

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
Факультет международных отношений**

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Региональные аспекты международных отношений»
на тему: «Роль Российской Федерации в обеспечении энергетической
безопасности Европейского Союза»

По направлению 41.03.05 «Международные отношения»

Выполнила:
Студентка 3 курса, гр. 1501
Сидельникова Е.И.

Научный руководитель:
А. В. Николаенко

г. Санкт-Петербург
2018

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Источники энергии	6
1.1. Экономические и политические аспекты энергетической дипломатии	6
1.2. Источники энергоносителя и политического влияния.....	8
ГЛАВА 2. Межгосударственное сотрудничество в энергетическом секторе.....	34
2.1. Двустороннее энергетическое сотрудничество России и ЕС.....	34
2.2. Совместные реализуемые проекты России и ЕС.....	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	51

Введение

Актуальность темы исследования

Глобальный характер энергетических проблем и их все большая политизация в условиях обостряющейся конкуренции на мировых энергетических рынках выдвигают энергетический фактор в число основных элементов международной политики и дипломатии.

Энергетическая дипломатия - это достаточно широкая область, включающая в себя целый комплекс вопросов, в том числе надёжное обеспечение энергоносителями, доступ к их источникам, маршруты транспортировки углеводородного сырья и электроэнергии, международные аспекты атомной энергетики. Понятие «энергетическая дипломатия» в первую очередь подразумевает практическую деятельность внешнеполитических, внешнеэкономических и энергетических ведомств, в ряде случаев совместно с компаниями, по осуществлению целей и задач внешней энергетической политики.

Внутренняя энергетическая политика стран – потребителей энергоресурсов - связана с государственным регулированием в энергетической сфере, направленным на развитие национальных топливно-энергетических комплексов и рынков, повышение экологических стандартов и эффективности энергопотребления, улучшение национальных систем энергетической безопасности.

После окончания Второй мировой войны энергетика сыграла решающую роль в становлении европейского экономического сотрудничества и создании Европейского сообщества угля и стали, Евроатома, и, в конечном итоге, Европейского союза.

На региональном уровне крупные страны – члены Евросоюза (далее ЕС), входящие в группу «Большой семёрки», разрабатывают и проводят собственную внешнюю энергетическую политику, исходя из национальных энергетических интересов, оказывают значительное влияние на мировую энергетическую политику и имеют свои особенности. Свои отличия имеет также внешняя энергетическая политика Бельгии и Нидерландов, Греции и Австрии, а также отдельных стран ЕС. Можно констатировать формирование общеевропейской энергетической дипломатии, одной из основных целей которой является внешнеполитическое обеспечение безопасности энергетических ресурсов.

Анализируя экономические инструменты энергетической дипломатии ЕС, необходимо отметить, что основную роль играют регулирующие меры, которые являются юридически обязательными для всех стран ЕС, как по целям, так и по средствам реализации. Руководящая роль органов ЕС в развитии энергетического рынка сводится в основном к обеспечению благоприятных условий для инвестирования энергетического сектора, а также совершенствования системы налогообложения, акцизных и других фискальных платежей. В процессе разработки и принятия решений в области энергетической политики главную роль играет ЕК, один из членов которой непосредственно отвечает за выработку общей энергетической политики ЕС.

Чаще всего используются экономические и политические методы, средства поощрительного плана в отношении перспективных добывающих стран. Однако меры санкционного порядка в последнее время стали применяться значительно чаще.

Следует обратить внимание, что в энергетической дипломатии, помимо арсенала большой дипломатии, задействованы также специфические методы и инструменты. Так, на межгосударственном и межкорпоративном уровнях нередко используются экономико-

статистические данные о запасах энергетических ресурсов, об уровнях их добычи, ценах, тарифах и т.д. Завышение или занижение данных, если это осуществляется преднамеренно, связано с достижением определённых внешнеполитических или внешнеэкономических целей.

Одним из основных приоритетов энергетической политики России является модернизация и научно-технологическое перевооружение топливно-энергетического комплекса (далее ТЭК). Первоочередная и главная цель - повысить энергоэффективность, энергосбережение и снизить энергоёмкость экономики России.

В данной работе рассматривается роль Российской Федерации в обеспечении энергетической безопасности Европы. Показательным примером стали проекты, реализуемые ПАО «Газпром». Постановка задачи является **актуальной** поскольку энергетический фактор играет в международной политике и дипломатии не меньшую роль, чем военный. Если нарастающая конкуренция в мировой энергетике будет принимать хаотичные и нецивилизованные формы, это может представлять опасность для стабильности на мировых энергетических рынках со всеми вытекающими последствиями для энергетической безопасности в глобальном, региональном, а для некоторых стран потребителей – и в национальном плане.

Так, потребление природного газа в Европе, по данным ВР, возросло на 7,1% с 2010 года. При этом общемировое производство природного газа снизилось на 0,3%.¹

В современных условиях политической нестабильности, когда возрастает риск в обеспечении безопасного энергетического транзита, рассматриваются и реализуются новые маршруты поставки энергоисточников, идёт поиск и разработка новых месторождений. Все это требует экономических затрат, времени, новых технических решений и готовности к конструктивному диалогу между странами.

Российская компания ПАО «Газпром» постоянно работает в этом направлении и предлагает европейским партнёрам новые проекты и новые возможности. Для интеграции в европейские структуры ПАО «Газпром» обменялся активами с немецкой компанией «Wintershall Holding GmbH» (Германия), которая подконтрольна германскому концерну «BASF AG». В соответствии с условиями соглашения² об обмене активами корпорация ПАО «Газпром» получила 50% долю в фирме «Wintershall Noordee B.V.» (WINZ), осуществляющую разведку и добычу нефти и газа в южной части Северного моря. Более того, ПАО «Газпром» увеличил до 100% собственной доли в международных предприятиях, специализирующихся на торговле и хранении газа в Европе «Wingas», «Wieh» и «Wiee».

Покупка акций в группах «Wieh» и «Wingas» сформировала благоприятные возможности для получения корпорации ПАО «Газпром» дополнительных компетенций, позволяющих сконструировать клиентскую базу на долгосрочной основе за счёт более высокой степени оптимизации отношений с современными перспективными европейскими потребителями и покупателями. Наряду с этим, указанные международные приобретения позволят отечественной корпорации усилить свои технические, экономические и управленческие компетенции в сфере бизнеса, связанного с подземным хранилищем газа.

1 BP Energy Outlook 2017 edition URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (дата обращения: 10.02.2018).

2 «Газпром» и Wintershall подписали Основное соглашение об обмене активами [Электронный ресурс].<http://www.gazprom.ru/press/news/2013/december/article181247/> (дата обращения 03.03.2018);

Это создаёт серьёзную базу для принципиального повышения рентабельности её бизнеса в государствах ЕС.³

Цель работы - выявление влияния основных факторов внешней политики стран ЕС на энергетические проекты РФ, реализуемые в Европе.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- определить роль РФ в ключевых энергетических направлениях ЕС;
- охарактеризовать политику стран ЕС при реализации РФ стратегически важных энергетических проектов.

Объектом исследования является процесс формирования внешней политики ЕС по обеспечению энергетической безопасности и роль в нём Российской Федерации .

Предметом исследования является роль российских энергетических компаний в обеспечении энергобезопасности ЕС.

Для решения поставленных задач были применены прикладные методы исследования, такие как анализ статистических данных, изучение хозяйственной отчётности, изучение правовых документов, контент-анализ СМИ и интернет- источников.

Основными источниками послужили аналитические работы, монографии, книги, официальные документы, материалы круглых столов, конференций (в частности Международная энергетическая конференция Всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара «Экономические проблемы энергетического комплекса (семинар А.С. Некрасова) – 2017»), отчёты и доклады международных организаций, данные с официальных сайтов ведущих энергетических организаций, учебные пособия в области энергетики.

Хотелось бы отметить, труды российского дипломата и учёного Станислава Захаровича Жизнина «Основы энергетической дипломатии» и «Технологические аспекты энергетической дипломатии России», в которых дано представление об экономических и геополитических аспектах энергетической дипломатии, глобальных, региональных и страновых приоритетах энергетической дипломатии России.

Статистические данные и основная информация о проектах представлены с официальных сайтов российских и зарубежных организаций :

- «Международное энергетическое агентство»
- «Международное агентство по атомной энергетике»,
- «МАГАТЭ»,
- ГК «Росатом»,
- ПАО «Газпром»,
- «British Petroleum»,
- «Межправительственная группа по изменению климата»

Благодаря этим информационным ресурсам были получены прогнозы энергопотребления до 2040, выполнен анализ современного понятия энергетической безопасности и рассмотрены индивидуальные обязательства государств в связи с изменением климата.

Вступления и интервью Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина, Президента Турции Реджепа Тайпа Эрдогана, премьер-министра

³ Блехцин И.Я., Воронин М.С. Международные инвестиционные отношения в нефтегазовой отрасли мира (на примере трансграничных сделок с участием ПАО «Газпром») [Текст] /И.Я Блехцин// Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. -№1. – С. 44 – 46;

Италии Романо Проди, вице-премьера Болгарии Йвайло Калфина, премьер-министра Венгрии Виктора Орбана и вице-канцлера и министра иностранных дел Германии Зигмара Габриэля, в которых была подчеркнута готовность к сотрудничеству в энергетическом секторе стали дополнительными, но очень важными источниками информации.

Отметим, что в работе представлены мнения и оценки ведущих специалистов в области энергетики - Министра энергетики РФ Александра Валентиновича Новака, генерального научного сотрудника по экономической безопасности Института «Восток-Запад» Данила Бочкарёва, доктора географических наук Игоря Яковлевича Блехцина.

Глава 1. Источники энергии

1.1 Экономические и политические аспекты энергетической дипломатии

На развитие мировой энергетики большое воздействие оказывают два процесса. С одной стороны, нарастает конкуренция на мировых энергетических рынках между основными его участниками – компаниями энергетического профиля, поддерживаемыми правительствами стран их базирования, а также ассоциациями этих стран. С другой стороны, на фоне усиливающейся глобализации энергетических рынков существенно активизируется межгосударственное взаимодействие и регулирование в мировой энергетике, что содействует развитию центров глобальной и региональной энергетической политики.

Среди причин нарастания процессов конкуренции в мировой энергетической политике, прежде всего, необходимо отметить то, что энергетическая отрасль является весьма выгодным делом, приносящим компаниям, которые вовлечены во всю цепочку энергетического бизнеса, огромные доходы. Акции ведущих энергетических компаний обычно высоко котируются на фондовых рынках. Прогнозируемое продолжение роста спроса на энергетические ресурсы, электроэнергию, оборудование и услуги стимулирует новые компании включаться в международный энергетический бизнес. Увеличение количества «игроков» ведет к переделу сфер влияния со всеми вытекающими последствиями.

По оценкам ведущих экспертов, если нарастающая конкуренция в мировой энергетике будет принимать хаотичные и нецивилизованные формы, это может представлять опасность для стабильности на мировых энергетических рынках, и, как следствие, для энергетической безопасности в глобальном, региональном, а для некоторых стран-потребителей и в национальном плане.⁴

Современное развитие общества и глобализация экономики настоятельно требуют изучения исторических закономерностей, перспектив, возможностей и стратегических приоритетов инновационного развития энергетике, представляющей собой совокупность средств, преобразования энергии в формы, полезные для человеческой деятельности.⁵ Источником энергии является любая система, не находящаяся в равновесии с окружающей средой. К первичным источникам энергии солнечного происхождения относятся:

4 Международная энергетическая конференция всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара «Экономические проблемы энергетического комплекса (семинар А.С. Некрасова) – 2017»: Материалы конференции. М.: Анкил, 2017. – С. 517

5 В.Е. Фортов, О.С. Попель, Энергетика в современном мире [Текст]/ В.Е. Фортов, О.С. Попель// [ИД Интеллект](#) - 2011 г. – С. 10

- потенциальная (химическая) энергия, запасённая углём, нефтью, природным газом, торфом, растущей разнообразной растительностью;
- разность температур в толще воды океанов;
- разность температур между водой и воздухом;
- разность солёностей пресной и морской воды и т.п.

Имеются первичные источники энергии «несолнечного» происхождения:

- энергия приливов, создаваемая гравитационным взаимодействием Земли, Луны и Солнца,
- внутренняя тепловая энергия Земли.

Немаловажное значение имеют и вторичные источники энергии - различные промышленные, бытовые, сельскохозяйственные отходы.

В XX веке появился ещё один, несвязанный с солнечным излучением мощный источник энергии – выделение энергии при деления ядер. Сформировалось новое быстро развивающееся направление – ядерная энергетика

В энергетике традиционно применяются два ключевых понятия: производство энергии и потребление энергии. Принято считать, что энерговооружённость страны (годовое потребление энергии на душу населения) коррелируется с уровнем её развития. Однако уровень жизни людей на современном этапе развития в большей степени определяется не количеством потребляемой энергии на душу населения, а тем насколько эффективно она используется. Для оценки эффективности использования энергии при макроэкономическом анализе обычно применяется энергоёмкость внутреннего валового продукта (затраты энергии на производство 1000 долл. США ВВП). Если рассматривать энергоёмкость ВВП как обобщенный показатель эффективности использования энергии, необходимо принимать во внимание, что критерий лишь интегрально характеризует рольную ситуацию.

Особенность российской экономики, характеризующейся стремлением продлить как можно больше энергоресурсов в прямой форме и в виде продукции низких уровней передела, приводит к повышению энергоёмкости ВВП. Энергоёмкость ВВП является важным интегральным показателем эффективности использования энергии. Однако он лишь косвенно характеризует энергоэффективность страны. Для определения резервов повышения эффективности использования энергии, требуется детальный анализ структуры экономики, ее внешнеторгового баланса, климатических и географических особенностей, сравнительное исследование эффективности энергетических процессов и балансов в отдельных секторах экономики и регионах.

На современном этапе перед производителями энергетических ресурсов стоят две основные задачи:

1. Наиболее эффективно производить требуемое количество необходимых энергоносителей из первичных источников энергии с минимальными затратами на единицу произведённой энергии по всей цепочке преобразования энергии, включая ее «экологическую стоимость»;
2. Добиться наиболее эффективного использования потребляемых энергоносителей.

Наиболее авторитетной организацией, ведущей систематические статистические и прогнозные исследования развития мировой энергетике, является Международное энергетическое агентство, МЭА (International Energy Agency, IEA). Независимые исследования выполняются рядом стран, например, США (Energy Information

Administration, EIA) и несколькими крупными энергетическими кампаниями, в частности, British Petroleum (BP).

В соответствии с прогнозами, в мировой энергетике в ближайшие 25 лет не ожидается каких-либо революционных изменений.⁶ Органические топлива останутся основными первичными источниками энергии, используемые человечеством. Однако преобладающая роль органических топлив не может не вызывать озабоченности, поскольку дефицитные запасы этих топлив ограничены, а их резервы распределены в мире неравномерно, что в ряде случаев приводит к политической напряженности между странами.

Глобальная экономика может осуществить четырехкратный рост потребления энергетических ресурсов за период до 2050 г. С одной стороны, это даст экономические выгоды и значительное улучшение уровня жизни людей, но закономерно приведет к стремительному росту использования энергоресурсов. Как указывалось ранее, международное сотрудничество является ключевым фактором ускорения развития и глобального внедрения энергетических технологий самым эффективным способом. Развитие дорожных карт для ключевых технологий в секторе энергетики под международным руководством, опираясь на программы по энергетическим технологиям главных стран мира, в тесном сотрудничестве с промышленностью может обеспечить базу, необходимую для достижения значительно более высокого уровня энергоэффективности, что является основным требованием Межправительственной группы по вопросам изменения климата (IPCC).⁷

Как отмечает один из ведущих специалистов в области мировой энергетической политики Дж. Митчелл, на рубеже веков «арифметика энергетики все больше подчиняется» политическому фактору.⁸ В то же время один из классиков дипломатической теории Г. Николсон⁹ отмечал, что важным предназначением дипломатии является установление и поддержание отношений между различными субъектами, имеющие противоположные или подчас разные интересы. В этой связи необходимо проанализировать основные источники энергии и интересы российской и европейской энергетической дипломатии.

Нефть как источник энергоносителя и политического влияния

Нефть является самым важным источником энергии в мире, на ее долю приходится 33,1% мирового энергопотребления. Второй год подряд (2016 и 2017) рост потребления нефти увеличивается на 1,6%¹⁰. Обозначим преимущества нефти и получаемого из неё топлива:

⁶ International Energy Agency. World Energy Outlook 2017 [Электронный ресурс] <https://www.iea.org/weo2017/> (дата обращения 13.02.2018)

⁷ Report of the 53rd Session of the IPCC Bureau [Электронный ресурс] <http://www.ipcc.ch/meetings/bureau-sessions/bureau53rep.pdf> (дата обращения 14.02.2018)

⁸ Mitchel J. The New Geopolitics of Energy.- London: The Royal Inst, of International Affaires, 1996.p. 178.;

⁹ Nicolson H. Diplomacy. New York: Oxford Univ.Press. 1964;

¹⁰ BP Statistical Review of World Energy June 2017 [Электронный ресурс] - <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (Дата обращения 12.02.2018)

- высокая энергоёмкость,
- удобство использования,
- труднопроизводимая чистота сгорания в двигателе внутреннего сгорания,
- возможность относительно быстро пополнить запас топлива в транспортном средстве,
- отсутствие необходимости в утилизации каких-либо остатков,
- топливо, которое получается из нефти, обладает отличной теплотворной способностью.¹¹

Россия - одна из немногих крупных промышленно развитых стран мира, которая не только полностью обеспечена нефтью, но и в значительном количестве экспортирует топливо. Её доля в мировом балансе топливно-энергетических ресурсов составляет - 10%, на втором месте после Саудовской Аравии - 13%. По прогнозу ВР Саудовская Аравия и Россия продолжают удерживать свои текущие доли - 12% на рынке в течение следующих 20 лет. При этом существуют риски срыва нефтяных поставок с Ближнего Востока и с Юго-Восточной Азии, так как наибольшие по объёмам транспортируемой нефти Ормузский и Малаккский проливы - две мировые стратегические точки, наиболее чувствительны к любым перебоям в их функционировании.¹²

В среднесрочной и долгосрочной перспективе спрос на нефть непрерывно увеличится за счёт увеличения количества транспорта.

