015 году их объем увеличился в 10,5 раз, причем за 78 % этого роста ответственна энергетическая промышленность [18]. К 2017 году ежегодные выбросы углекислого газа от энергетической промышленности выросли в 4 раза по сравнению с 1960 годом [19]. Во-вторых, наблюдается эволюция технических и технологических решений, обусловленная сменой технико-экономических укладов. Например, происходит значительное снижение стоимости производства мощностей ВИЭ. Так, стоимость производства солнечных панелей в 2016 году стала на 80 % ниже, чем в 2009-ом году [27]; цены на литий-ионные аккумуляторы к 2016 году упали на 65 % по сравнению с уровнем 2010-ого года и составили около \$350 за кВт\*ч [24]. В докладе IRENA прогнозируется, что в следующем десятилетии цены снизятся до \$100 за кВт\*ч [24]. В-третьих, происходит усовершенствование и ужесточение стандартов по разработке отчетов корпоративно-социальной ответственности (КСО), что побуждает компании искать новые перспективные области деятельности для внесения положительного вклада в устойчивое развитие мира и регионов присутствия [4]. Также, наблюдается бурное развитие рынка климатических облигаций. За неполные десять лет эмиссия зеленых облигаций увеличилась более чем в 100 раз с \$0.8 млрд в 2007 году до \$80 млрд в 2016 году [1]. В-четвертых, происходит изменение структуры потребления первичных энергоресурсов и, соответственно, перераспределение потоков инвестиций в пользу низкоуглеродных источников энергии. Так,

---

<sup>2</sup> В данной работе понятие ВИЭ включает в себя все виды возобновляемых источников энергии, включая гидроэнергетику.

ожидается, что мировое потребление энергии к 2040 году увеличится на 48 % по сравнению с объёмом потребления 2012 года [30]. При этом, и в прогнозах Международного энергетического агентства (МЭА), и в прогнозах ВР, предполагается, что темпы прироста энергии, вырабатываемой на ВИЭ, будут наиболее высокими (6,6 % согласно данным ВР [15] и 5,7 % по данным МЭА [29]) по сравнению с темпами прироста использования других энергоресурсов. Более того, согласно долгосрочному низкоуглеродному сценарию развития WoodMackenzie, уже к 2035 году транспортный сектор, который вместе с нефтехимическим сектором на данный момент обеспечивают 79 % спроса на сырую нефть в мире, претерпит значительные изменения: ожидается, что доля электромобилей может увеличиться до 21 % [17].

Несмотря на это, предпринимаемые действия по увеличению, так называемых «зеленых» мощностей недостаточны. По прогнозам отчета МЭА 2016 года, в 2040 году доля ВИЭ в выработке электроэнергии достигнет лишь 29 %, в то время как для осуществления целей Парижского соглашения, необходимо чтобы к 2050 году данный показатель составлял 80 % [30; 6]. Именно поэтому, необходимо участие новых игроков, например, энергетических компаний, для ускорения темпов развития данной «зеленой» отрасли.

Более того, на рынке углеводородов складывается благоприятная для этого ситуация. На нефтяном рынке повышается уровень конкуренции, а также растет влияние спекулянтов на котировки нефти. В результате, нефтяной рынок становится менее стабильным, повышаются риски, что может в любой момент привести к значительному снижению цен на нефть. Нефтяные компании ощущают негативные последствия данных изменений, как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде. Одним из выходов из данной ситуации, является изменение экономической стратегии в пользу диверсификации своей деятельности, в данном случае за счет развития ВИЭ [3].