Российский топливно-энергетический комплекс (ТЭК), особенно, его нефтегазовые отрасли, становится важнейшей сферой инновационного развития страны в связи с переходом к добыче углеводородов на больших глубинах, на шельфе морей Северного Ледовитого океана, в связи с добычей газ из горючих сланцев, эксплуатацией бедных нефтяных месторождений, транспортировке по трубопроводам.¹³

Хотя будущее нефтяного комплекса определяется природным фактором, санкции и недостаточное технологическое развитие собственной технической базы не позволяют перейти к новому этапу развития ТЭК России, связанному с «арктической революцией», «сланцевой революцией» и другими технологическими прорывами.¹⁴

На сегодня из 27 отечественных НПЗ лишь 18 осуществляют процесс глубокой переработки сырья, остальные 9 заводов и все 35 мини-НПЗ не способны выпускать продукцию современного уровня. Глубина нефтепереработки в России составляет 71,4%, что существенно ниже среднемирового показателя (США - 95%, Европа - 90%)

Переориентация российских топливных компаний с экспорта сырой нефти на её переработку привела к увеличению общих объёмов переработки нефти в России. Данная тенденция объясняется большей рентабельностью продаж нефтепродуктов по сравнению с

11 Р. О. Корнилов. Е.В. Корнилова. Анализ политических и экономических факторов влияющих на цену нефти [Текст]/ Р. О. Корнилов. Е.В. Корнилова//Вестник НГИЭИ – 2016. -№ 11. – С. 31

12 С.З. Жизнин. В.М. Тимохов. Международное сотрудничество в сфере энергетических технологий : учебное пособие/ С.З. Жизнин. В.М. Тимохов// Московский государственный институт международных отношений и технологий. – 2017. – С. – 25

13 Е.А. Мукайдех. А.Р. Мукайдех. Мировой рынок нефти: современное состояние и прогнозные оценки [Текст] / Е.А. Мукайдех. А.Р. Мукайдех//Гуманитарные, социальные и общественные науки.- 2015.- №11 – С. 62

14 В.К. Фальцман. Приоритеты структурной политики: импортозависимость, импортозамещение, возможности экспорта инновационной продукции промышленности[Текст]/В.К.Фальцман//ЭКО всероссийский экономический журнал - 2014. - №5.- С. – 162

экспортом сырой нефти и отражает более либеральный налоговый режим экспорта нефтепродуктов по сравнению с экспортом нефти.¹⁵

В апреле 2017 года нефтяная компания «Роснефть» приступила к бурению самой северной на российском арктическом шельфе скважины Центрально-Ольгинская-1 на Хатангском лицензионном участке. Старт поисковому бурению дал президент РФ Владимир Путин в ходе телемоста с главой «Роснефти» Игорем Сечиным. Впервые в истории бурение производилось на континентальном шельфе Восточной Арктики. Игорь Сечин отметил, что «В 2019 году «Роснефть» может возобновить бурение в Карском море в партнёрстве с американской нефтяной компанией «ExxonMobil». Начиная с 1995 года, «ExxonMobil» является оператором проекта «Сахалин-1» на условиях Соглашения о разделе продукции (СРП) от имени международного консорциума «Сахалин-1», доля «ExxonMobil» в котором составляет 30%.¹⁶ «Санкции в первую очередь противоречат долгосрочным интересам США, а не России» - заявил бывший глава «ExxonMobil», награжденный Орденом Дружбы России Госсекретарь США Тиллерсон.

Европейские компании принимают активное участие в реализации российских проектов в сфере ТЭК, таких как разработка Южнорусского нефтегазового месторождения, добыча газа из Ачимовского месторождения (Уренгой), а также добыча нефти, в том числе, путем приобретения долей в российских нефтегазовых компаниях или непосредственно полноправного участия в самих проектах в рамках соглашений о разделе продукции («Сахалин-2») и разработка Харьбгинского месторождения.

Российские компании, в свою очередь, активно работают на европейском нефтяном рынке, в частности по таким направлениям, как нефтепереработка, строительство автозаправочных станций и нефтепродуктовых терминалов.

Арктика привлекает иностранные компании. Согласно информации отраслевых экспертов, уже сейчас западные компании возвращаются в различные проекты по добыче трудно извлекаемой нефти РФ.

«Отдельно России, США и Китаю их не потянуть. И здесь нужно объединение всех интеллектуальных сил» - отметил советник председателя Совета СНП, генеральный директор ЗАО Агентство «ИнфоТЭК-Консалт» Руслан Танкаев.¹⁷

Добыча нефти на арктическом шельфе России к 2030 году, по оценкам экспертов, возрастет в 3,6 раза, до 2,2 млн. баррелей в нефтяном эквиваленте (н.э.) в сутки. Об этом заявил заместитель главы Минэкономразвития РФ Александр Цыбульский на заседании Государственной комиссии по вопросам развития Арктики на полях Международного арктического форума в Архангельске 29 марта 2017 года. Прогнозируется наличие углеводородов в глубоководной части Северного Ледовитого океана в количестве 15-20 млрд т. условного топлива. К 2030 году Россия будет получать 55 % от всех добываемых в Арктике углеводородов. В свою очередь, добыча нефти на арктическом шельфе России вырастет в 3,6 раза, до 2,2 млн баррелей в нефтяном эквиваленте в сутки.¹⁸

15 Екатерина Дейнего. Арктика растопит геополитику.[Текст]/ Екатерина Дейнего// Журнал «Нефть и капитал» - 2017. -№5 . – С. 4-6

16 Международные операции ЭксонМобил в России.[Электронный ресурс]. <http://www.exxonmobil.ru/ru-ru/company/worldwide-operations/exxonmobil-in-russia/exxonmobil-in-russia> (дата обращения 20.02.2018)

17 Д.А. Мальшева. Экспортная стратегия нефтяных компаний. [Текст]/ Д.А. Мальшева// Саратовский государственный социально-экономический университет. -2010. – С. 70-72

18 Добыча нефти на арктическом шельфе РФ к 2030 г. может вырасти в 3,6 раза [Электронный ресурс] <http://tass.ru/ekonomika/4135363> (дата обращения 20.02.2018)

Президент России Владимир Владимирович Путин подчеркнул, что «Грузоперевозки по Северному морскому пути могут осуществляться как в сторону Европы, так и в сторону Азии. Основные направления работы России в высоких широтах: экология, освоение шельфовых месторождений, развитие Севморпути и международная кооперация».¹⁹

Необходимо отметить, что в отличие от Норвегии введение ограничения на экспорт нефти в интересах национальной безопасности в РФ не предусмотрено законом.

Таким образом, Нефть как наиболее традиционный углеводородный источник энергии в Российской Федерации добывается в бассейне Северного Ледовитого океана. В случае политической и экономической стабильности поставка нефти в страны Европейского Союза – приоритетное направление внешнеэкономической деятельности Российской Федерации и крупных компаний.

Газ как источник энергоносителя и политического влияния

В настоящее время во всем мире природный газ считается одним из наиболее экологически чистых и экономически эффективных энергоносителей. Природный газ группы «Н» в связи с высоким содержанием метана (от 87% до 99%) является самым высококачественным. Российский природный газ относится именно к этой группе и отличается высокой теплопроводной способностью. В России существует пять крупнейших газовых месторождений: Уренгойское (газовое), Ямбургское (нефтегазоконденсатное), Бованенское (нефтегазоконденсатное), Штокмановское (газоконденсатное), Ленинградское (газовое).

Россия является членом Форума стран – экспортёров газа (ФСЭГ) – это объединение стран, являющихся лидерами по экспорту природного газа. Форум был неформально образован в 2001 г. в Тегеране на министерской встрече. Формально ФСЭГ был учреждён 23 декабря 2008 г. в Москве. Согласно уставу, целями форума являются развития взаимопонимания, одобрение диалога между производителями, потребителями, правительствами и отраслями промышленности, связанными с энергетикой, а также создание базы для исследований и обмена опытом в развитии газовой отрасли. Из европейских государств статус наблюдателя имеют Норвегия и Нидерланды. С Норвегией обсуждается вопрос о переходе в статус постоянного члена.²⁰

Российская транснациональная компания ПАО «Газпром» располагает самыми богатыми в мире запасами природного газа. Его доля в мировых запасах составляет 17%, в российских - 72%. ПАО «Газпром» владеет крупнейшей в мире [газотранспортной системой](#) - Единой системой газоснабжения (ЕСГ). Единая система газоснабжения - промышленный объект, система газопроводов, хранилищ и газоперекачивающих станций. Общая протяжённость газотранспортной системы на территории России составляет 171,4 тыс. км. (для сравнения, окружность Земли 40 тыс. км). Газотранспортные проекты, входящие в эту систему, ориентированные на европейский рынок это - «Северный поток - 1», «Северный поток - 2», «Ямал - Европа», «Турецкий поток», на азиатский рынок - «Сила Сибири», «Сила Сибири - 2». При этом действующие подземные хранилища газа (ПХГ) ПАО

¹⁹ Арктическая оттепель [Электронный ресурс] <https://oilcapital.ru/article/general/18-04-2017/arkticheskaya-ottepel> (дата обращения 20.02.2018)

²⁰ С.З. Жизнин. Картель как антикартельное оружие. ФСЭГ – это не ОПЕК./ С.З. Жизнин// Независимая газета. – 2010 - №9 – С. 23

«Газпром», находящиеся в Единой системе газоснабжения находится на территории Белоруссии (Осиповичинское, Мозырское), Армении (Абовянское), Германии (Реден). ПАО «Газпром» также является соинвестором ПХГ Германии (Йемгум, Этцель, Катарина), Австрии (Хайдах), Чехии (Дамборжице), Сербии (Банатский Двор) и Латвии (Инчукалское).

Поясним, что наибольший объем резервов газа храниться в ПХГ, созданных на базе истощенных газовых и газоконденсатных месторождений.

Функции подземных хранилищ газа заключаются в следующем:

- регулирование сезонной неравномерности газопотребления;
- хранение резервов газа на случай аномально холодных зим;
- регулирование неравномерности экспортных поставок газа; обеспечение подачи газа в случае нештатных ситуаций ЕСГ;
- создание долгосрочных резервов газа на случай форс-мажорных обстоятельств при добыче или транспортировке газа.

ПАО «Газпром» производит более 8% российского [внутреннего валового продукта](#) и почти полностью удовлетворяет потребности в газе всего бывшего [СССР](#), восточной и центральной [Европы](#).

Доля природного газа поступающего в Европу по трубопроводам только повышается до 2035 года.²¹ За последние несколько десятилетий с развитием новых технологий, попутный газ, выделяющийся при добыче нефти, также нашел свое применение.

Отметим, что, несмотря на цель, указанную в стратегии энергобезопасности Евросоюза, снижение зависимости от поставок газа ПАО «Газпром», реальная безопасность опирается на следующие факты: согласно статистическому обзору мировой энергетики 2017 ВР²² потребление природного газа в год увеличивается быстрее, чем потребление угля и нефти вместе взятые (на 1, 6%). По прогнозам независимого агентства в составе федеральной статистической системы [США](#), ответственного за сбор, анализ и распространение информации об энергии и энергетике мировое потребление природного газа возрастёт с 124 триллионов кубических футов (Tcf) в 2015 году до 177 Tcf в 2040 году.²³

Свыше 80% импортируемого в регион газа сейчас идёт по газопроводам, большая часть из России. Газодобыча в Европе в течение прогнозируемого периода будет сокращаться на 2% в год, таким образом, даже при незначительном увеличении спроса (на 0,8% в год) к 2035 году почти три четверти от потребностей Европы в газе будет удовлетворяться за счёт импорта. За счёт СПГ структура импорта станет более диверсифицированной, на трубопроводный газ придётся примерно две трети импорта, а оставшееся количество на СПГ.²⁴

21BP Energy Outlook 2017 edition URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (дата обращения: 12.02.2018).

22BP Statistical Review of World Energy June 2017 [Электронный ресурс] <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (Дата обращения 13.02.2018)

23Annual Energy Outlook 2018. U.S Energy Information Administration. [Электронный ресурс] <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/?src=home-b1> (Дата обращения 20.02. 2018)

24 Анастасия Никитина. ВР: Прогноз развития мировой энергетики '2035 [Текст]/ Анастасия Никитина// Нефтегазовая вертикаль -2015.- №6.- С. 8-12.

В 2016 г. ПАО «Газпром» экспортировал в Европу 179,3 млрд. м³ газа. [За 2 недели января 2017 г.](#) ПАО «Газпром» увеличил экспорт газа в дальнее зарубежье на 25,5%. В абсолютном выражении рост составил около 1,9 млрд. м³ газа. 11 января 2017 г. был установлен новый исторический суточный рекорд экспорта - европейским потребителям было поставлено 624 млн. м³ газа.²⁵ Тому есть несколько объективных экономических причин. Начиная с конца 2015 года газ улучшал свои конкурентные позиции относительно угля в электрогенерации и, наконец, с мая 2017 года он стал выигрывать межтопливную конкуренцию. По мере того, как в Европе на фоне аномальной погоды росли объёмы выработки электроэнергии и газовой генерации, увеличивалось и потребление голубого топлива. При этом за первые полгода 2017 года (относительно того же периода 2016 года), по данным МЭА, при общем росте объёмов импорта газа на 19,9 млрд м³, закупки газа из России возросли на 11 млрд. м³, импорт СПГ увеличился на 4,2 млрд м³. Российский газ смог обеспечить 55% прироста общего объёма импорта в Европе за счёт того, что средняя за первое полугодие 2017 года цена газа ПАО «Газпром» на границе Германии находилась на уровне среднеевропейской цены газа (средневзвешенная цена долгосрочных контрактов и спотовых площадок) в 196 долл./тыс. м³.²⁶

В сложившихся условиях ПАО «Газпром» оказалось единственной компанией, способной в предельно сжатые сроки выйти на европейский рынок с практически неограниченным (в масштабах этого рынка) и дешёвым предложением. Свою роль, несомненно, сыграл и пересмотр ПАО «Газпром» во внесудебном порядке условий долгосрочных контрактов со своими основными потребителями в Европе (E.ON Ruhrgas, GDF Suez, Eni и др.) в период 2009-2016 гг., включая неиспользование им штрафных санкций за невыполнения условия «бери или плати» и изменение формулы ценообразования с частичной привязкой к спотовым котировкам. Тем самым ПАО «Газпром» показал себя не только надёжным, но и гибким поставщиком.²⁷

Порядка половины поставляемого в Европу СПГ из США покупается странами, у которых нет контрактов на покупку российского газа (прежде всего, Испания и Португалия). Для большинства же европейских стран американский газ не является реальной альтернативой трубопроводным поставкам Газпрома, который второй год подряд обновляет свои исторические максимумы экспорта в западном направлении. В 2016 года цена реализации газа ПАО «Газпром» в Дальнем Зарубежье была на 36% ниже, указанной выше расчётной цены американского СПГ в Европе. Поэтому при текущих ценах на нефть российский газ, продаваемый в основном по цене нефтяной привязки, выигрывает в конкурентной борьбе с американским СПГ.

25 Экспорт российского газа в Европу в январе 2017 г вырос уже на 20%, однако денег от этого больше не стало [Электронный ресурс] <https://neftegaz.ru/news/view/157563-Eksport-rossiyskogo-gaza-v-Evropu-v-yanvare-2017-g-vyros-uzhe-na-20-odnako-deneg-ot-etogo-bolshe-ne-stalo> (Дата обращения 20.02.2018)

26 М.А. Белова. Американский СПГ vs. российский газ в Европе: экономика и политика [Текст] / М.А. Белова // МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (Семинар А.С. НЕКРАСОВА) – 2017 – С. 176

27 В.И. Фейгин, А.М. Белогорьев. Текущее состояние и перспективы развития европейского рынка газа: возможности и вызовы для российского газового экспорта [Текст]/В.И. Фейгин, А.М. Белогорьев // МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (Семинар А.С. НЕКРАСОВА) – 2017 – С. 97

Однако в условиях сохраняющейся межрегиональной дифференциации цен, европейский рынок останется в ближайшие годы менее привлекательным по цене по сравнению с рынками Северо-Восточной и Южной Азии, что будет сдерживать рост доли СПГ в импорте газа странами ЕС.²⁸

Текущее состояние рынка однозначно свидетельствует: конкуренция с поставками сжиженного природного газа (СПГ) из США (вследствие высокой стоимости полного цикла производства СПГ и его транспортировки из Северной Америки с последующей регазификацией) продолжает сдерживать его экспорт в Европу.

Объём законтрактованного азербайджанского газа проекта «Шах-Дениз II» составит 6 млрд м³ в год для Турции и 10 млрд м³ в год для стран ЕС. Таким образом, по оценкам международных аналитиков, доля азербайджанского газа не превысит 3% европейского рынка.

Важным отличием газа от нефти является то, что сегодня единого мирового рынка газа не существует. Есть три разных рынка, на каждом из которых цена образуется по своим принципам. Это европейский и атлантический рынки, а также рынок Юго-Восточной Азии.

В Европе доминирует принцип долгосрочных контрактов на газ. Поэтому ПАО «Газпром» в контрактах с ЕС в основном использует Гронингенскую систему ценообразования. Эпоха природного газа началась с открытия в 1959 г. месторождения Гронинген в Нидерландах и с последовавших за этим открытием газовых запасов Великобританией в южном бассейне Северного месторождения в середине шестидесятых годов XX столетия. Её основные принципы следующие: долгосрочные контракты фиксируют объёмы выбора газа ежегодно по принципу «бери или плати» (take or pay), допускается недобор газа на уровне 20% от годового контрактного объёма. За потребление ниже этого уровня покупатель платит серьёзные штрафы. Цена на газ регулярно, как правило, ежеквартально, пересматривается, при этом она привязана к стоимости его замещения - стоимости энергоносителя, то есть цена на газ связана с ценой нефти.

На атлантическом рынке, прежде всего в США, действуют иные принципы. Газ является самостоятельным товаром, и его цена определяется ценой этого товара. Газ также становится биржевым товаром, и цены устанавливаются только на краткосрочный промежуток. Этот рынок называется спотовым рынком - рынком краткосрочных контрактов. Схожие принципы ценообразования используются в Великобритании.

С одной стороны, цена на газ на спотовом рынке не привязана к нефти, что на самом деле справедливо. Несмотря на то, что нефть и газ - углеводороды, это разные источники энергии. Должна быть конкуренция газа с газом - соревнование газа из разных мест добычи - это возможно если:

- внутри страны ведётся массовая добыча газа на разнообразном количестве месторождений, и при этом существует развитая система газопроводов, дающая покупателю возможность выбора поставщика;
- существует возможность получения сжиженного природного газа, так как поставки СПГ осуществляются по морю они могут направляться в любой порт, где есть терминалы по приёму судов с сжиженным газом.

С другой стороны, спотовая торговля является рискованной как для покупателя, так и для производителя. Покупатель не защищён от дефицита газа в условиях пикового

²⁸ Добыча нефти на арктическом шельфе РФ к 2030 г. может вырасти в 3,6 раза [Электронный ресурс] URL: <http://tass.ru/ekonomika/4135363> (Дата обращения 20.02.2018)

потребления (краткосрочные контракты не дают ему долгосрочных гарантий поставок). Это означает возможность резкого скачка цен. Если газ становится биржевым товаром, то он наследует все проблемы нефтяного рынка, главной из которых является непредсказуемость цен, которая очень сильно затрудняет развитие экономики.

Продавец не имеет долгосрочных гарантий сбыта – сегодня на спотовом рынке самые длинные контракты заключаются на один, максимум два года.

Однако долгосрочные контракты классического типа, продолжительность многих из которых составляла 10-20 лет и более, все в меньшей степени востребованы в ЕС с 2013 года, что хорошо видно по снижению портфеля контрактов ООО «Газпром экспорт», особенно после 2025 г. При этом на «Газпром экспорт», по данным некоммерческой международной ассоциации природного газа Cedigaz,²⁹ приходится 51% всех действовавших в 2016 г. долгосрочных контрактов на поставку газа, заключённых между потребителями газа в ЕС-28 и поставщиками из стран, расположенных за пределами ЕС. Стоит отметить, что под кризисом института долгосрочных контрактов в Европе следует понимать не риск полного отказа от долгосрочных контрактов как таковых, а резкое снижение сроков, на которые они заключаются, и пересмотр их основных условий.³⁰

Таким образом, как отметил заместитель Председателя Правления ПАО «Газпром» Александр Медведев «преобладающая часть импортируемого в Европу газа будет и впредь поставляться по долгосрочным экспортным контрактам. Однако мы не стоим на месте и в ответ на изменения на рынке постепенно наращиваем присутствие в сегменте краткосрочных сделок и спотовых операций».³¹

В 2015 году между ПАО «Газпром» и предприятиями Группы ОМЗ был подписан ряд дорожных карт для определения ключевых направлений сотрудничества. Среди них – развитие крупно-тоннажного производства сжиженного природного газа (СПГ) на базе российской технологии. В соответствующей дорожной карте была поставлена задача создания отечественной технологии и образцов критического оборудования. В 2016 году были окончательно сформулированы детали проекта и выбор основных исполнителей, а в 2017-м – заключён трехсторонний договор на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Согласно документу ответственным исполнителем было назначено ПАО «Криогенмаш» (входит в Группу ОМЗ) при участии его дочернего проектного института АО «Гипроокислород», научно-технологического центра ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и машиностроительно-инжинирингового холдинга АО «Группа ГМС».

Итак, благодаря своей экологической чистоте и постоянному совершенствованию техники и технологий, как в добыче, так и в использовании газа, этот вид топлива приобретает все большую популярность. Компания ВР прогнозирует опережающий рост спроса на газ по сравнению с другими видами ископаемого топлива.

Природный газ в качестве топлива и источника химических элементов имеет большое будущее. В отдалённой перспективе он рассматривается в качестве основного вида

29 THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR NATURAL GAS [Электронный ресурс] <http://www.cedigaz.org> (Дата обращения 20.02.2018)

30 Д.А. Малышева. Экспортная стратегия нефтяных компаний. [Текст]/ Д.А. Малышева// Саратовский государственный социально-экономический университет. -2010. – С. 70-72

31 Интервью с Александром Медведевым [Текст] / Корпоративный журнал ПАО «Газпром» // - 2017 -№11 – С. 16

топлива, которое будет использоваться в период перехода мировой энергетики на более чистые возобновляемые ресурсы и компания ПАО «Газпром» работает в полной мере над диверсификацией газотранспортных маршрутов в ЕС.

Таким образом, в настоящее время среди основных вопросов, которые обсуждаются официальными представителями России и ЕС, следует выделить проблемы транзита российского газа через Украину, а также реализация газопроводных проектов «Северный поток-2» и «Турецкий поток». Целесообразно обратить внимание, что несмотря на «приостановку» Энергодиалога Россия-ЕС, двустороннее энергетическое сотрудничество России с большинством стран - членов ЕС продолжает развиваться.

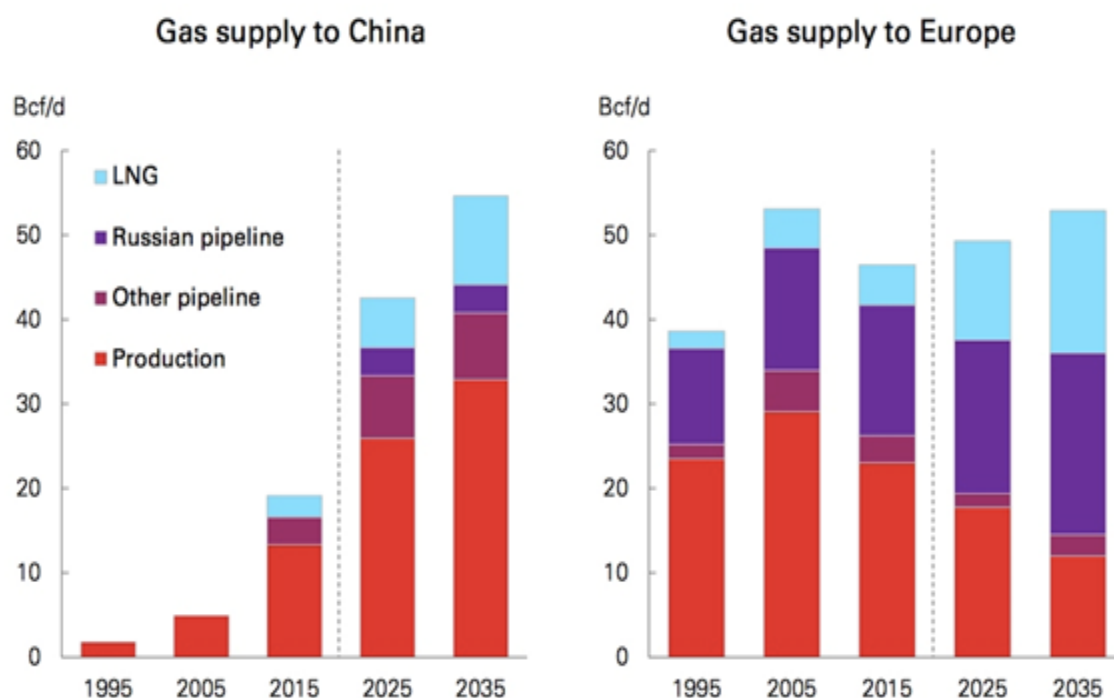


Рис.1 Прогноз компании ВР по динамике импортирования природного газа до 2035 года в Европе и Китае.

На рис. 1 видно, что объем потребления природного газа в Европе и Китае растёт значительными темпами, что требует от газодобывающих компаний расширять маршруты поставок и осваивать новые месторождения.

Природный газ в качестве топлива и источника химических элементов имеет большое будущее. В отдалённой перспективе он рассматривается в качестве основного вида топлива, которое будет использоваться в период перехода мировой энергетики на более чистые возобновляемые ресурсы и компания ПАО «Газпром» работает в полной мере над диверсификацией газотранспортных маршрутов в ЕС.

Возобновляемые источники энергии как альтернатива традиционным источникам энергии

Вместе с развитием традиционных источников энергии, в последнее время получило развитие направление и возобновляемых источников энергии (ВИЭ), таких как ветрогенераторы, солнечная энергетика и альтернативные виды топлива.

Следует отметить, что по определению «возобновляемые» источники не являются устойчивыми, так по своей природе они прерывистые источники. В случае их использования в качестве базовой пиковой нагрузки для доставки электрической энергии в сеть необходимы источники резервного питания или накопители энергии.

Для компенсации нестабильных прерывистых источников эта резервная мощность должна быть переменной и в большинстве случаев генерируется на обычных электростанциях путём сжигания ископаемого топлива, в основном природного газа, что требует дополнительных инвестиций в мощности, как для генерации, так и для передачи энергии

Продвижение ВИЭ на энергетический рынок пока сдерживается относительно высокой стоимостью получаемых ими энергетических продуктов (электроэнергия, тепло, холод), что связано, прежде всего, с характерными для ВИЭ низкими плотностями энергетических потоков и их нестабильностью и как следствие этого, необходимостью значительных затрат на оборудование, обеспечивающее сбор, аккумулирование и преобразование энергии.

Большинство разрабатываемых технологий использования ВИЭ являются инновационными, то есть включающими в себя последние научно-технические достижения в различных областях научных и инженерных знаний. Динамичное и масштабное развитие технологий использования ВИЭ можно рассматривать как появление нового инновационного сектора мировой энергетике. Уровень развития технологий ВИЭ в разных странах различен. Но развивать ВИЭ могут себе позволить только страны с высоким научным и технологическим потенциалом.

Китай - является лидером по пяти секторам возобновляемой энергетики: инвестициям, общей установленной мощности ВИЭ в областях малой и большой гидроэнергетики, солнечной и ветровой энергетике;

США - лидер по био- и гео- термальной энергетике;

Германия - лидер по солнечной (PV) энергетике.

К настоящему времени 138 стран определили свои стратегические планы по развитию возобновляемой энергетики до 2020 г. и на более поздний период. Многие страны мира уже в течение ближайших десяти лет планируют достичь вклада ВИЭ в энергобалансы своих стран на уровне 10-30%. Но наиболее впечатляющие планы были приняты в Европейском Союзе (ЕС). Ещё в марте 2007 г. руководители стран ЕС приняли обязательства по достижению к 2020 г. доли ВИЭ до 20% от общего объёма потребляемой энергии, уже к 2011 г. такие страны как Португалия, Австрия и Дания достигли этого показателя.

По прогнозам ВР доля ВИЭ в мировом потреблении энергии с 2015 по 2035 гг. вырастет на 7%. При этом лидером по внедрению возобновляемых источников энергии в электроэнергетический сектор останется ЕС, достигнув к 2035 году почти 40%.³²

Отметим, что по данным в 2017 году в ЕС на возобновляемые источники энергии приходится 80% новых мощностей, что говорит об экономической привлекательности этого сегмента энергетики для инвесторов. При этом прогнозируется, что энергия ветра станет

32 ВР Energy Outlook 2017 edition URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (дата обращения: 10.02.2018).

ведущим источником электроэнергии вскоре после 2030 года из-за сильного роста установки ВИЭ как на суше, так и на море.³³

Важным свойством применения ВИЭ является отсутствия вредных выбросов и выбросов CO₂, что позволяет реализовать Актуальное международное соглашения по вопросам регулирования содержания углекислого газа в атмосфере (в рамках Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата)³⁴, которое было заключено в Париже в декабре 2015 г. Центральное место в Соглашении занимают обязательство об ограничении повышения глобальной средней температуры больше чем на 2°C и намерение предпринимать усилия по её ограничению в пределах 1,5°C³⁵. По мнению учёных³⁶, последнее необходимо для выхода на новый уровень в борьбе с глобальным потеплением, несмотря на то что ограничение в пределах 2°C уже представляет серьёзную проблему для международного сообщества.

Отметим, что не все аналитические Агентства поддерживают прогноз Международного энергетического агентства (IEA), так в конце 2016 года Агентство информации по энергетике Минэнерго США представило ежегодный доклад с оценкой состояния перспектив топливно-энергетического комплекса. Согласно документу, с первой половины 2020-х годов ветровая энергетика (а также электромобили) от быстрого роста перейдёт к стагнации. Нефть и уголь сохранят свои нынешние объёмы потребления до 2040 года, и только сланцевый газ и солнечная энергетика продолжат быстрый рост.

Как видим, имеются разные прогнозы развития ветровой энергетике, при этом Европейская Ассоциация ветроэнергетики (WindEurope) в рамках своего центрального сценария [прогнозирует](#), что установленная мощность ветроэнергетики в Европе к 2030 году достигнет 70 ГВт.³⁷

Большая часть ветроэнергетики приходится на Данию. На примере этой страны можно увидеть, как ВИЭ являются основным источником электроснабжения всей страны.

По [информации](#) датской энергетической ассоциации Dansk Energi, ветроэнергетика Дании выработала в 2017 году 43,6% электроэнергии в стране. Это рекордный показатель за всю историю.

Предварительные данные датской электросетевой компании Energinet, на которые ссылается Dansk Energi, свидетельствуют, что ветровые электростанции Дании произвели за год 14 700 ГВт*ч. Любопытно, несмотря на рост генерации и доли ветровых электростанций в энергетике, число установленных ветровых турбин сократилось на 20% по сравнению с 2001 годом, в котором оно достигло пика. Такой парадокс объясняется тем,

33 International Energy Agency. World Energy Outlook 2017 [Электронный ресурс] <https://www.iea.org/weo2017/> (дата обращения 13.02.2018)

34 Phillips S. Paris climate deal: historic climate change agreement reached at COP21 [Электронный ресурс]. URL:;
<http://www.abc.net.au/news/2015-12-12/world-adopts-climate-deal-at-paris-talks/7023712> (дата обращения: 29.02.2018);

35 Paris Agreement [Электронный ресурс]. Art.2.URL:;
https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf (дата обращения: 29.02.2018);

36 Н. Niklas. The Paris Agreement: resolving the inconsistency between global goals and national contributions [Текст] / Н. Niklas [et.c.] // Climate Policy. 2017. Vol. 17, iss. 1. P. 16-32.

37 К 2030 году офшорная ветроэнергетика вырастет в 6,5 раза — BNEF [Электронный ресурс] URL: <http://renen.ru/by-2030-offshore-wind-energy-will-grow-6-5-times-bnef/> (Дата обращения 20.02.2018)

что сегодня используются более мощные и эффективные ветрогенераторы.

По сравнению с тем же 2001 годом, установленная мощность датской ветроэнергетики выросла более чем в два раза, достигнув 5,3 ГВт. (Напомним, численность населения Дании составляет примерно 5,7 млн. человек).

К 2020 году ветроэнергетика будет обеспечивать порядка 50%, а ВИЭ в целом (включая биомассу и солнечную энергетику) — 80% датского потребления электроэнергии. Несмотря на высокую долю нестабильной генерации на основе ветра, датская энергосистема является одной из самых надёжных в мире.³⁸

Однако получение энергии из возобновляемых источников, в частности, фотоэлектрических систем, солнечных электростанций и ветрогенераторов непостоянно. В свою очередь, этот факт порождает новые проблемы для энергетических компаний. В то время как спрос и производство электроэнергии из традиционных источников предсказуем с довольно высокой точностью, предсказывать солнечную и ветряную энергетику – сложная задача. Многие зависят от погодных условий, и, следовательно, сложно прогнозируемо. Отсюда вытекает проблема интеграции возобновляемых производств в общую систему энергоснабжения.

Доля ветроэнергетики в Европейском союзе в целом в 2015 г. достигла 9 % от уровня общего производства энергии.³⁹

Некоторые страны ЕС делают ставку на использование биомассы в качестве энергоносителя. Так Финляндия в значительной степени зависит от импорта энергоносителей, прежде всего из России, что обусловлено ограниченностью собственных топливно-энергетических ресурсов. Но, благодаря высокому уровню развития технологий в Финляндии, был найден способ превращения недостатков своего географического положения в достоинства: местными источниками энергии стали древесина, гидроресурсы и торф. По информации Ассоциации энергетической промышленности Финляндии, в 2015 г. 13% производства энергии в Финляндии приходится на биомассу, 27,1% - на атомную энергетику, 20,1% - на гидроэнергетику, 19,8% – электроэнергии импортируется.⁴⁰ Особое распространение в богатой лесными ресурсами Финляндии получила практика использования древесины для получения энергии, технологий сжигания и газификации биомассы. Интересно, что в Финляндии инвентаризация лесов проводится, начиная с 1920-х гг. Статистика показывает увеличение площади лесов, а также общего объёма древостоя. Увеличение темпов роста лесов является результатом улучшения их качественного состава и эффективного устойчивого лесопользования. Если лесопользование будет приостановлено, то темпы прироста в конечном итоге замедлятся. В то же время, финские исследования показали, что биоэнергетика на базе древесины является наиболее конкурентоспособной в том случае, когда это побочный продукт лесной промышленности. Был сделан вывод, что для смягчения последствий изменения климата использование в производстве энергии порубочных остатков и отходов лесопиления является наиболее выгодным вариантом.

³⁸ Ветроэнергетика произвела 43,6% электроэнергии Дании в 2017 году [Электронный ресурс] URL: <http://renen.ru/wind-energy-generated-43-6-of-denmark-s-electricity-in-2017/> (Дата обращения 20.02.2018)

³⁹ А.А. Нарышкин. А.Е. Тюрин. Перспективы применения в России опыта Северной Европы в части использования возобновляемых источников энергии [Текст]/ А.А. Нарышкин. А.Е. Тюрин// Вестник Череповецкого государственного университета. – 2017. -№1. –С. 64 - 73

⁴⁰ Energy Year 2015. [Электронный ресурс]. Finnish Energy [Official website] URL:

http://energia.fi/sites/default/files/dokumentit/tilastot-ja-julkaisut/energy_year_2015.pptx (Дата обращения 23.02.2018)

Лесная биомасса является наиболее важным возобновляемым доступным биотопливом в странах северной Европы. Тем не менее, в Финляндии пытаются найти баланс между «сбором урожая» и поглощением углерода (в краткосрочной перспективе, увеличение биоэнергетического «урожая» и снижения поглощения углерода лесами). Использование (сжигание) быстро разлагающихся остатков биомассы от лесозаготовки и промышленного производства – предпочтительный вариант, так как остатки будут в любом случае достаточно быстро освобождать содержащийся в них углерод. Таким образом, сокращение выбросов CO₂ может быть достигнуто уже на более ранних временных отрезках (например, 20 лет). Использование растущей лесной биомассы (например, круглого леса) для производства энергии, как правило, создаёт экономию выбросов только в долгосрочной перспективе. В Финляндии, Швеции и Норвегии древесное топливо в основном преобразуется в энергию на ТЭЦ, где можно добиться эффективности до 85%. Древесина может заменить использование торфа и угля в многотопливных котлах. Кроме того, используя биоэнергию в целлюлозно-бумажной промышленности, можно получить эффект самообеспеченности энергией или даже её излишек.⁴¹

Россия также чувствует в развитие ВИЭ. Российское энергетическое агентство указывает, что практически все федеральные округа России располагают основными, возобновляемыми источниками энергии (энергия солнца, энергия ветра, малая гидроэнергетика, энергия биомассы), и имеют потенциально необходимые возможности для создания интегрированных энергетических комплексов для производства тепловой и электрической энергии и моторного топлива.

29 августа 2014 года Премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал межправительственное распоряжение о вступлении России в Международное агентство по возобновляемой энергии.

Российская Федерация стала членом IRENA 22 июля 2015 г. в соответствии с установленной в Агентстве процедурой.