На сегодняшний день существуют НГК, которые активно развивают проекты использования ВИЭ: Total, Shell и Statoil. Для проведения сравнительного анализа подходов компаний были также взяты три российские компании: ПАО "НК "Роснефть", ПАО "Лукойл" и ПАО "Газпром". В рамках изучения стратегии компаний по ВИЭ, а также на базе открытых информационных источников, был проведен анализ проектов в ВИЭ шести НГК по следующим критериям: объем установленных мощностей, виды разрабатываемых ВИЭ, объем инвестиций, объем будущих инвестиций, количество осуществленных проектов по ВИЭ, охват международных рынков, количество проектов в развивающихся странах, общее число рабочих мест благодаря проектам ВИЭ компании и общее число выгодополучателей (см. табл. 1). Объем установленных мощностей подсчитывался как сумма мощностей в проектах ВИЭ компании. Рассматривались различные виды ВИЭ: солнечная энергетика, ветроэнергетика, производство биотоплива и гидроэнергетика. Подсчет показателя "объем инвестиций" производился авторами на основе опубликованных данных по проектам и сделкам. Объем будущих инвестиций подсчитывался на основе данных, которые были озвучены официальными представителями компании или опубликованы на официальном сайте компании. Показатели "охвата международных рынков" и "количество проектов в развивающихся странах" были определены по географическому расположению действующих проектов компании.

Таблица 1

Сравнительная таблица зарубежных и российских нефтегазовых компаний по критериям развития ВИЭ

	Total	Shell	Statoil	ПАО «Лукойл»	ПАО «Газпром»	ПАО «НК «Роснефть»
Объем установленных мощностей *	2,65ГВт	500,1 МВт	10,7 ГВт	404,25 МВт	102МВт	Около 22 МВт

Виды разрабатываемых ВИЭ	Солнечная и биоэнергетика	Солнечная, ветро- и биоэнергетика	Шельфовая ветроэнергетика и солнечная	Солнечная, ветроэнергетика, гидроэнергетика	Ветроэнергетика, геотермальная энергетика	Солнечная и ветроэнергетика
Объем инвестиций	Более 1,8 млрд \$	Более 1,1 млрд \$	Около 800 млн \$	Данных нет	Около 35 млн \$	Данных нет
Объем будущих инвестиций**	500 млн \$/год	200 млн/год – 1 млрд \$/год (к 2020 году)	500 млн \$ – 1,5 млрд \$/год (после 2025)	0	140 млн евро (за период 2017-2019)	0
Количество осуществленных проектов по ВИЭ	Более 15	9	5	6	1	1
Охват международных рынков	14	10	5	3	1	1
Количество проектов в развивающихся странах	9	6	0	2	1	0
Общее число рабочих мест благодаря проектам ВИЭ компании	Около 8300	Около 3000	Около 3000	Около 1000	Около 300	Около 50
Общее число выгодополучателей	Более 5 млн	Более 3 млн	Более 4 млн	Более 1,3 млн	Около 270 000	Около 60

\* Согласно прогнозам МЭА, ожидается, что за период 2015-2040 гг. будет установлено от 77 до 194 ГВт мощностей ВИЭ [28] (на конец 2016 года в мире было установлено 2000 ГВт мощностей ВИЭ) [11]

\*\* Объем заявленных странами инвестиций в ВИЭ в период к 2050 году составляет 116 трлн \$, при этом существует необходимость в дополнительных инвестициях на 29 трлн \$ [3] (общий объем инвестиций в ВИЭ в 2016 году составил 241 млрд \$) [25]

Оценка таких показателей, как "общее число рабочих мест благодаря проектам ВИЭ компании" и "общее число выгодополучателей" были установлены авторами на основе имеющихся открытых данных: в качестве основы для первого показателя использовались доступные данные о количестве сотрудников в дочерних и проектных компаниях, отвечающих за ВИЭ; второй показатель был подсчитан на основе открытых данных о количестве семей, потребности которых может удовлетворить та или иная электростанция, работающая на ВИЭ. Наиболее ярким примером успешного применения стратегии диверсификации является компания Total. Компания располагает всеми звеньями производственной цепочки в сфере солнечной энергетики. Total принадлежит компания SunPower, занимающее одно из лидирующих мест на мировом рынке по производству солнечных батарей, а также компания Saft, специализирующаяся на изготовлении литий-ионных батарей, так необходимых с учетом специфики отрасли [13; 16]. Компании SunPower принадлежат различные по масштабу и задаче проекты: от масштабных солнечных электростанций до мелкой бытовой техники, подзаряжаемой от энергии солнца. Компания Total также уделяет большое внимание производству биотоплива: во Франции она переформировала нефтеперерабатывающий завод в Марселе в биоперерабатывающий, что отвечает национальным потребностям, ведь в ЕС планируется повысить показатель биотоплива в конечном содержании топлива до 10 % к 2020 году, а во Франции – до 15 % к 2030 году [14; 21].