На площадке Минэнерго России создана Рабочая группа по взаимодействию с IRENA. Основные направления сотрудничества России с Агентством – участие в работе над созданием Дорожной карты ВИЭ-2030, а также Детального обзора ВИЭ в Российской Федерации.

В январе 2016 году состоялось очередное (Шестое) заседание Ассамблеи Агентства, на котором Россия впервые присутствовала в качестве полноправного члена.

Российская Федерация заинтересована в расширении своего участия в деятельности организации, в этой связи в 2016 году Россия была номинирована кандидатом в члены Совета IRENA (исполнительный орган, собирающийся не реже двух раз в год и осуществляющий руководство текущей деятельностью Агентства и подготовку к ежегодной Ассамблее) на 2017-2018 годы кандидатура России была рассмотрена положительно и, согласно решению 7-й Ассамблеи IRENA (январь, 2017), Российская Федерация вошла в новый состав Совета.

Россия позиционируется как энергетическая держава. Формирование такого статуса стало возможным благодаря разработке нефтяных и газовых месторождений, обеспечению надёжных поставок углеводородов в другие страны. Поддержание статуса державы требует

41 А.А. Нарышкин. А.Е. Тюрин. Перспективы применения в России опыта Северной Европы в части использования возобновляемых источников энергии [Текст]/ А.А. Нарышкин. А.Е. Тюрин// Вестник Череповецкого государственного университета. – 2017. -№1. –С. 64 - 73

готовности к новым вызовам. В энергетике - это наметившаяся тенденция к использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ). При этом у нашей страны есть все возможные условия и ресурсы для успешной работы на этом новом поле.

Не секрет, что ископаемые энергоресурсы экономически оправданно добывать и использовать благодаря масштабным государственным субсидиям, объём которых по всему миру Международный валютный фонд (МВФ) оценил в \$10 млн в минуту (или \$5,3 трлн в 2015 году). Эти огромные деньги идут на поддержание должного уровня разведки и эксплуатации месторождений, ликвидацию негативного воздействия на окружающую среду и здоровье граждан, развитие громоздкой инфраструктуры.

Кризис - время экономить и повышать эффективность. Российские компании в последнее время начали более внимательно присматриваться к возобновляемым источникам. К примеру, ГК «Росатом» планирует заняться строительством ветроэнергетических установок и инвестировать в этот бизнес 83 млрд. руб. в 2018-2020 годах.

До конца года компания "Хевел" (совместное предприятие ГК "Ренова" и ОАО "Роснано") построит 70 МВт солнечной генерации, что составит примерно треть от всего объёма новых вводов солнечной генерации, запланированных инвесторами на 2016 год. Несмотря на то, что ветер и солнце остаются наиболее популярными источниками ВИЭ (в России и за рубежом), огромный коммерческий интерес представляет переработка мусора. Объём твёрдых бытовых отходов и отходов деятельности водоканалов в России равен территории двух небольших европейских стран.

Есть в России и уникальные разработки в области ВИЭ, которые пока не применяются нигде в мире. Речь идёт о петротермальной энергетике – использовании тепловой энергии «сухих» горных пород земной коры для доставки ее на поверхность (с минимальными потерями) и последующей выработки электроэнергии и тепла.

Особенностью этих технологий является необходимость высокоскоростного бурения очень глубоких скважин (6-12 км), где температура может достигать 300 градусов Цельсия, что требует жаропрочных материалов и оборудования. Это направление разрабатывается в России Фондом поддержки освоения и развития петротермальной энергетики «Термолитэнерго»: уже подписаны соглашения почти с 50 субъектами РФ, планируется строительство первых станций.

С целью преодоления технических и экономических трудностей группой российских учёных и специалистов закончена работа по созданию инновационных высокоэффективных технологий, технических средств и методов проводки глубокого и сверхглубокого проникновения в сложных горно-геологических условиях в недра земной коры. Промышленные предприятия страны приступили к производству и осуществляют поставку оборудования, к примеру породоразрушающих инструментов многоразового использования буровой снаряд являющихся отечественным «know-how».

Расчётные технико-экономические показатели опытно-промышленной петротермальной энергоустановки суммарной мощностью 24 МВт следующие (все стоимостные показатели в ценах 2013 г.)

- срок строительства 6-10 мес.;
- себестоимость производимой электроэнергии - 0,43 руб/кВтч;
- себестоимость производимого тепла - 68,6 руб./Гкал;
- суммарные капиталовложения в энергоустановку - 1822 млн руб.;
- отпуск электроэнергии потребителю 187,4 млн кВтч/год;

- отпуск тепла - 905 тыс. Гкал/год;
- срок службы - 40 лет;
- средний срок окупаемости - 1,5-2 года.

Скорость бурения твёрдых пород со средней плотностью 2500 кг/м³ составляет до 30 м/ч, при диаметре скважины от 200 до 500 мм;

Себестоимость вырабатываемых электроэнергии и тепла петротермальных энергоустановок могут быть вполне конкурентоспособны с продукцией, производимой на действующих ГЭС, ТЭС и АЭС. В перспективе две трети территории России вполне возможно снабдить петротермальными энергоустановками. Надо полагать, что это один из главных источников энергии. Создание новой отрасли даёт возможность экономить около одного миллиарда тонн органического топлива в год. Экономия может составить 7-9 трлн. руб. В срок до 2050 года, возможно, создать энергетические мощности, полностью исключавшие органическое сырьё в качестве топлива.

Петротермальная энергетика фундамент обеспечения экономической и энергетической безопасности страны. Развитие промышленной петротермальной энергетики является уникальным процессом в мировой энергетике.

Подводя предварительные итоги развития российской возобновляемой энергетики в 2017 году, Алексей Текслер отметил, что отрасли удалось удержать хорошую динамику роста - количественного и качественного.

За два предыдущих года в России были построены и введены порядка 130 МВт объектов ВИЭ. По итогам 2017 года ожидается завершение строительства ещё 130 МВт солнечных и ветровых электростанций, 70 МВт из них уже введено в эксплуатацию.

При этом сектор возобновляемой энергетики пополняется новыми участниками, готовыми инвестировать в перспективные проекты и приносящими в отрасль свои технологические компетенции. Растущая конкуренция уже положительно сказывается на рынке, снижая удельные капитальные затраты по новым проектам.

В солнечной энергетике сегодня уже создана полная производственная цепочка - от науки и производства солнечных модулей до строительства и эксплуатации СЭС. Важным событием в этой связи стала модернизация завода по производству солнечных модулей в Чувашской республике с увеличением его мощности до 160 МВт в год. Эффективность новых модулей и панелей, производимых по отечественной гетероструктурной технологии - более 20%, что соответствует лучшим мировым образцам. В сентябре была введена в эксплуатацию первая СЭС с их использованием в республике Алтай. В настоящее время прорабатываются вопросы экспортных поставок.

«Российские технологии возобновляемой энергетики могут и должны стать нашим вкладом, наряду с поставками традиционных энергоресурсов, в устойчивое энергетическое развитие в глобальном масштабе», – подчеркнул Алексей Текслер.

Перспективным направлением в России является ВИЭ на биогазе.

По данным Росстата, потенциальное производство в России биогаза из отходов достигает до 74 млрд м³ в год.

По словам участников рынка, биотопливо в России имеет нереальную ставку акциза - до 90% себестоимости его производства. Это делает его распространение невозможным. Тем не менее, на сегодняшний день существует достаточно много программ

по переводу котельных на биотопливо в таких регионах, как Вологодская, Архангельская и Новгородская области.⁴²

Принимая во внимание, что в России сосредоточены значительные мировые запасы нефти и газа, а также развита атомная энергетика, ВИЭ пока не находят такого широкого применения как в странах ЕС.

В 2017-2018 гг. Россия является постоянным членом Совета IRENA и в текущем году Агентством с участием российских экспертов был выпущен информационно-аналитический обзор по перспективам развития ВИЭ в России до 2030 года (ReMap 2030: Renewable Energy Prospects for the Russian Federation).

Однако российский взгляд на «зеленый поворот» не ограничивается лишь возобновляемой энергетикой. Устойчивое развитие энергетики должно включать в себя традиционную энергетику, быть комплексным, сбалансированным и соответствовать интересам различных групп стран. Целесообразно рассматривать использование наиболее экологичных ископаемых топлив, прежде всего - природного газа, а также уделять внимание повышению экологичности ископаемых топлив в тех случаях, когда отказ от них невозможен.⁴³

Германия является наиболее промышленно развитой страной в ЕС. А предприятия и заводы нуждаются в большом количестве энергии (электрической, тепловой) и вопрос энергоносителей для нее очень актуален.

Институт Fraunhofer ISE, ведущий замечательный сайт с оперативной энергетической статистикой - energy-charts.de, опубликовал предварительные [данные](#) по развитию немецкой электроэнергетики в 2017 году. Доля ВИЭ в производстве электроэнергии выросла до рекордных значений и составила 38,5%. Речь идет о «нетто-выработке», в которой не учитывается электроэнергия, произведенная для собственных нужд генерирующих объектов, и собственная генерация промышленных предприятий. В прошлом году данный показатель был равен «всего» 33,8%.

Напомню, что в соответствии с Законом о возобновляемых источниках энергии Германии (EEG), доля ВИЭ в потреблении электричества в стране к 2025 году должна составить 40-45%. Сегодня уже практически очевидно, что без существенного торможения развития возобновляемых источников энергии, этот целевой показатель будет превышен.

Громадный скачок в области внедрения ВИЭ проделала Исландия.

Согласно данным Национального энергетического управления Исландии уже в 2015 г. на ВИЭ приходилось 85,3% вырабатываемой энергии. Вместе с этим, комплексные исследования энергетической ситуации в странах Европы, США, Южной Кореи и Японии показывают, что в Исландии цены на отопление и электроэнергию самые низкие из несубсидируемых, уровень потребления электроэнергии один из самых высоких, а процент затрат населения на отопление относительно зарплат – самый низкий. Кроме того, Исландия смогла очень быстро перестроить свою энергетику: стране понадобилось всего 30 лет на то, чтобы перейти от угольной энергетики (доля угля в энергетике страны доходила до 75%, причем уголь импортировался) к возобновляемой геотермальной и гидроэнергетике.⁴⁴

42 Биотопливо. Тенденции мирового рынка [Электронный ресурс] URL: <https://gisee.ru/articles/infographics/53637/> (Дата обращения 22.02.2018)

43 Четыре сценария развития возобновляемых источников энергии в России [Электронный ресурс] URL: <http://tass.ru/pmef-2016/article/3348989> (Дата обращения 20.02.2018)

Особенный интерес среди возобновляемой энергетики Исландии представляет геотермальная энергетика. Согласно статистике Национального энергетического управления Исландии, именно на ВИЭ такого типа приходится 66% используемой первичной энергии (форма энергии в природе, которая не была подвергнута процессу искусственного преобразования).

Выше мы говорили о том, что Россия работает в направлении разработки петротермальных источников энергии, для которых необходимо глубинное бурение скважин на 5-10 км. В геотермальной технологии источник тепла расположен в районе вулканов на гораздо меньших глубинах и нет необходимости в глубинном бурении на несколько километров.

Геотермальная энергетика в Исландии получила такое широкое распространение благодаря наличию вулканов на ее территории, а принцип работы геотермальной установки заключается в производстве тепловой и электрической энергии за счет энергии, содержащейся в недрах земли.

В вулканических районах циркулирующая вода нагревается выше температуры кипения на относительно небольших глубинах и по трещинам поднимается к поверхности, иногда проявляя себя в виде гейзеров, вот это тепло и используется в качестве источника энергии в геотермальных установках.

Директор института региональных проблем Дмитрий Журавлев считает, что настоящее время экология, а также развитие ВИЭ, особенно в Европе, является политической.⁴⁵

Остановимся поподробнее на планах ЕС и США в экологическом аспекте.

Днем 1 июня 2017 года Президент США Трамп выступил в саду Белого дома с [речью](#) о том, почему Парижское соглашение не подходит для США. Президент напомнил, что для него заботы американцев важнее любых других вещей. Не сомневаясь в глобальном потеплении как таковом, Трамп привел оценки, по которым из-за новых ограничений к 2025 году в США могут сократить 2,7 миллиона рабочих мест, а потери для экономики оцениваются в три триллиона долларов к 2040 году. Упомянул американский лидер и Китай, который получил 13-летнюю отсрочку в рамках Парижского соглашения.

Главные партнеры США раскритиковали решение Трампа. Новый президент Франции Эммануэль Макрон [твитнул](#) постер «Снова сделаем планету великой». Вместе с канцлером Германии Ангелой Меркель и итальянским премьером Паоло Джентилони он [объявил](#), что условия Парижского соглашения не подлежат повторному обсуждению, как это предлагает сделать Трамп. Меркель [добавила](#), что решение США «не остановит нашу решимость защитить Землю». Помощник российского президента Андрей Белоусов заявил [«Интерфаксу»](#): «Совершенно очевидно, что без участия США Парижское соглашение будет недееспособным, потому что США - один из крупнейших эмитентов выбросов». При этом Россия от своих обязательств отказываться, [не намерена](#).⁴⁶

Из выше сказанного видно, насколько тесно переплетены вопросы ВЭИ, политики, экономики, технологического развития, а также конъюнктуры сегодняшнего дня и каждая

44 Icelandic National Energy Authority Energy Data // Icelandic National Energy Authority [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nea.is/the-national-energy-authority/energydata/data-repository/> (Дата обращения 23.02.2018)

45 REN21. 2013. *Renewables 2013 Global Status Report* (Paris: REN21 Secretariat). [Электронный ресурс] URL: http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf (Дата обращения 20.02.2018)

46 Помощник президента считает, что Парижское соглашение без США недееспособно [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/world/20170602/1495653267.html> (Дата обращения 20.02.2018)

страна лавирует в этом потоке, находя свой путь развития ВИЭ в стремлении стать энергонезависимой.

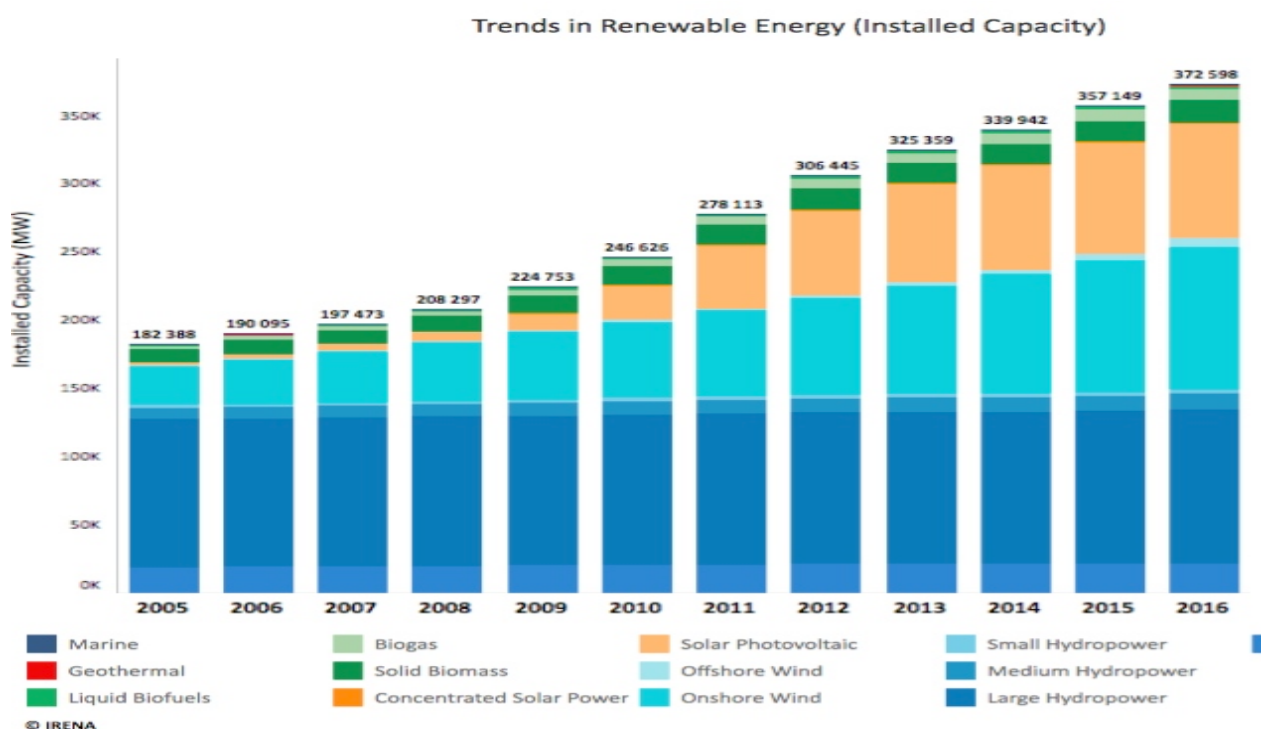


Рис.2 Тренды возобновляемой энергетики в ЕС.

Как видно из рис. 2, мощности ВИЭ постоянно увеличиваются и в первую очередь заметно увеличение мощности источников на солнечной энергии и ветрогенерации.

Очевидно, что возобновляемые источники энергии не могут быть в полной мере альтернативой традиционным источникам энергии, таких как газ, нефть, атомная энергетика, но объем и мощности этих источников постоянно растут и учёные всего мира, особенно тех стран, у которых нет значительных природных запасов нефти и газа, ищут новые источники энергии, чтобы получить энергонезависимость.

Ядерная энергетика. Преимущества. Ресурсы. Проблемы

Ни один другой вид энергетики и ни одна отрасль промышленности не развивались такими быстрыми темпами, как атомная энергетика. В 1954 году была сдана в эксплуатацию первая в мире АЭС мощностью 5 МВт, а на 1 января 1980 году в мире было введено в строй около 80 АЭС установленной мощностью 15 000 МВт.⁴⁷

По данным МАГАТЭ на 2017 год в мире введено в эксплуатацию 403 реактора мощностью 351 000 МВт.⁴⁸

⁴⁷ А.М. Петросьянц, От научного поиска к атомной промышленности [Текст] / А.М. Петросьянц//Атомиздат- 1970. – С. 70

⁴⁸ The World Nuclear Industry Status Report 2017 Paris, September 2017 – A ©Mycle Schneider Consulting Project [Электронный ресурс] URL: <https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/20170912wnisr2017-en-lr.pdf> (Дата обращения 21.02.2018)

Основным преимуществом АЭС в сравнении с угольными и газовыми ТЭС является их практическая независимость от месторождения источников топлива из-за небольшого объёма используемого ядерного топлива, что позволяет строить АЭС, не привязываясь к месторождению ресурсов, поскольку их транспортировка не требует существенных затрат в связи с малыми объёмами. Достаточно отметить, что 0,5 кг ядерного топлива позволяет получить столько же энергии, сколько при сжигании 1000 т каменного угля.