По сравнению с компанией Total, Shell более активно развивает направление производства биотоплива, а также, помимо солнечной энергетики, компания инвестирует и в развитие ветроэнергетики. Shell является акционером бразильской компании Raízen (Shell принадлежит 50 % акций компании), которая является крупнейшим производителем этанола из сахарного тростника. Использование этанола на 70 % снижает объем выбросов CO<sub>2</sub>, по сравнению с выбросами от традиционного топлива. Компания Raízen производит ежегодно 2 млрд литров низкоуглеродного этанола из бразильского сахарного тростника. Около 40 % от

всего используемого Shell биотоплива отвечает требованиям устойчивого развития, а именно стандартам, установленным в Директиве об устойчивой энергетике ЕС (EU Directive 2003/30/EC, use of biofuels and renewable fuels). Помимо этого, компания также инвестирует в новые способы производства биотоплива из отходов и биомассы, содержащей целлюлозу [26].

Важную роль в развитии ВИЭ компанией Shell играет солнечная и ветроэнергетика. Активное участие Shell в развитии ветроэнергетики насчитывает уже более 10 лет. Компания является инвестором семи операционных проектов по ветроэнергетике в Северной Америке и одного в Европе. Учитывая долю участия компании в этих проектах, получается, что компании принадлежит установленная мощность ветроэнергетики на 500 МВт. Shell также использует возможности, предоставляемые активным развитием солнечной энергетике. Например, нефтегазодобывающая компания Petroleum Development Oman (PDO), доля Shell в которой составляет 34 %, использует технологию, разработанную компанией Glass Point Solar, в развитие которой Shell также инвестировала, для снижения энергопотребления в производственном процессе. Технология Glass Point использует солнечную энергию для производства пара, который в свою очередь, загоняется в скважины для повышения коэффициента извлечения нефти [26].

Третьей крупной нефтегазовой компанией, которая активно инвестирует в развитие ВИЭ, является норвежская компания Statoil. В отличие от вышеописанных НГК, данная компания инвестирует преимущественно в одно направление ВИЭ – строительство ветроэлектростанций на шельфе. Statoil входит в число акционеров четырех крупных шельфовых ветроэлектростанций в Великобритании и Германии, а также осуществляет руководство проектом по строительству ветроэлектростанции Dudgeon. Из функционирующих на данный момент можно назвать Sheringham Shoal (Великобритания), работа которой началась в 2011 году и ежегодно вырабатываемая ей энергия покрывает потребности 220 000 британских семей. В ноябре 2017 года был запущен ветропарк Dudgeon, энергия которого используется 410 000 британских семей. А на 2019 год запланировано открытие ветроэлектростанции Arkona в Германии, энергия которой удовлетворит потребности 400 000 немецких семей [23]. Известно, что Statoil совместно с компанией E.ON вложат €1,2 млрд в этот проект [22]. Компания Statoil также получила одобрение всех заинтересованных сторон на реализацию проекта Dogger Bank в Великобритании. В случае успешного осуществления проекта, производимой чистой энергии хватит на 5 млн британских семей. Компания также является первой в мире, осуществившей строительство плавучей шельфовой ветроэлектростанции, получившей название Huvind. Станция была запущена в октябре 2017 года и покрывает потребности 20 000 домов Шотландии. С недавнего времени компания также стала инвестировать в развитие солнечной энергетике в Бразилии. Компания Statoil инвестировала в строительство солнечной электростанции Apodifarm мощностью 162 МВт [10]. Планируется, что ежегодно доля «зеленых» инвестиций компании будет составлять 15-20 % от общих вложений. Ожидается, что в 2018 году компания инвестирует 500 миллионов долларов США в проекты ВИЭ, объем инвестиций будет расти из года в год, и во второй половине 2020-х годов составит уже 1,5 млрд долларов США. Компания планирует развивать ВИЭ во всех странах, где у нее имеются нефтяные активы: в Калифорнии, на Гавайях, Японии и США [12].

По сравнению со своими зарубежными партнерами, российские НГК уделяют значительно меньше внимания развитию ВИЭ. Тем не менее, компанию ПАО «Лукойл» принято называть пионером в области ВИЭ среди нефтегазовых компаний России, так как именно она начала активно инвестировать в эту отрасль в Болгарии и Румынии. В 2017 года компания стала инвестировать в развитие ВИЭ и в России. В рамках года экологии, на территории Волгоградского НПЗ была построена и запущена солнечная электростанция мощностью 10 МВт [8]. В то же время, ветроэнергетика развивалась как самостоятельное направление. Компания осуществляла сотрудничество с итальянской компанией «ERGRenew»

(впоследствии оно было прекращено, так как в Болгарии и Румынии были отменены субсидии данной отрасли и проекты, ввиду их незначительного масштаба, стали не эффективными), которая обладала необходимым опытом реализации проекта в сфере ветроэнергетики, начиная от проектирования и заканчивая эксплуатацией [9].

ПАО «Газпром», также развивает ВИЭ в рамках своего дочернего предприятия «NIS» в Сербии. Например, компания строит собственный ветропарк в Пландиште, мощность которого составляет 100 МВт, что достигается благодаря работе 40 ветротурбин. Дата запуска ветропарка пока неизвестна [7].

Согласно сайту самой крупной Российской нефтегазовой компании ПАО НК «Роснефть», компанией был реализован один проект в сфере ВИЭ в 2015-2016 годах, а именно установка ветрогенераторов со встроенными солнечными батареями на объектах месторождения им. С.Т. Короткова в Краснодарском крае дочерней компанией ПАО НК «Роснефть» – ООО «РН Краснодарнефтегаз».

Подводя итог, можно сказать, что зарубежные компании стратегически подходят к развитию ВИЭ и уже значительно продвинулись вперед по сравнению со своими российскими партнерами. В качестве подтверждения, можно рассматривать пример зарубежных компаний Total, Shell и Statoil, общий объем установленных мощностей которых составляет 13,7 ГВт, а именно 0,69 % от всех установленных мощностей ВИЭ (2000 ГВт) в мире на конец 2016 года [11]. При этом объем установленных мощностей ВИЭ российских компаний не достигает и 1 ГВт. Наиболее популярными видами «зеленой» энергетики, разрабатываемыми нефтегазовыми компаниями являются солнечная, ветро- и биоэнергетика. Важным показателем является также объем инвестиций, который компании готовы вкладывать в данное направление. Так, объем «зеленых» инвестиций компании-лидера Total в 51 раз превышает объем «зеленых» инвестиций компании ПАО «Газпром» [20; 5]. Интересен также и следующий показатель, объем будущих инвестиций, который говорит о том, насколько серьезны намерения компании по развитию данной отрасли. Официальных данных по российским компаниям в открытом доступе нет. А общий объем будущих инвестиций трех зарубежных компаний хоть и значителен, но составляет лишь 0,3 % от объема «зеленых» инвестиций в 2016 году [25]. Тем не менее, количество проектов, осуществленных зарубежными компаниями в 5 раз превышает аналогичный показатель для российских компаний, при этом количество «устойчивых» рабочих мест, созданных благодаря данным проектам зарубежными компаниями уже в 10 раз больше, чем было создано российскими компаниями. Примечательно то, что больше половины осуществленных проектов зарубежными компаниями, проводилось в развивающихся странах, что также соответствует принципам устойчивого развития. В целом, общее число выгодополучателей от зарубежных проектов превышает 13 млн человек, в то время как от российских проектов составляет 1,6 млн человек.