Кроме этого, огромным преимуществом АЭС является её относительная экологическая чистота. На газовых ТЭС суммарные годовые выбросы токсичных и парниковых веществ на 1000 МВт установленной мощности составляют 13 000 т, и порядка 165 000 т на угольных. На АЭС подобные выбросы отсутствуют. Для окисления топлива на газовых и угольных ТЭС мощностью 1000 МВт потребляется 8 млн. т кислорода в год, АЭС не потребляет кислорода вообще. При этом удельная радиоактивность выбросов ТЭС в несколько раз выше, чем АЭС.

Ядерная энергетика не ограничивается выработкой электроэнергии, она может одинаково хорошо использоваться для таких важных задач, как опреснение воды, производство водорода, отопление помещений, применение в промышленности, извлечение углерода из CO₂, создание синтетического жидкого топлива.

Основной ресурсной базой ядерной энергетике сегодня считается природный уран. Богатые урановые руды распределены в мире очень неравномерно, более 20% мировых ресурсов сосредоточено в Казахстане.

В природных условиях уран находится в форме оксида ³⁰⁸U преимущественно содержащего изотопы ²³⁸U и ²³⁵U (99,3%). Его добывают в ЕС в шахтах Франции, а также в Нигере, ЮАР, открытых карьерах Австралии и Намибии, способом подземного выщелачивания в России, США и Канаде.

Figure 2 | Nuclear Electricity Generation and Share in Global Power Generation

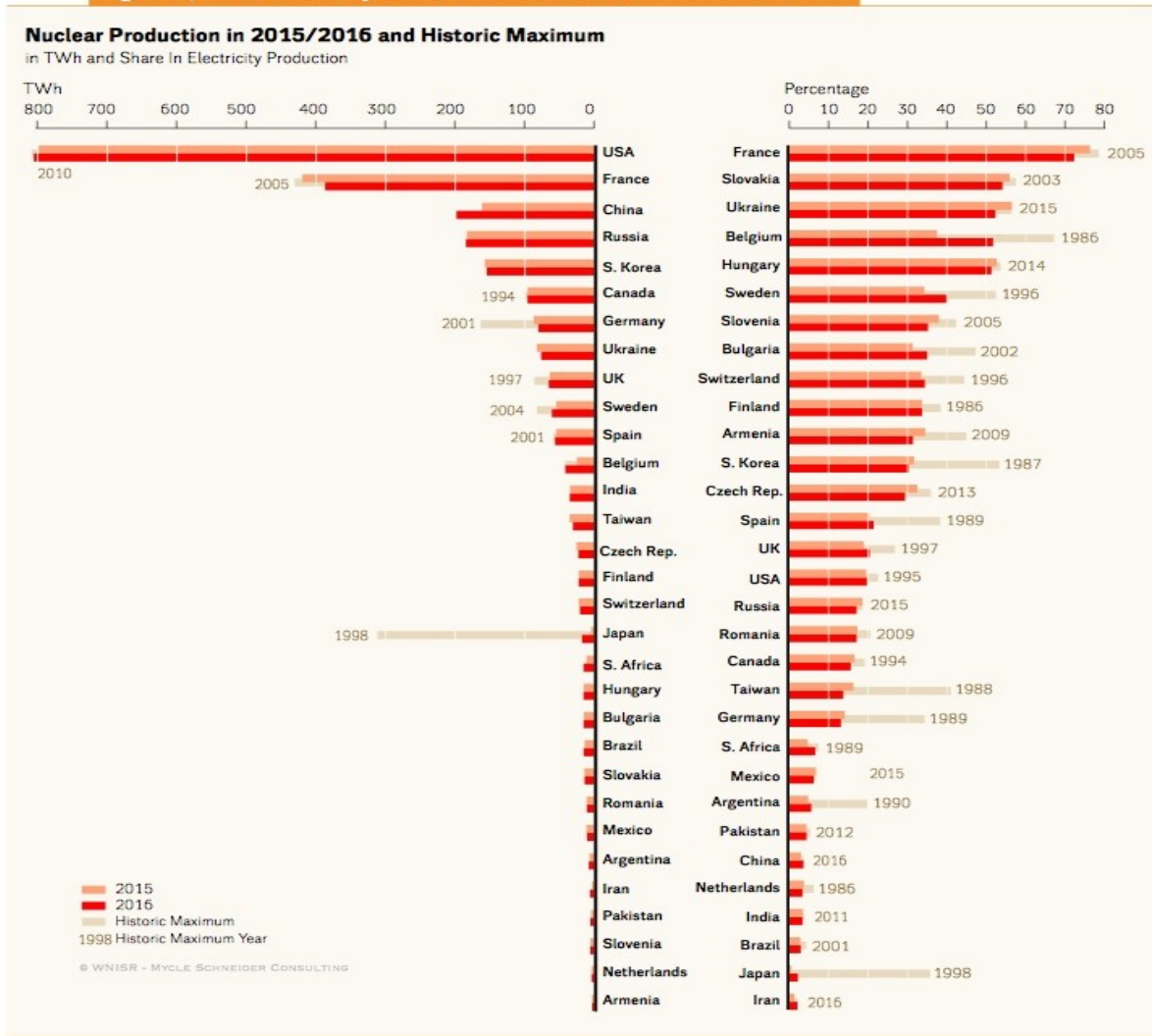


Рис.3 График производства электроэнергии атомными станциями по странам и процент атомной энергии от общей доли производства.

Из рис. 3 видно, что наибольшими мощностями атомных реакторов обладает США и Франция, а во Франции и Словакии процент выработки атомной энергии от общего количества составляет 80% и 60% соответственно, что говорит об атомном векторе развития энергетики в этих странах. Россия четвертая по установленной мощности атомных реакторов в мире, но при этом атомными реакторами вырабатывается всего 20% от общей генерации электроэнергии, это и логично, так как Россия обладает огромными запасами газа, нефти, угля и водными ресурсами (гидрогенерация), которые позволяют развивать все направления генерации.

При этом у России есть все условия, чтобы экспортировать именно различные виды радиоактивных изотопов, для получения как электрической, так и тепловой энергии. Не одна страна в мире не может осуществлять такого ассортимента изотопов как Россия.

Все промышленные энергетические реакторы работают по схеме выгорания топлива (^{235}U) в активной зоне, куда первоначально закладывается ядерного топлива больше, чем это требуется для поддержания критического уровня. Поэтому ни один из ныне существующих реакторов, работающих по принципу выгорания, нельзя отнести к совершенно безопасным.

В штатном режиме эксплуатация АЭС является безопасной как для окружающей среды, так и для человека. В то же время на АЭС мира периодически происходят аварии с выбросами радиоактивных веществ. Причины таких аварий могут быть различными, но всех можно объединить в две:

- технические несовершенства;
- человеческий фактор.

Помимо электроэнергии атомные станции производят высоко-, средне- и слаборадиоактивные отходы (РАО), а также отработанное ядерное топливо (ОЯТ), которые в совокупности представляют существенную угрозу для человека.

Все РАО и ОЯТ необходимо утилизировать путём превращения их в стабильные элементы, но существующий уровень развития науки и техники не позволяют его осуществить. В настоящее время деятельность государств по обращению с радиоактивными отходами и ОЯТ, включающая их сбор, обработку, промежуточное хранение и захоронение, реализуется в рамках национальных стратегий, утверждённых Правительством той или иной страны. Подобная тенденция в полной мере отражает тот факт, что вопрос обращения с радиоактивными отходами с политической точки зрения является крайне деликатным, что отнюдь не способствует развитию международного сотрудничества в этой области.⁴⁹

Проектирование, строительство и эксплуатация радиохимического предприятия для переработки и хранения ОЯТ и РАО экономически оправдано только для государства с развитой самостоятельной ядерной энергетикой, которое владеет соответствующими технологиями и высококвалифицированным персоналом. В настоящее время радиохимические заводы работают в России, Франции и Великобритании. Самым крупным заводом по переработке ОЯТ в мире сегодня продолжает оставаться французский завод на мысе Ла-Аг во Франции, который сегодня принадлежит французскому атомному гиганту Areva.⁵⁰

США придерживаются отложенного решения, предпочитая консервировать ОЯТ в специальных хранилищах, чтобы в будущем либо заняться его переработкой, либо провести окончательное захоронение. При этом поставляемое США в другие страны ядерное топливо не возвращается на переработку в США, следовательно, проблема по его захоронению целиком ложится на государства импортёры.⁵¹

Конвенция о ядерной безопасности (CNS) была принята 17 июня 1994 года и вступила в силу 24 октября 1996 года. По состоянию на декабрь 2016 года в CNS20 насчитывалось 78 Договаривающихся сторон.

Совместная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами (Объединённая конвенция) 21 была принята 5 сентября 1997 года и вступила в силу 18 июня 2001 года. По состоянию на

49 Н. С. Цебаковская, С. С. Уткин. Федеральное государственное унитарное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами». Обзор зарубежных практик захоронения ОЯТ и РАО [Текст] / Н. С. Цебаковская, С. С. Уткин // Изд-во «Комтехпринт» - 2015. – С. 199

50 Это страшное слово: ОЯТ [Электронный ресурс] URL: <http://www.atomic-energy.ru/smi/2014/05/29/49243> (Дата обращения 23.02.2018)

51 Л.И. Маркитанова. Проблемы обезвреживания радиоактивных отходов [Текст] / Л.И. Маркитанова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент» - 2015.- №1- С. – 140-146

декабрь 2016 года насчитывалось 73 Договаривающиеся стороны к Совместной конвенции 22.⁵²

Для решения этих непростых проблем Правительство Российской Федерации в 2007 году утвердило Федеральную целевую программу «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» с бюджетом 145,3 млрд рублей.

Эффективность выполнения ФЦП на 2014 год составила рекордные 108,5%. Было проведено более 300 мероприятий на 400 предприятиях, реабилитировано 279 га земель, выведено из эксплуатации 53 ядерных объекта. Достигнуть высоких показателей удалось в первую очередь за счет взвешенных управленческих решений, позволивших объединить усилия институтов Госкорпорации «Росатом», Академии наук РФ, Ростехнадзора и других участников ФЦП, а также создания центров компетенций. За восемь лет было разработано более 50 технологий в сфере завершающей стадии ядерного топливного цикла (ЯТЦ), в том числе 10 по переработке ОЯТ. Разработаны типовые решения для всех категорий РАО, они апробированы и планомерно внедряются на объектах «Росатома».

Перспективные планы «Росатома» в сфере обеспечения безопасности включают в себя дальнейшее совершенствование культуры безопасной эксплуатации ядерных объектов, продолжение работ по ликвидации наследия советского «атомного проекта», внедрение современных систем управления безопасностью.⁵³

По критерию надёжности работы АЭС Россия прочно занимает место в первой тройке стран с развитой ядерной энергетикой (США, Франция, Китай). Более того, в развитии технологий обращения с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) Россия продвинулась существенно дальше многих из них.⁵⁴ Уже существует рынок бэкинга – услуг по выводу из эксплуатации АЭС и других объектов использования ядерной энергии, а также услуг по сооружению комплексов обращения с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом, как одно из важнейших направлений развития ядерной энергетики. Госкорпорация «Росатом» выделяет его как одно из наиболее перспективных направлений деятельности.⁵⁵

Следует отметить, ядерные реакторы во Франции проработали безаварийно почти две трети нормативного срока службы и в связи с чем, Решением Министерства Энергии и Устойчивого Развития от 28 февраля 2016 года срок эксплуатации станций был продлён на 10 лет.

Это свидетельствует о том, что в краткосрочном периоде Франция не предполагает проводить политику сокращения доли ядерной энергии в энергетическом балансе. Такой вывод можно подтвердить следующим примером. Советом директоров EDF, крупнейшей государственной электроэнергетической компании, принято решение о закрытии реактора в городе Fessenheim (Фессенхайм). Это решение обусловлено предполагаемым в 2018/2019 годах вводом в эксплуатацию нового реактора города Flamanville (Фламанвилл). При этом,

52 **Department of Nuclear Safety and Security** Vienna International Centre. NUCLEAR SAFETY REVIEW 2017 [Электронный ресурс] URL: https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC61/GC61InfDocuments/English/gc61inf-5_en.pdf (Дата обращения 23.02.2018)

53 Ядерная и радиационная безопасность [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/production/safety/> (Дата обращения 23.02.2018)

54 Там же.

55 Новая перспектива российских атомщиков [Электронный ресурс] URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=6903> (Дата обращения: 32.02.2018);

предусматривается, что в случае нарушения сроков ввода нового реактора, президент EDF, Jean Bernard Lévy, может продлить срок эксплуатации действующего реактора в Fessenheim.⁵⁶

В остальных странах ЕС доля атомной энергетики не превышает 5%. В обзоре Международного энергетического агентства 2017 прогнозируется, что основная доля (93%) потребления в период 2016-2040 атомной энергетики будет принадлежать Китаю и Индии. Генеральный директор Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) Уильям Мэгвуд в беседе с РИА Новости коснулся современного состояния атомной энергетики в странах ОЭСР.

«В них сейчас разное отношение к атомной энергетике. Германия отказывается (от нее), Швейцария и Бельгия дискутируют о снижении (ее) доли (в своем энергобалансе), но, с другой стороны, Великобритания заявила о масштабной программе сооружения АЭС, Франция, Финляндия, США сооружают новые блоки прямо сейчас» - сказал Мэгвуд.

«Думаю, что основная проблема сейчас не в безопасности технологий, современные проекты АЭС достаточно безопасны. Основной тормоз в развитии отрасли-это экономическая ситуация. Оптимальные механизмы привлечения долгосрочных инвестиций под строительство АЭС-главный вопрос, который надо решать» - отметил Мэгвуд.

Группа по проверке оперативной безопасности (OSART) Экспертная группа Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) в ноябре 2017 года сообщила, что оператор Ленинградской атомной электростанции (АЭС) Российской Федерации продемонстрировал приверженность безопасности и предпринимает множество инициатив по улучшению. Команда также определила области для дополнительного улучшения. В состав 12-членной группы OSART вошли эксперты из Бельгии, Бразилии, Канады, Китая, Чехии, Франции, Румынии, Словакии, Южной Африки, Швеции и двух официальных лиц МАГАТЭ.

Группа определила передовую практику, которая будет распространяться в ядерной отрасли во всем мире, в том числе:

- использование полномасштабного симулятора для упражнений для экстренного обучения;
- использование комплексных вероятностных приложений оценки безопасности в процессе принятия решений и обучения персонала.⁵⁷

Ядерная энергетика имеет ряд экономических особенностей, которые выделяют её из большинства конкурирующих технологий. Капитальные затраты на строительство новых ядерных реакторов значительно превышают расходы на топливо угольных ТЭС за весь срок их службы, чем сводится на нет преимущество экономии на топливе в случае АЭС. Существуют различные методики расчётов, где эти затраты составляют 40-100% от суммы расходов на строительство АЭС, что, соответственно, увеличивает стоимость электроэнергии, произведённой на АЭС. Поэтому реальная цена атомной электроэнергии до сих пор фактически неизвестна.⁵⁸

⁵⁶ Véronique Le Billon. Nucléaire : Ségolène Royal acte une prolongation de vie des centrales // // Газета Les Echos, 28 февраля 2016 г. URL: https://www.lesechos.fr/28/02/2016/lesechos.fr/021729727896_nucleaire-segolene-royal-acte-une-prolongation-de-vie-des-centrales.htm#o8uekur00dOOpMk1.99

⁵⁷ IAEA Mission Sees Safety Commitment at Russia's Leningrad Nuclear Power Plant, Areas for Improvement [Электронный ресурс] URL: <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-mission-sees-safety-commitment-at-russias-leningrad-nuclear-power-plant-areas-for-improvement> (Дата обращения 23.02.2018)

⁵⁸ С.З. Жизнин. В.М. Тимохов. Международное сотрудничество в сфере энергетических технологий : учебное пособие/ С.З. Жизнин. В.М. Тимохов// Московский государственный институт международных

Российская государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» является единственной в мире атомной корпорацией, которая работает во всех сегментах цепочки – от добычи природного урана до строительства, эксплуатации и вывода АЭС из эксплуатации, сочетая функции и оператора, и поставщика технологий.⁵⁹

Госкорпорация «Росатом» от имени Российской Федерации участвует в международных инновационных исследовательских проектах. Самые значимые из них – Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО), Международный форум «Поколение IV» (GIF) и «Устойчивая технологическая платформа атомной энергетики» (SNETP).

Проект ИНПРО предполагает разработку технических документов МАГАТЭ высокого уровня, которые фиксируют наилучшие мировые практики в области современных технологий ядерного топливного цикла. При этом они демонстрируют наиболее эффективные и перспективные системы, отражающие инновационные разработки и подходы. В рамках GIF Россия участвует в разработке четырёх систем: реакторов на быстрых нейтронах с натриевым, свинцовым теплоносителями и теплоносителем на расплаве солей, а также сверхкритического водяного реактора. Необходимо отметить, что освоение технологии быстрых реакторов с натриевым охлаждением позволила России приобрести уникальный опыт, который является государственным достоянием с перспективой дальнейшего развития. Так, при сжигании только российских запасов обеднённого (отвального урана) при использовании реакторов на быстрых нейтронах можно получить столько тепла, сколько можно получить со всех нефтяных и газовых месторождений мира. Более того, возможность быстрых реакторов к расширенному воспроизводству позволяет отнести их к возобновляемым источникам энергии.

Россия занимает одну из главных позиций в международном проекте экспериментального термоядерного реактора ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), строящегося во Франции. Важно отметить, что на работы в рамках этого проекта на Россию не налагаются введённые санкции.

Отдельно следует отметить, что с 1 января 2013 Россия стала членом Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), англ.: The OECD Nuclear Energy Agency (NEA-OECD). Агентство по ядерной энергетике является специализированным ведомством в составе ОЭСР, межправительственного органа промышленно развитых стран, базирующегося в Париже.

Существуют и другие примеры международного сотрудничества. Так, в рамках реализации «Инициативы Президента Российской Федерации В.В. Путина 2006 года о формировании глобальной инфраструктуры атомной энергетики» создан Международный центр по обогащению урана (МЦОУ). Преимуществом участия является повышение энергетической безопасности государства через гарантированное получение обогащённого урана и/или услуг по обогащению урана по рыночным ценам (это право фиксируется на межправительственном уровне). В развитие «Инициативы» подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и МАГАТЭ о создании на территории России гарантийного запаса низкообогащенного урана в объёме 120 тонн. Запас НОУ является своего рода «страховкой», позволяющей стране, по каким-либо причинам лишённой

отношений и технологий. – 2017. – С. – 54

⁵⁹ Годовой публичный отчёт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2015 год [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/upload/iblock/e21/e21ced22b2cc8d7fed8d83cadab6d0b8.pdf> (Дата обращения 23.02.2018)

возможности купить уран на свободном рынке, в любой момент обеспечить себя необходимым количеством этого материала.

В декабре 2014 года Госкорпорация «Росатом» и компания MVM (Венгрия) подписали контракт на постройку новых блоков станции. В марте того же года Россия и Венгрия подписали соглашение о предоставлении кредита до 10 млрд евро на достройку АЭС "Пакш". Планируется, что на АЭС "Пакш-2" будут построены два блока (№5 и №6) проекта ВВЭР-1200 (базовый проект «АЭС-2006»). Генеральный проектировщик - АО «Атомпроект». Планируется, что строительство начнется в 2018 году. Проект сооружения с участием России новых энергоблоков единственной венгерской АЭС «Пакш» (проект «Пакш-2»), который в Будапеште называют флагманом российско-венгерского сотрудничества.

«Не будет преувеличением сказать, что это одна из крупнейших бизнес-сделок в этом веке», - сказал министр иностранных дел Венгрии Петер Сийярто в июне на Петербургском международном экономическом форуме-2017. Благодаря этому проекту в Венгрии появится порядка 10 тысяч новых рабочих мест. «Это огромный стимул для нашей экономики», — подчеркнул Сийярто. Он сообщил, что Венгрия намерена со временем повысить долю атомной генерации в своей энергосистеме до 70%.⁶⁰ Еврокомиссия в марте 2017 уведомила правительство Венгрии, что проект «Пакш-2» отвечает требованиям ЕК.

В декабре 2013 года представители компаний Госкорпорации «Росатом» подписали с финскими партнерами пакет документов по реализации проекта сооружения одноблочной АЭС «Ханхикиви-1» с реактором ВВЭР-1200 около посёлка Пюхяйоки (область Северная Остроботния). Доля Госкорпорации «Росатом» в проекте составляет 34%.⁶¹ Лицензия на строительство АЭС «Ханхикиви-1» в Северной Финляндии будет выдана не раньше 2019 г., говорится в заявлении финского заказчика строительства Fennovoima. Ранее компания ожидала получить разрешение в 2018 г. С учетом требований финского законодательства работа по подготовке необходимых документов со стороны поставщика оборудования займет больше времени, чем ожидалось, приводятся в сообщении слова гендиректора Fennovoima Тони Хемминки.⁶²

«Росатом» имеет опыт строительства десятков АЭС по всему миру, выразил Хемминки уверенность в конечном результате. Он также отметил, что дополнительным преимуществом проекта АЭС «Ханхикиви-1» будет запуск в следующем году Ленинградской АЭС-2 с использованием аналогичной технологии. «Все последние разработки и опыт работ будут в нашем распоряжении», - заявил финский топ-менеджер. Fennovoima предоставит более детальные оценки сроков получения лицензии после консультаций с «Росатомом».

Ваппу Тайпале, экс-министр здравоохранения и социального развития Финляндии сказал:

- «Лично себя я не могу отнести к горячим поклонникам атомной энергетики, скорее наоборот. Но с уважением отношусь к тем, кто ответственно решает свои профессиональные задачи в этой области. И доверяю таким профессионалам в Финляндии

60 Венгрия и Россия готовятся к началу строительства АЭС "Пакш-2" [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/atomtec/20170827/1501171988.html> (Дата обращения 23.02.2018)

61 Строящиеся АЭС [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/production/design/stroyashchiesya-aes/> (Дата обращения 23.02.2018)

62 Финская АЭС «Росатома» будет построена с опозданием [Электронный ресурс] URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/09/19/734375-finskaya-aes> (Дата обращения 23.02.2018)

и России. У нас уже есть опыт совместного создания атомной станции, и он позитивный, если говорить об АЭС «Ловииса». Поэтому люди моего поколения в большинстве поддерживают новый проект. У нас есть убеждение, что российские атомные технологии являются надежными и безопасными. Зеленая энергетика, за которую особенно ратует молодежь, дело хорошее. Но не надо забывать, что Финляндия - северная страна, и те же, к примеру, солнечные батареи в наших условиях не могут дать необходимое количество энергии, особенно когда речь идет о промышленном производстве.»⁶³

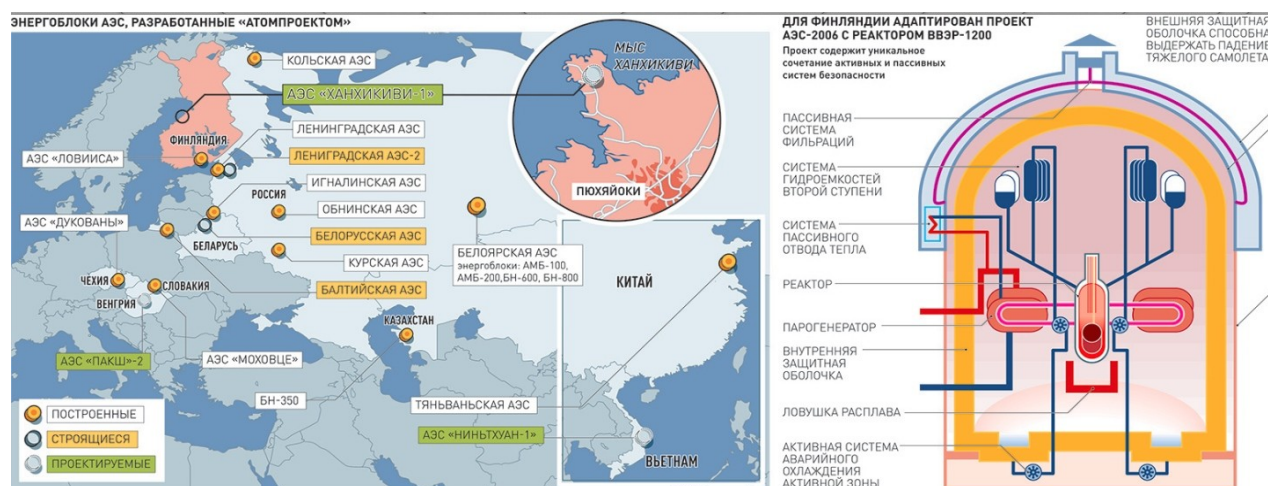


Рис. 5 Страны, в которых установлены энергоблоки российской компании «Атомпроект».

Из рис. 5 видно, что география поставок энергоблоков АЭС компанией «Атомпроект» очень широка, это и страны ЕС, Китай, Вьетнам, Белоруссия и Казахстан, что свидетельствует о высоком качестве, надёжности и конкурентоспособности наших энергоблоков.

Каждая АЭС, построенная Росатомом за рубежом, очень важна как для этой страны, так и для России. Она создаёт такой позитивный эффект, который способствует развитию дружеских отношений между государствами, что, в свою очередь, также активно формирует и поддерживает геополитические интересы России.⁶⁴

Кроме урана, потенциально применяемым для ядерной энергетики является торий. Нейтронно-физические характеристики элементов радионуклидной пары ^{232}Th - ^{233}U создают принципиальную возможность повышения безопасности и надёжности работы ядерных реакторов, улучшения их технико-экономических показателей. Однако, Торий - рассеянный элемент, не образующий собственных руд и месторождений. Вскрытие монацита (основного сырья для получения тория) - процесс намного более сложный, чем вскрытие большинства урановых руд. Поэтому торий и его соединения дороже аналогичных соединений на основе урана. Недостаточно отработана и технология переработки отходов ториевого топливного цикла. Считается, что ториевый топливный цикл в целом дороже уранового. Немаловажным явился и тот факт, что при использовании ториевого топлива не образуется плутоний (без необходимости его рециклирования), необходимый для военных нужд. Индия - единственная страна, которая не прекращала исследования ториевого цикла.

⁶³ Почему Финляндия даже под давлением ЕС и США не отказалась от совместного с Россией проекта в атомной энергетике [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2014/12/12/aes.html> (Дата обращения 21.02.2018)

⁶⁴ Ядерные аспекты энергетической дипломатии: монография/ С.З. Жизнин, В.М. Тимохов; МГИМО – Университет 2017 стр.264;

В этой стране мало ресурсов урана, но она имеет значительную часть мировых запасов тория. Использование тория для крупномасштабного производства энергии является составной частью ядерно - энергетической программы страны.⁶⁵

Необходимо отметить, что в скором времени на стадию производства выйдет несколько проектов по редкоземельным элементам, которые позволят получать торий как побочный продукт. Это район «Кванефельд» в Гренландии (Королевство Дания), Хальден (Норвегия), где компания «Тор энерджи» реализует пятилетнюю программу испытаний ториевого смешанного оксидного топлива (МОХ).

Таким образом, торий позволяет расширить топливную базу атомной энергетики, но для этого нужно создать промышленность по его добыче, производству и переработке. Он представляет значительный интерес с ориентацией на длительную будущую перспективу. Отметим, что выполнение поставленных задач, поставленных ядерной отраслью во многом будет зависеть от геополитической обстановки в мире, взаимодействия и доверия между странами-участниками, а также доминирования экономических интересов над политическими.

Эффективное сотрудничество в ядерной энергетике придаст значительный импульс к улучшению геополитической ситуации в мире, разрядке напряжённости, прекращению санкционных войн и мирному развитию энергетики.⁶⁶

Очевидно, что все рассматриваемые в этой главе источники энергии направлены исключительно на две цели, первая - это обеспечение энергетическими ресурсами государства для развития промышленного производства, экономики и вторая – обеспечение энергонезависимости от стран экспортёров нефти, газа, угля и т.д. для проведения своей независимой политики в мире.

Во второй главе рассмотрим, как политические аспекты влияли на экономические проекты.

Глава 2. Межгосударственное сотрудничество в энергетическом секторе

2.1 Двустороннее энергетическое сотрудничество России и ЕС

Энергетическое сотрудничество России (раннее Советского Союза) и Европы имеет в новейшее время более чем 40-летнюю историю.⁶⁷

В 1960-1970-е годы была создана разветвленная система магистральных газовых трубопроводов, соединивших месторождения Западной Сибири с электростанциями Западной Европы.

У заключенного в 1970 г. «контракта века» «Газ-Трубы» были и сторонники, и противники, в том числе, на полном серьезе утверждавшие, что в случае военных действий трубопроводы из СССР на Запад могли бы обеспечить снабжение Советской армии горючим.

⁶⁵ С.В.Алексеев. В.А. Зайцев. Торий в ядерной энергетике [Текст]/ С.В.Алексеев. В.А. Зайцев// Техносфера. – 2014 г. - С. 28

⁶⁶ С.З. Жизнин, В.М. Тимохов . Ядерные аспекты энергетической дипломатии: монография [Текст] / С.З. Жизнин, В.М. Тимохов// МГИМО – Университет – 2017 г. – С. 264

⁶⁷ АЛЕКСАНДР НОВАК ПРОВЕЛ ВСТРЕЧУ С ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТОМ ЕВРОКОМИССИИ МАРОШЕМ ШЕФЧОВИЧЕМ [Электронный ресурс] URL: <https://minenergo.gov.ru/node/8320> (Дата обращения 23.02.2018)

Однако соглашение после серьезной предварительной работы состоялось, и база нашего долгосрочного сотрудничества в энергетической сфере была заложена.

До начала 90-х годов наша страна совместно с партнерами по Совету экономической взаимопомощи соцстран осуществляли развитие инфраструктуры энергоснабжения, ориентированной на европейских потребителей.

Тогда были реализованы:

- крупнейшие проекты нефтепроводов (Дружба-1 и Дружба - 2),
- единая электроэнергетическая система европейских стран членов СЭВ «Мир»;
- строительство атомных станций на территории стран СЭВ по типовым советским проектам.

На следующем этапе (до начала 2000-х годов) наше энергетическое сотрудничество продолжалось на фоне изменения географической карты Европы, распада СССР и становления новых государств. Был подписан Маастрихтский договор о создании Европейского союза, в ЕС появились новые члены.

Правовой базой отношений России и ЕС в области энергетики продолжает оставаться подписанное в 1994 г. «Соглашение о партнерстве и сотрудничестве» (СПС), 65 и 66 статьи которого определяют достаточно широкие рамки энергетического сотрудничества, в том числе разработку совместной энергетической политики. Оно вступило в силу в 1997.

Таким образом, энергетика остаётся одной из наименее юридически проработанных сфер отношений России и ЕС, что служит лишним поводом для ее политизации. Неслучайно энергетика является одним из основных вопросов на переговорах по новому базовому соглашению (взамен СПС). При этом ЕС стремится по максимуму включить в текст документа либерализационные положения, а Россия – сохранить свободу действий и оставить энергетику предметом специального протокола.⁶⁸

В 1995 году была создана программа «ИНОГЕЙТ» (INOGATE). Эта программа международного сотрудничества в энергетической сфере между Европейским Союзом, Причерноморскими и Прикаспийскими государствами, а также соседними с ними странами. Первоначально «ИНОГЕЙТ» создавалась как механизм ЕС для межгосударственной транспортировки нефти и газа в Европу. Это самая длительная программа, финансируемая Европейским Союзом (ЕС).

Однако после конференции в Баку (Азербайджан) в 2004 году и конференции в Астане (Казахстан) эта программа преобразовалась в более широкое партнерство в энергетической сфере, и работает по четырем основным направлениям:

1. Усиление энергетической безопасности;
2. Конвергенция энергетических рынков на основе принципов внутреннего энергетического рынка ЕС;
3. Поддержка развития устойчивой энергетики;
4. Привлечение инвестиций в энергетические проекты общего и регионального интереса.

С 2007 года программа INOGATE финансируется Европейской Инициативой Соседства и Партнерства (ENPI).

68 Энергетические связи России и Евросоюза: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/energeticheskie-svyazi-rossii-i-evrosoyuza-problemy-i-perspe/> (Дата обращения 24.01.2018)

В 2000 году Еврокомиссия выступила с инициативой, получившей название «план Проди» (по имени ее председателя Романо Проди), о дальнейшем развитии и расширении сотрудничества между Россией и ЕС в области энергетики. В ходе контактов на разных уровнях в октябре-ноябре 2000 г. были определены пять крупных задач:

- обеспечение возможности использования контактов России с ОПЕК для активизации диалога производителей и потребителя энергетических ресурсов по вопросу стабильного и сбалансированного развития мировых рынков нефти в начале XXI века;
- увеличение поставок нефти России на рынки стран ЕС;
- изучение возможности двукратного увеличения экспорта российского газа в страны ЕС;
- организация участия Евросоюза в развитии инфраструктуры для транспортировки энергетических ресурсов из России, в том числе в рамках программы «ИНОГЕЙТ»;
- наращивание масштабов привлечения западноевропейских инвестиций и технологий для реализации конкретных энергетических проектов России.

Энергетический диалог получил поддержку на саммите Россия-ЕС в Париже в 2000 г. было решено создать совместную рабочую группу по энергетике, основной задачей которой является определение конкретных путей и механизмов развития такого сотрудничества

Период 2000-2011 гг. в России были начаты экономические реформы:

- произошла либерализация рынков нефти и угля;
- была начата реализация проектов крупнейших газопроводов «Ямал-Европа», «Северный поток - 1», «Северный поток - 2» и «Голубой поток»;
- иностранные (в том числе - европейские) компании получили доступ к разработке российских нефтегазовых месторождений, в том числе на условиях СРП - соглашений о разделе продукции.

Все это создало предпосылки для старта в 2001 году ЭнергодIALOGA Россия - ЕС особой, новой формы наших взаимоотношений. Это партнёрство представляет собой важный компонент стабильных взаимоотношений и направлено на повышение прозрачности уровня доверия в отношениях между двумя сторонами в области энергетики, включая обмен информацией об энергетической политике сторон, о развитии законодательства и нормативно-правовой базы.

В 2008 году Россия и Евросоюз начали переговоры по новому базовому соглашению, призванному заменить СПС. Причин для изменения правовой основы взаимодействия уже на тот момент было много: углубление европейской интеграции и расширение ее территориального охвата, трансформация России, изменившийся глобальный контекст. Впоследствии факторы, указывающие на необходимость обновления юридической стороны отношений Москвы и Брюсселя, увеличивались. Среди важнейших факторов - формирование Таможенного союза России, Казахстана и Беларуси в 2010 г. и их переход к Единому экономическому пространству (ЕЭП) в 2012 г. а также создание Евразийского экономического союза в 2015.⁶⁹

16 ноября 2009 г. в Москве состоялось подписание «Меморандума о механизмах раннего предупреждения в сфере энергетики в рамках ЭнергодIALOGA «Россия-ЕС».

69 Т.А. Романова, К.В. Энтин .Россия в современных интеграционных процессах [Текст] / Т.А. Романова, К.В. Энтин// МГИМО-Университет – 2014 г. – С. 12

Механизм раннего предупреждения представляет собой комплекс мер, касающихся опережающей оценки возможных проблем и рисков, связанных с поставками и спросом на энергетические материалы и продукты, и меру по предупреждению и оперативному реагированию в случае возникновения или угрозы чрезвычайной ситуации.

Координатором ЭнергодIALOGA с российской стороны является министр энергетики Российской Федерации, с европейской - член Европейской комиссии по вопросам энергетики.

В рамках ЭнергодIALOGA создан и действует механизм консультаций государственных институтов с бизнесом в форме тематических групп по важнейшим вопросам энергетической политики России и Евросоюза, существуют совместные проекты.

На сегодняшний день это 4 тематические группы и консультативный совет:

- тематическая группа по энергетическим рынкам и стратегиям;
- тематическая группа по энергоэффективности и инновациям;
- тематическая группа по электроэнергетике;
- тематическая группа по атомной энергетике;
- консультативный совет по газу.

В 2010 году на Двадцать пятом саммите России-ЕС, который состоялся в Ростове-на-Дону, Европейский Союз и Россия объявили о начале Партнёрства для модернизации. Одним из приоритетных направлений партнёрства является содействие развитию устойчивой экологически чистой экономики и энергоэффективности, а также содействие международным переговорам по противодействию изменению климата. Основным механизмом реализации инициативы «Партнёрство для модернизации» являются отраслевые диалоги «Россия-ЕС».

«Партнёрство для модернизации» предназначено для продвижения реформ, укрепления роста и повышения конкурентоспособности.