Итак, учитывая позитивные перспективы развития ВИЭ и повышение нестабильности на нефтяном рынке, можно сделать вывод, что будущее за энергетическими холдингами, ядром которых станут международные нефтегазовые компании, отдающие предпочтение стратегии диверсификации, а именно развивающие альтернативные энергетические активы, такие как солнечная, ветро- и биоэнергетика. Этот вывод подтверждается прогнозом WoodMackenzie, в котором предполагается, что после 2030 года доля инвестиций в ВИЭ будет составлять 1/5 от общих вложений для наиболее активных нефтегазовых компаний [17]. Более того, если бурное развитие ВИЭ будет оказывать большее давление деятельность НГК, к 2035 году доходы от ВИЭ будут в 3 раза выше, чем доходы от нетрадиционных месторождений нефти в США [17].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авраменко А.А., Ворфоломеев А.А. Климатические облигации: секторальный и региональный анализ // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №3 (2017) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/119EVN317.pdf>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус., англ. (дата обращения: 10.03.2018).
2. Алиев Р.А. Глобальные эколого-энергетические тренды. Сборник статей международной исследовательской организации "Cognitio" по материалам XIII международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы науки XXI века» 2 часть, г. Москва: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – М.: Международная исследовательская организация "Cognitio", 2016. С. 70-73.
3. Алиев Р.А., Захарчева К.С. Изменения в соотношении генерирующих мощностей в странах мира: от ископаемого топлива к альтернативной энергетике // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2017. № 2. с. 8-17.
4. Алиев Р.А., Черемисина В.А. Инициативы международных организаций по продвижению концепции устойчивого развития в компаниях нефтегазового комплекса // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и финансов в современных условиях / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3 г. Санкт-Петербург, 2016. С. 159-161.
5. Газпромнефть-NIS инвестирует 140 млн евро в ветряную электростанцию PlandisteWind [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rawi.ru/ru/gazpromneft-nis-investiruet-140-mln-evro-v-vetryanuyu-elektrostantsiyu-plandiste-wind/>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 10.03.2018).
6. Давыдова А. Энергетику убеждают перестроиться [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/3248041>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 10.03.2018).
7. Информация о компании // НИС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nis.eu/ru/about-us/company-information>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 10.03.2018).
8. Лукойл запустил солнечную электростанцию в Волгограде (от 01.02.2018) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.lukoil.ru/PressCenter/Pressreleases/Pressrelease?rid=196304>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 30.03.2018).
9. Мордюшенко О., Зеленый свет ЛУКОЙЛа (от 24.10.2016) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kommersant.ru/doc/3118618>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 10.03.2018).
10. Сидорович В. Нефтегазовая корпорация Statoil начала бизнес в солнечной энергетике (от 04.10.2017) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://renen.ru/statoil-oil-and-gas-corporation-starts-business-in-solar-energy/>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 30.03.2018).
11. Сидорович В. Установленная мощность ВИЭ электростанций в мире превысила 2000 ГВт // RenEn [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://renen.ru/the->

- installed-capacity-of-renewable-energy-plants-in-the-world-exceeded-2000-gw/, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 30.03.2018).
12. Сидорович В. Statoil будет направлять 15-20 % инвестиций в "новые энергетические решения" (от 08.02.2018) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://renew.ru/statoil-will-direct-15-20-of-investments-in-new-energy-solutions/>, свободный. – Яз. рус. (дата обращения: 30.03.2018).
  13. A new energy future with solar energy // Total [Электронный ресурс]. Режим доступа [http://www.total.com/sites/default/files/atoms/files/total-solar-power-investing-technology-bright-future\\_1.pdf](http://www.total.com/sites/default/files/atoms/files/total-solar-power-investing-technology-bright-future_1.pdf), свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 10.03.2018).
  14. Biomass meeting the biotechnology challenge // Total [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.total.com/sites/default/files/atoms/files/total-biomasse-en-final\\_1.pdf](http://www.total.com/sites/default/files/atoms/files/total-biomasse-en-final_1.pdf), свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 10.03.2018).
  15. BP Energy Outlook 2030, 2016 Edition [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2016/bp-energy-outlook-2016.pdf>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 10.03.2018).
  16. French oil firm Total bets on renewable energy with near €1bn bid for battery maker Saft (от 09.05.2016) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.telegraph.co.uk/business/2016/05/09/french-oil-firm-total-bets-on-renewable-energy-with-near-1bn-bid/> (дата обращения: 10.03.2018).
  17. Future of renewables: a radical disruption? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.woodmac.com/news/feature/future-of-renewables/>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
  18. Global emissions to fall for first time during a period of economic growth [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.theguardian.com/environment/2015/dec/07/global-emissions-to-fall-for-first-time-during-a-period-of-economic-growth>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
  19. Hausfather Z. Analysis: Global CO<sub>2</sub> emissions set to rise 2 % in 2017 after three-year "plateau" // Carbon Brief [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.carbonbrief.org/analysis-global-co2-emissions-set-to-rise-2-percent-in-2017-following-three-year-plateau>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
  20. Noium T., How major oil company Total could be building a renewable energy giant (от 22.04.2017) Режим доступа: <https://www.fool.com/investing/2017/04/22/how-oil-giant-total-could-be-building-a-renewable.aspx>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
  21. La Mède: Total's First Biorefinery // Total [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.total.com/en/energy-expertise/projects/bioenergies/la-mede-total-first-biorefinery>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 10.03.2018).
  22. Macalister T., Green really is the new black as Big Oil gets a taste for renewables (от 21.05.2016) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.theguardian.com/business/2016/may/21/oil-majors-investments-renewable-energy-solar-wind>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).