В июле 2011 г. в рамках ЭнергодIALOGA Россия - ЕС была создана Дорожная карта сотрудничества России и ЕС в сфере энергетики до 2050 г. Ее целью является определение путей и этапов, механизмов и ориентиров формирования единого энергетического пространства, усиления системного взаимодействия России и ЕС в энергетике. «Дорожная карта» должна определить точки пересечения энергетических политик России и ЕС в следующих основных областях:

- газовая промышленность;
- нефтяная промышленность;
- электроэнергетика;
- повышение энергоэффективности экономики;
- развитие возобновляемых источников энергии;
- гармонизация сценарных оценок развития энергетического сектора.

Тем самым содействуя взаимовыгодному синергетическому эффекту, который не может быть достигнут без глубокого энергетического сотрудничества.

За прошедшие годы число членов Евросоюза выросло до 28, вступил в силу Лиссабонский договор о реформе ЕС.

В России происходил болезненный процесс изменения экономических отношений со странами бывшего СССР, что сказалось на возникавших проблемах с транзитом энергоресурсов.

Получила развитие нормативная база нашего сотрудничества - был принят закон об иностранных инвестициях, осуществлена либерализация рынка электроэнергии.

Было сформировано перспективное видение долгосрочного развития российского энергетического сектора, зафиксированное в Энергетической стратегии России и отраслевых программных документах.

Следует отметить, что с 2014 года, наряду со многими другими отраслевыми диалогами между ЕС и Россией, дискуссии в рамках формального формата Энергетического диалога также были приостановлены. Однако диалог продолжался от случая к случаю (например, трехсторонние газовые переговоры между Россией, Украиной и ЕС, направленные на обеспечение бесперебойной поставки газа в Украину и через Украину, в том числе после 2019 года).⁷⁰

Совместная деятельность российских и европейских компаний представляет собой постоянное практическое сотрудничество России и ЕС в энергетической сфере.

Стороны приняли к сведению сценарий дальнейшего развития на газовом месторождении «Штокманн», проектный прогноз добычи которого составляет до 70 млрд. м³ газа. Часть добываемого газа планируется транспортировать, а часть - направлять на производство СПГ. Также продолжают работы по промышленной разработке месторождений на полуострове Ямал и в прилегающих водах.

Европейские компании принимают активное участие в реализации российских проектов в сфере ТЭК (разработка Южнорусского нефтегазового месторождения, добыча газа из Ачимовского месторождения (Уренгой), а также добыча нефти, в том числе путем приобретения долей в российских нефтегазовых компаниях или непосредственно полноправного участия в самих проектах в рамках соглашений о разделе продукции («Сахалин -2»), а также в разработке Харьягинского месторождения.

Российские компании, в свою очередь, активно работают на европейском нефтяном рынке, в частности по таким направлениям, как нефтепереработка, строительство автозаправочных станций и нефтепродуктовых терминалов. На европейском рынке газа - доступ к деятельности по управлению газовыми хранилищами, системам транспортировки, активное участие и распределение газа в ЕС.

Европейские поставщики технологий и производители оборудования играют важную роль на российском энергетическом рынке и находятся в постоянном контакте со своими российскими партнерами-компаниями энергетического сектора, работающими в различных областях: от производства возобновляемых источников энергии до ядерной энергетики.

Энергетический диалог России и ЕС постоянно углубляется и воплощается в новых масштабных проектах. Россия как поставщик, и Европа как потребитель энергоресурсов крайне заинтересованы в эффективной, надежной и диверсифицированной системе транспортировки и доставки газа.

Несмотря на то, что Российская Федерация и ЕС осуществляют диверсификацию энергопоставок, доля российских углеводородов и продуктов их переработки на рынке ЕС останется высокой в ближайшие 20-25 лет.

Это связано с географической близостью России и стран-членов ЕС, существующей энергетической транспортной инфраструктурой, а также традиционно успешным

⁷⁰ Россия и ЕС признают друг друга в качестве ключевых партнеров на международной арене и сотрудничают в вопросах, представляющих взаимный интерес [Электронный ресурс] URL: https://eeas.europa.eu/delegations/russia/35940/европейский-союз-и-российская-федерация_ru (Дата обращения 24.02.2018)

сотрудничеством в области энергетики, осуществляемым с 1960 г. К таким масштабным проектам относятся:

- магистральный газопровод «Ямал-Европа»;
- магистральный газопровод «Северный поток - 1»;
- магистральный газопровод «Северный поток -2»;
- совместная работа энергосистем России и стран Балтии в синхронном режиме.

В этом контексте остановимся подробнее на совместно реализуемых проектах России и ЕС.

Отметим, что на протяжении последних десятилетий произошла интеграция в энергетической сфере между Россией (Советским Союзом до его распада) и ЕС. Россия занимает прочные позиции по транспортировке энергоресурсов в страны ЕС, а иностранные (в том числе - европейские) компании получают доступ к разработке российских нефтегазовых месторождений и это не смотря на все политические разногласия во внешней политике между Россией и ЕС.

2.2 Совместные реализуемые проекты РФ и ЕС

На полях юбилейного X Евразийского экономического форума в Вероне в октябре 2017 года экс-премьер министр Италии, а с 2008 года почётный доктор [МГИМО \(У\) МИД РФ](#) Романо Проди назвал большой, исторически невосполнимой ошибкой стремление со стороны США разделить Европу и Россию. «Россия нуждается в нас, а мы, - в ней» заявил экс-премьер Италии, настаивая на том, что европейцы стали жертвами политики, за которую сами не голосовали.⁷¹

При этом важно отметить, что Италия, как Германия и Турция планирует стать энергетическим хабом европейского рынка, что в конечном итоге приведет к снижению цен на газ в регионе и повысит гибкость поставок, полагают аналитики.

Россия и ЕС совместно осуществляют ряд проектов, направленных, прежде всего, на обеспечение энергетической безопасности ЕС. Среди них Baltic LNG (Shell и ПАО «Газпром»), «Голубой поток» (Eni и ПАО «Газпром»), нефтепровод «Каспийский трубопроводный консорциум» (Shell, Eni и «Роснефть»), «Северный поток-1» (европейские компании и «Газпром»), «Северный поток-2» (европейские компании и ПАО «Газпром»), Турецкий поток, расширение «Сахалина-2» (Shell и «Газпром»), освоение месторождения «Шах-Дениз» и «Южно-Кавказский трубопровод» (BP и «ЛУКОЙЛ») и месторождения Zhor Field (BP, Eni и «Роснефть»), совместная работа Единой энергетической системы Российской Федерации и энергетических систем Латвийской, Литовской и Эстонской Республик в синхронном режиме.

В рамках данной курсовой работы рассмотрим лишь некоторые из них с целью определения дальнейших тенденций энергетического диалога Россия - ЕС.

Магистральный газопровод «Северный поток - 1»

Как хорошо известно, на международные инвестиционные отношения с участием российских компаний, оперирующих за рубежом, большое воздействие оказывают факторы

⁷¹ Энергетические проекты могут возродить сотрудничество ЕС и ЕАЭС [Электронный ресурс] URL: https://news.rambler.ru/other/38249272/?utm_content=rnews&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (Дата обращения 24.02.2018)

геоэкономического и геополитического порядка. Яркими примерами являются, во-первых, политизированные газовые экономические войны и, во-вторых, жёсткие вмешательства государственных и надгосударственных структур в международные инвестиционные отношения между российскими компаниями и фирмами стран ЕС и других государств мира.

Наибольшее количество газа из России в Европу поступает по двум газопроводам через Украину, отношения с Украиной по транзиту газа остаются сложные и ПАО «Газпром» ищет новые и надёжные маршруты поставки голубого топлива в Европу.

Совместными усилиями России и ЕС добились огромного прогресса на первом этапе диверсификации. В сентябре 2011 г. было начато заполнение природным газом первой нитки газопровода «Северный поток - 1».

«Северный поток - 1» (или иногда называют «НОРДСТРИМ») - магистральный газопровод между Россией и Германией проходящий по дну Балтийского моря. Соединяет два города – Новый Уренгой и Любим в Германии через г. Выборг. Отметим, что основной ресурсной базой является нефтегазовое месторождение Южно-Русское. У берегов Германии магистральный газопровод «Северный поток - 1» соединяют немецкие газопроводы «OPAL» и «NAL» и обеспечивает газоснабжением Германию и европейские страны.

Важно понимать, что Германия является совладельцем проекта «Северный поток - 1» и выступает важным распределительным центром российского газа. Экономика ФРГ и крупнейшие бизнес-структуры, среди которых «Deutsche Bank», «Volkswagen», «Siemens», «Adidas» открыто выступают против расширения списка экономических санкции против России.

По данным исследовательского института «Fraunhofer IWES», Германия могла бы разорвать свою зависимость от российского газа к 2030 за счет улучшения теплоизоляции зданий, поскольку большая часть газа используется для отопления. ЕС включил подобную идею в своей стратегии безопасности.⁷² Тем не менее, Фридберт Пфлюгер, бывший статс-секретарь в министерстве обороны и в настоящее время директор Европейского центра по вопросам энергетики и безопасности ресурсов в Королевском колледже Лондона не исключает, что импорт газа из России возрастет в ближайшие 10 лет.

Актуальной экономической проблемой является расширение видов деятельности газодобывающих предприятий, получивших возможность управлять еще и первичной переработкой сырья и его транспортировкой. В Европе запрещено по ограничениям Третьего энергопакета одной компании совмещать добычу и транспорт газа, но так как проект был реализован и согласован с европейскими партнерами до принятия Третьего энергопакета, Россия настаивала и настаивает на нераспространение ограничений по Третьему энергопакету на проект «Северный поток - 1».

В нашем случае, это тот факт, что ПАО «Газпром» является компанией, которая добывает газ из недр месторождения и транспортирует его по газопроводу потребителям в Европу. Европа настаивает на разделении этих видов деятельности.

Вплоть до конца 2016 года из-за этого условия газопровод «OPAL» и «Северный поток - 1» были загружены только на 50% своей мощности, страны-участницы ЕС не смогли высказать единое мнение по этому вопросу. Оппозиционными сторонами выступили Германия и Польша. Однако, в конце 2016 года в Европе было принято принципиальное решение о нераспространении ограничений по Третьему энергопакету на «Северный поток - 1». Вследствие чего газопровод «OPAL» и «Северный поток - 1» заработали на 100%

⁷² European Union Global Strategy [Электронный ресурс] <https://europa.eu/globalstrategy/en/global-strategy-foreign-and-security-policy-european-union> (дата обращения 17.03. 2018)

проектной мощности. Проект стал пилотным в части экономико-правового обеспечения транспортировки и создания логистической инфраструктуры с привлечением иностранного капитала в его строительство и последующую эксплуатацию на взаимно-выгодных началах. Так была создана компания «Nord Stream AG» со штаб-квартирой в Цуге (Швейцария) – это международный консорциум, созданный для планирования, строительства и эксплуатации морской части газопровода по дну Балтийского моря. Российская компания ПАО «Газпром» владеет 51% капитала консорциума.

Для реализации проекта «Северный поток - 1» компания «Nord Stream AG» получила разрешение от каждой из пяти стран, через воды которых проходит маршрут: России, Финляндии, Швеции, Дании и Германии. Это явилось ключевым условием в реализации этого проекта, так как отказ хотя бы одной из стран, через воды, которой проходит маршрут «Северного потока - 1» автоматически закрывает возможность в реализации этого уникального проекта. Также газопровод «Северный поток - 1» попадает под действие международных конвенций и национального законодательства каждой из стран, через которые он прошел. В общей сложности в сделке по финансированию этого проекта приняли участие 26 международных банков. Двенадцать стран-участниц проекта получили новые рабочие места для своих граждан. Ниже рассмотрим, какие экономические преференции обеспечивает этот проект европейским странам:

- уменьшение объемов собственной добычи природного газа в государствах Северо-Западной Европы;
- , относительно короткий маршрут экспорта природного газа в государства Северо-Западной Европы;
- сравнительно более низкие транспортные расходы при экспорте природного газа и оптимальная логистика;
- как следствие - относительно низкая стоимость газа.

По словам заместителя директора Института национальной энергетики Александра Фролова «Северный поток - 1» - это «совместный проект ПАО «Газпром» и европейских потребителей газа, без чего он так и не был бы никогда построен». Отметим, что Европейский союз, несмотря на внутренние противоречия, тревоги и накапливающиеся проблемы, по-прежнему будет оставаться одним из основных постиндустриальных центров мира.⁷³ Россия как крупнейший партнёр ЕС в первую очередь заинтересована не в зависимой Европе, а в сильном стабильном сотрудничестве, с интересами в первую очередь экономическими, а не политическими.

Сейчас по «Северному потоку - 1» в Германию поступает 161 млн м³/сут. Из этого объема 76 млн. м³/сут. прокачивают далее по трубопроводу «OPAL» в Европу. В 2016 году поставки по газопроводу «OPAL» в среднем составляли 44 млн м³/сут. По-видимому, в Европе экономическая целесообразность взяла вверх над политическими пристрастиями (т.к. Европа из-за Третьего энергопакета ранее не разрешала в полном объеме загружать газопровод «OPAL»). Объем поставок газа по этому газопроводу остается высоким несмотря на противодействия Польши.

«В 2017 году по трубопроводной системе «Северный поток - 1» потребителям в Евросоюзе был доставлен 51 миллиард кубических метров природного газа. Это означает, что газотранспортная система была загружена на 93% от годовой пропускной

⁷³ Роберт Каплан. Месть географии [Текст]/Р. Каплан//Колибри – 2016. – С. 54

способности», — сообщили представители оператора газопровода — компании Nord Stream.

На этом примере мы видим, с какими трудностями политического фактора сталкиваются чисто экономические энергетические проекты. И как при наличии воли и возможности отстаивания своих экономических интересов некоторые страны ЕС (такие как Германия) реализуют совместно с Россией взаимовыгодные проекты.

Магистральный газопровод «Северный поток - 2»

Проект «Северный поток - 2» - является расширением успешного проекта «Северного потока - 1». Точкой входа газопровода в Балтийское море станет район Усть-Луги Ленинградской области, а выйдет уже на территории Германии в районе Грайфсвальда, недалеко от точки выхода «Северного потока - 1».

В самом начале предлагаю определить причины высокой экономической эффективности развития «Северного потока - 2». Эффективность этого проекта аналогична проекту «Северный поток - 1», но затраты на его реализацию должны быть гораздо меньше, так как это аналог проекта «Северный поток-1», что в свою очередь выглядит ещё более привлекательным с экономической точки зрения. К основным достоинствам этого проекта можно отнести следующее:

- движение ресурсной базы ПАО «Газпром» на Север;
- перераспределение внутрироссийских потоков природного газа и ликвидации избыточных мощностей в центральном коридоре страны;
- значительная дивидендная доходность крупного инвестиционного проекта «Северный поток - 2»;
- существенное уменьшение объемов вредных экологических выбросов.

В рамках процесса получения разрешений в соответствии с законодательством Германии, оператор «Nord Stream - 2» весной 2017 года опубликовал для общественности обширную документацию по проекту, — сказал представитель компании.

В этих документах представлена информация о необходимости дополнительных поставок газа в Европу при сокращении добычи газа в ЕС, о строительстве газопровода как наиболее экономически и экологически эффективного способа поставок газа в сравнении с импортом СПГ из США, о результатах мониторинга работы «Северного потока», которые показывают, что влияние газопровода на экологию ограничено локально и краткосрочно. Также использование газа «Северного потока - 2» для замены угля в производстве электроэнергии сократит выбросы углекислого газа в объеме, равном выбросам, совершенным 30 миллионами автомобилей.⁷⁴

Для реализации проекта «Северный поток – 2» образована совместная проектная компания (СПК), в состав которой вошли российская корпорация и пять европейских компаний (австрийская компания «OMV», через свою «дочку» «Wintershall» германская «BASF» и через свою структуру «Uniper – E». Он? британо-нидерландская компания «Shell» и французская «ENGIE»). Доля первой в СПК равнялась 51%, а остальных организационных структур 49%.

74 В Nord Stream 2 считают, что обвинения экологов из ФРГ противоречат фактам [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/economy/20180112/1512504889.html> (Дата обращения 23.02.2018)

В конце декабря 2017 года председатель правления корпорации «Газпром» [Алексей Миллер](#) проинформировал о том, что европейские партнёры компании полностью выполнили свои обязательства по финансированию проекта «Северный поток - 2» в 2017 году.⁷⁵

Следует отметить, что эксперты Platts признали, что транспортные издержки при поставках по проектам «Северный поток - 1,2» ниже, чем при транзите через Украину, что выгодно потребителям Европы. Такое признание «дорогого стоит». Это - весомый аргумент в пользу строительства «Северного потока - 2».⁷⁶

Запуск «Северного потока - 2» запланирован на 2019 год, тогда закончится контракт между ПАО «Газпром» и «Нафтогаз» на транзит газа через территорию Украины в европейские страны. Довод не снимает вопроса о том, что реализация «Северного потока - 2» в каком-то смысле положительно скажется на европейской энергобезопасности. Этот проект снизит транзитные риски и позволит «европеизировать» российский газ.

Новый проект как бы сформирует нового поставщика газа внутри Европы, который может направлять топливо в балтийские страны и, например, в Чехию. Уже сегодня чехи де-факто не получают газ из России, а работают с Германией, и Германия определяет их ценовую политику в газовой сфере. Проект может пойти на пользу и Польше: будучи в Берлине представитель ПАО «Газпром» гарантировал польской стороне, что та будет получать газ от Германии.⁷⁷

Хочется отметить, что «Северный поток - 1» и «Северный поток - 2» не являются инструментами шантажа, для тех, кто использует свои преимущества для устойчивого развития экономики, политики. Министр экономики и энергетики Германии Зигмар Габриэль заявил : «Нам нужен «Северный поток - 2», но нам нужна и надежность украинских трубопроводов, и надежность обеспечения энергоносителями таких стран, как Словакия, Чехия и Польша. И я чувствую, что наши российские партнёры вполне готовы к этому».