23. New energy solutions // Statoil [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.statoil.com/en/what-we-do/new-energy-solutions.html>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
24. Rapport «REthinkingEnergy 2017» del'IRENA [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.connaissancedesenergies.org/rapport-rethinking-energy-2017-de-irena-170116>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
25. Renewables 2017 GlobalStatusReport // REN 21 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/06/17-8399\\_GSR\\_2017\\_Full\\_Report\\_0621\\_Opt.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/06/17-8399_GSR_2017_Full_Report_0621_Opt.pdf), свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 10.03.2018).
26. Shell Sustainability Report 2016 (от 12.04.2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.shell.com/sustainability/sustainability-reporting-and-performance-data/sustainability-reports.html>, свободный. – Яз. англ.
27. The power to change: solar and wind cost reduction potential 2025 // IRENA (InternationalRenewableEnergyAgency) (от 06.2016) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.irena.org/Document\\_Downloads/Publications/IRENA\\_Power\\_to\\_Change\\_2016.pdf](http://www.irena.org/Document_Downloads/Publications/IRENA_Power_to_Change_2016.pdf), свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
28. The rise of renewables and the fall of fossil fuels, the green market oracle [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.thegreenmarketoracle.com/2016/11/the-rise-of-renewables-and-fall-of.html>, свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
29. Trends in global CO2 emissions: 2016 report // PBL Netherlands Environmental Assessment Agency [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news\\_docs/jrc-2016-trends-in-global-co2-emissions-2016-report-103425.pdf](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/jrc-2016-trends-in-global-co2-emissions-2016-report-103425.pdf), свободный – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).
30. U.S. Energy Information Administration // International Energy Outlook 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383\(2016\).pdf](http://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/0383(2016).pdf), свободный. – Яз. англ. (дата обращения: 26.03.2018).

**Aliev Ruslan Allahverdi ogly**

Moscow state institute of international relations (university) of the ministry of foreign affairs Russian Federation, Moscow, Russia  
E-mail: ecology@inno.mgimo.ru

**Zaharcheva Kristina Sergeevna**

Moscow state institute of international relations (university) of the ministry of foreign affairs Russian Federation, Moscow, Russia  
E-mail: kristina\_z95@mail.ru

## **Factors and comparative analysis of renewable energy development oil&gas companies**

**Abstract.** Due to current changes in the world energy sector's structure, in the present article the authors analyze the main factors that push oil&gas corporations to develop renewable energy sources such as solar, wind energy and biofuel production. The authors distinguish four key factors: natural, technical-economic and social-economic factors as well as structural changes in consumption and investment in the world energy sector. Taking an example of Total, Shell, Statoil, Rosneft, Gazprom and Lukoil, authors analyze key economic and social-ecologic indicators characterizing the extent of their strategic approach in renewables development. Such indicators include: installed capacity, types of renewable energy, investments, future investments, number of implemented renewable projects, foreign markets extent (number of countries), number of projects in developing countries, total number of work places created with the help of green energy projects, total number of beneficiaries (people). Basing on the projections of the world analytic organizations and data from oil&gas corporations' reports, the authors conclude what strategy oil&gas corporations should choose in present circumstances.

**Keywords:** renewable energy; oil&gas companies; generating capacities; investment; biofuel; solar energy; wind energy