В декабре 2017 года уже глава МИД Германии Зигмар Габриэль на традиционном новогоднем приеме Восточного комитета немецкой экономики сказал: «Европа должна сама принимать решение о том, у кого покупать природный газ – с учетом надежности поставок и рыночных условий, а не руководствуясь политической конъюнктурой.» По словам Габриэля, рассматривать поддержку Германией реализацию этого проекта как действия, которое направлено на повышение зависимости Европы от поставок российского «голубого топлива», было бы ошибкой, а российские компании, участвующие в проекте, придерживаются действующих в ЕС правил.⁷⁸

Ведущий эксперт Фонда национальной энергетической безопасности Игорь Юшков отметил : «Главное, что Габриэль сказал о том, что поддерживает «Северный поток - 2». Раньше европейские политики и этого не говорили, а утверждали, что любые российские

⁷⁵ Загрузка газопровода «Северный поток» в 2017 году достигла рекордных показателей [Электронный ресурс] URL: <https://riafan.ru/1016550-zagruzka-gazoprovoda-severnyi-potok-v-2017-godu-dostigla-rekordnykh-pokazatelei> (Дата обращения 20.03.2018)

⁷⁶ Андрей Карабьянц. Европа подседа на российский газ [Электронный ресурс] <http://1prime.ru/articles/20170126/827087241.html> (дата обращения 20.03.2018);

⁷⁷ Марат Тетерев. «Северный поток-2»: что стоит на пути реализации проекта призванного повысить энергобезопасность Европы.[Электронный ресурс] http://ru.valdaiclub.com/a/highlights/severnyy-potok-2-cto-stoit-na-puti-realizatsii/?sphrase_id=11804 (дата обращения 20.03.2018);

⁷⁸ Ost-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft äußert sich zu neuen US-Sanktionen gegen Russland [Электронный ресурс] <https://deutsch.rt.com/inland/54748-live-ost-ausschuss-deutschen-wirtschaft/> (Дата обращения 20.03.2018)

газопроводные проекты увеличивают зависимость Европы, и это плохо. Риторика поменялась, и признание, что «Северный поток - 2» выгоден Европе - это большой шаг вперед в сотрудничестве.»

По словам представителя Еврокомиссии Анны - Кайсы Итконен для противостояния «Северному потоку - 2» у комиссии нет никаких юридических оснований. Еврокомиссия готова выступить посредником при заключении сделки с Россией, «которая определит правовой режим для «Северного потока - 2» и приведёт его в соответствие с приоритетами Брюсселя». ⁷⁹ Такие заявления дают основания успешной реализации проект.

12 января 2018 года Nord Stream 2 AG, оператор будущего «Северного потока - 2», заключила контракт с норвежской сервисной компанией Halfwave на проектирование и изготовление инспекционных агрегатов, предназначенных для контроля состояния газопровода.

«Это один из самых больших и интересных контрактов из всех, которые мы когда-либо заключали, - говорит генеральный директор Halfwave Пол Купер. - Мы рады, что «Nord Stream 2 AG» высоко оценила совершенство наших технологий, использованных в ART Scan».

Тем временем «Nord Stream 2 AG» уже заготовила свыше 60% труб для строительства - это более 1,5 тыс. километров газопровода. Производством ТБД (труб большого диаметра) занимается «Объединенной металлургической компанией», «Челябинский трубопрокатный завод» и предприятие Енгоріре в Мюльхайм-ан-дер-Руре (Германия).

После того, как изолирующее покрытие наносится на трубы, их перевозят для временного хранения на три специальные площадки Wasco, расположенные на Балтийском побережье. Стоит отметить, что покрытие не только полностью изолирует трубу от воздействия внешней среды, но и удваивает ее вес, что является дополнительной гарантией устойчивости газопровода на морском дне. ⁸⁰

Реализация по двум проектам «Северный поток - 1» и «Северный поток - 2» обеспечит газоснабжением ЕС в объеме 110 млрд. м³.

При всей очевидности экономической выгоды этих проектов некоторые страны ЕС, такие как Польша, Латвия, Литва и Эстония выступают политическими противниками проекта «Северный поток-2». Альтернативой этому проекту они видят в поставках СПГ из США, но этот газ значительно дороже, объёмы поставок напрямую зависят от возможности транспортировки по морю танкерами газовозами. При такой поставке газа невозможно покрыть пиковые нагрузки в зимний период. Для стран с не самой развитой экономикой проводить политику по блокированию этого проекта значит наносить вред своей экономике во благо интересам третьей стороны.

Магистральный газопровод «Турецкий поток»

«Турецкий поток» - новый экспортный газопровод из России в Турцию через Черное море. Первая нитка газопровода предназначена для поставок газа турецким потребителям, вторая - для газоснабжения стран Южной и Юго-Восточной Европы.

⁷⁹ Emre Peker. EU Says It Can't Block Russia Backed Nord Stream 2 Pipeline [Электронный ресурс] - <https://www.wsj.com/articles/eu-says-it-cant-block-russia-backed-nord-stream-2-pipeline-1490906474> (дата обращения 31.03.2017);

⁸⁰ Инспекционные агрегаты для «Северного потока-2» построят норвежцы [Электронный ресурс] URL: <https://teknoblog.ru/2018/01/12/86293> (Дата обращения 20.03.2018)

Мощность первой и второй ниток «Турецкого потока» составит по 15,75 млрд. м³ каждая. При этом газопровод «Турецкий поток» в Европу может быть продлен в Европу только при получении от Еврокомиссии «железобетонных» гарантий того, что этот проект не будет сорван» - заявил министр иностранных дел России Сергей Лавров на пресс-конференции по итогам деятельности российской дипломатии в 2017 году. «Вторая нитка будет строиться, только если мы получим «железобетонные» гарантии Еврокомиссии о том, что они не выкинут такой же номер, как это произошло с «Южным потоком» в отношении Болгарии», - сказал С. Лавров. Он добавил при этом, что Болгария снова «готова рассмотреть возможность принять к себе вторую нитку «Турецкого потока».

«Мы будем готовы на любой вариант, но который будет стопроцентно гарантирован Еврокомиссией, который не будет сорван», - заключил глава МИД РФ.⁸¹

Согласно запланированному графику строительства, транспортировка газа по «Турецкому потоку» начнется до декабря 2019 года.⁸²

В декабре 2016 года был подписан контракт между South Stream Transport B.V. (100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром») и Allseas Group S.A. (Швейцария) на строительство первой нитки морского участка газопровода «Турецкий поток» с опционом на укладку второй нитки.

7 мая 2017 года в Черном море началось строительство газопровода «Турецкий поток». Работа стартовала у российского побережья.⁸³

Отметим, что Турция поставила перед собой важную задачу - превратится из страны транзитёра в региональный газовый хаб.

Таким образом, Германии крайне не выгодно отказываться от своих обязательств по строительству «Северного потока - 2», чтобы стать «главным хабом русского газа для Европы». Как Германия, так и Турция понимают свою выгоду от газовых проектов с Россией, поэтому темпы реализации газовых проектов с Россией, вероятно, будут только нарастать. К примеру, 1 ноября 2017 года установлен рекорд скорости укладки - было проложено 5,15 километра «Турецкого потока» за один день. При этом стоит помнить, что глубина Черного моря на этом участке равна 2171 м., то есть является почти рекордной.

9 ноября 2017 первая нитка морского газопровода «Турецкий поток» вышла из экономической зоны Российской Федерации и пересекла границу исключительной экономической зоны Турции.

В статье турецкого издания Aydinlik Gazetesi, в частности, сообщается, что «Проект, обеспечив возможность подачи газа в Турцию по другому маршруту, снизит риски энергоснабжения и внесет вклад в повышение энергетической безопасности».⁸⁴

Отметим, что согласно документу, опубликованному на сайте внешнеполитического ведомства США, санкции за возведение российских экспортных газопроводов будут применяться «только к проектам, начатым 2 августа 2017 года или позже. Началом проекта будет считаться заключение контрактов». «Северный поток - 2», ни обе ветки «Турецкого

81 Лавров: РФ продлит "Турецкий поток" в Европу только при "железобетонных гарантиях" от ЕС [Электронный ресурс] URL: <http://tass.ru/ekonomika/4874230> (Дата обращения 20.03.2018)

82 "Турецкий поток" прошел точку невозврата. Украина подсчитывает убытки [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/analytics/20171109/1508455446.html> (Дата обращения 21.03.2018)

83 Подписан контракт на строительство первой нитки морского участка газопровода «Турецкий поток» [Электронный ресурс] URL: <http://www.gazprom.ru/press/news/2016/december/article295321/> (Дата обращения 21.03.2018)

84 TÜRK AKIŞI [Электронный ресурс] URL: <https://www.aydinlik.com.tr/tum-haberler> (Дата обращения 23.03.2018)

потока» не попадают под санкции, так как большинство инвестиций в эти проекты были сделаны до этой даты, а займы были согласованы раньше.⁸⁵

Из выше сказанного можно сделать вывод, что благодаря адекватному соотношению политических и экономических интересов Турция - на сегодня одна из сверхдержав Ближнего Востока, которая ставит перед собой стратегическую цель – стать энергетическим центром, поставляющим природный газ и нефть на рынки Западной Европы.

Как отметил советник Президента Андрей Безруков «...мир меняется, и чтобы преуспеть, нужны уверенность в себе и способность предлагать остальным позитивную программу».⁸⁶ Именно с такой программой Россия стала успешным партнёром Турции, соответствуя обоюдным интересам.

Напомню, что проект «Турецкий поток», это несостоявшийся проект «Южный поток», с той лишь разницей, что точка выхода газопровода из морского участка не в Болгарии, а в Турции. Болгария блокировала проект «Южный поток» под надуманным предлогом - не было дано разрешение на строительство в исключительной экономической зоне Болгарии. Таким образом, Болгария из европейской страны с газовым хабом превратилась в страну, которая вынуждена будет заключать контракт уже с Турцией на поставку газа и на её условиях. Очень показательный пример ,как страна, не имеющая своей независимой внешней политики вынуждена отказываться перспективных экономических проектов.

Совместная работа энергосистем России и стран Балтии

Позитивным примером российско-европейского сотрудничества в области электроэнергетики является взаимодействие по предложенному российской стороной проекту Соглашения между Правительством России и Еврокомиссией о совместной работе Единой энергетической системы Российской Федерации и энергетических систем Латвийской, Литовской и Эстонской Республик в синхронном режиме. Сегодня энергосистемы этих прибалтийских стран работают синхронно с Единой энергосистемой России и составляют с ней единое технологическое пространство.

Новые проекты Российской энергетической системы (ЕЭС), которая является крупнейшим в мире централизованно управляемым энергообъединением и включает в себя 69 энергосистем на территории 79 субъектов РФ, перерастают в международные мега проекты.

К 2015 г. в составе ЕЭС России работали семь объединенных энергосистем (ОЭС). Параллельно работают ОЭС Центра, Средней Волги, Урала, Северо-Запада, Юга и Сибири. Кроме того, ЕЭС России осуществляет параллельную работу с ОЭС Казахстана, ОЭС Белоруссии, энергосистемами Эстонии, Латвии, Литвы, Грузии и Азербайджана, а также с NORDEL (связь с Финляндией через кабельную вставку постоянного тока в Выборге). Энергосистемы Белоруссии, России, Эстонии, Латвии и Литвы образуют так называемое «Электрическое кольцо БРЭЛЛ», работа которого координируется в рамках подписанного в 2001 г. Соглашения о параллельной работе энергосистем БРЭЛЛ.

85 "Турецкий поток" прошел точку невозврата. Украина подсчитывает убытки [Электронный ресурс] URL:<https://ria.ru/analytics/20171109/1508455446.html> (Дата обращения 23.03.2018)

86 Андрей Безруков. Спасти и сохранить [Электронный ресурс] - <http://www.globalaffairs.ru/number/Spasti-i-sokhranit-18557> (дата обращения 23.03.2018)

В начале 2002 г. Электроэнергетический Совет Содружества Независимых Государств (ЭЭС СНГ) выразил заинтересованность в синхронном объединении энергосистем стран СНГ и Балтии (ЕЭС/ОЭС) с энергосистемами стран, входящих в Союз по координации передачи электроэнергии (УСТЕ). В Западную синхронную зону (УСТЕ) входят энергосистемы 23 стран континентальной Европы: Франция, Испания, Португалия, Германия, Австрия, Италия, Бельгия, Нидерланды, Западная Дания, Швейцария, Люксембург, Словения, Хорватия, Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Греция, Босния и Герцеговина, Македония, Сербия, Болгария, Румыния. Восточная синхронная зона (ЕЭС/ОЭС) включает энергосистемы стран СНГ, Балтии и Монголии (14 стран). Исключением являются энергосистемы Армении и Туркмении, которые работают синхронно с энергосистемой Ирана и не входят в состав ЕЭС/ОЭС.

Синхронная зона представляет собой объединение нескольких параллельно работающих электроэнергетических систем, связанных общностью режимов, едиными принципами управления и поддерживающих единую частоту переменного тока.

После завершения в 2003 г. этого исследования УСТЕ и Комиссия ЭЭС СНГ по оперативно-технологической координации (КОТК) договорились выполнить детальное Технико-экономическое обоснование (ТЭО) синхронного объединения указанных энергосистем. Этот проект выполнялся совместно Консорциумом УСТЕ и Группой компаний ЕЭС/ОЭС.

При условии объединения ЕЭС/ОЭС и УСТЕ, можно будет говорить о возникновении крупнейшего в мире энергопространства с установленной мощностью свыше 860 ГВт, включающего 12 часовых поясов, 37 стран и обеспечивающего энергией почти 900 миллионов человек.⁸⁷

Все вышеуказанные проекты направлены на содействие развитию трубопроводной транспортировки энергоносителей и объектов электропередачи, поставки природного газа из Российской Федерации в Европейский Союз, совместные работы электроэнергетических систем Российской Федерации и Европейского Союза, взаимных поставок электрической энергии.

Заключение

Энергетика является одной из важнейших составляющих экономического и политического могущества государства в современном мире, а энергетический фактор играет в международных отношениях ключевую роль сравнимую с военным. В большинстве стран мира от состояния топливно-энергетического комплекса (ТЭК), особенно в технологическом секторе зависит национальная безопасность каждого государства в политическом, экономическом и социальном аспектах, этим определяется особое отношение правительств многих стран к обеспечению глобальной энергетической безопасности.⁸⁸

Изменения в мире открывают новые перспективы для приемлемого по цене и устойчивого доступа к современному энергоснабжению, переопределяют пути решения

87 Прохорова А.А., Иванова Н.С. Мультилингвизм в электроэнергетике как возможная перспектива синхронного объединения российской и зарубежных энергосистем [Текст] // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 4. – С. 128-132

88 С.З. Жизнин, В.М. Тимохов . Ядерные аспекты энергетической дипломатии: монография [Текст] / С.З. Жизнин, В.М. Тимохов// МГИМО – Университет – 2017 г. – С. 125

насуточных глобальных экологических проблем и ведут к переоценке и консолидации подходов к энергетической безопасности.

Новый Прогноз МЭА-2017 описывает множественные пути развития мировой энергетики до 2040 года. Предоставляются два основных сценария развития энергетики до 2040 года, это:

- Сценарий новых стратегий;
- Сценарий устойчивого развития.

Сценарий новых стратегий исследует, куда могут привести энергетическую систему существующие стратегии и заявленные намерения, что может пригодиться лицам, ответственным за принятие решений в области развития энергетики. В Сценарии новых стратегий глобальные энергетические потребности растут медленнее, чем в недавнем прошлом, но в период между 2017 годом и 2040 годом, они все еще вырастут на 30%, что равносильно добавлению ещё одного Китая и Индии к современному мировому спросу на энергию.

В Сценарии новых стратегий удовлетворение растущих мировых потребностей в энергии в корне отличается от последних двадцати пяти лет: на лидирующие позиции выходят природный газ, стремительно растущая возобновляемая энергетика, а также энергоэффективность. Повышение энергоэффективности снижает потребность в росте добычи и производства энергии: без растущей энергоэффективности рост конечного потребления вырос бы более чем вдвое. На возобновляемые источники приходится 40% роста потребления первичных энергоресурсов, и их стремительный рост в электроэнергетике знаменует конец периода царствования угля. С 2000 года мощности угольной генерации выросли почти на 900 ГВт, но чистый прирост от настоящего времени до 2040 года составляет лишь 400 ГВт, включая уже строящиеся станции. Потребление нефти продолжает расти до 2040 года, хотя все более низкими темпами. При этом, важно отметить, что к 2040 году около 70% нефти США на мировой рынок идут к портам Азии из-за увеличения импорта сырой нефти регионом на внушительные 9 млн. барр./день. Меняющаяся картина рисков ведет к существенной переоценке нефтяной безопасности и оптимальных путей ее достижения.

Особое внимание уделено потенциальным последствиям для природного газа - топлива, рассмотрению которого в этом году отведено центральное место. Потребление природного газа вырастает к 2040 году на 45%. На первом месте по потреблению природного газа стоит Китай, за ним Европейский Союз. Поскольку возможности его роста в электроэнергетике сокращаются, главным направлением роста становится промышленное потребление. Электроэнергия из природного газа вырастет более чем наполовину к 2040 году, так как электрические мощности перерабатывают всего на треть больше природного газа за счет более широкого использования высокоэффективных станций.

На долю СПГ приходится почти 90% прогнозируемого роста дальних поставок газа до 2040 года: с несколькими исключениями, наиболее примечательным из которых является открывающийся маршрут между Россией и Китаем, новые большие трубопроводы испытывают трудности в мире, который ценит возможность выбора, предоставляемую СПГ. В более долгосрочной перспективе более крупный и более ликвидный рынок СПГ может компенсировать снижение гибкости прочих составляющих энергетической системы (например, меньшие возможности перехода на другой вид топлива в некоторых странах при выводе из эксплуатации старых генерирующих мощностей на угле).

Прогнозы для атомной энергетики ухудшились по сравнению с прошлогодним WEO, однако, Китай продолжает задавать тон в постепенном увеличении выработки, опережая США к 2030 году, и становится крупнейшим производителем электроэнергии на атомных станциях.

Сценарий устойчивого развития - очень важный сценарий, впервые представленный в WEO-2017, содержит комплексный подход к достижению энергетических аспектов «Целей устойчивого развития ООН»: решительные действия для предотвращения изменений климата; всеобщий доступ к современному энергоснабжению к 2030 году; резкое снижение загрязнения воздуха.

По мере того, как нефть и уголь отстают, а возобновляемые источники уверенно набирают силу, природный газ становится крупнейшим отдельным видом топлива в глобальной энергетической структуре Сценария устойчивого развития. Получение четких климатических выгод при использовании природного газа зависит от заслуживающих доверия действий по минимизации утечек в атмосферу метана – мощного парникового газа. В Сценарии устойчивого развития потребление природного газа до 2030 года растёт примерно на 20% и остаётся примерно на этом уровне до 2040 года. Доля природного газа в этом Сценарии меняется в широких пределах в зависимости от региона, сектора и с течением времени.

На основании, приведённых выше сценариев отметим, что МЭА все больше внимания уделяет перспективам развития рынков газа. Отметим, что в рамках этой организации проводятся конференции, специально посвящённые газу, а также готовятся исследования по газовой политике стран-членов МЭА и других государств. Разрабатывается соответствующая методология оценки и анализа технических, экономических и политических аспектов безопасности долгосрочных поставок газа. На МИД России возложена координация сотрудничества с МЭА с российской стороны. Таким образом, газовая отрасль становится объектом дипломатии.

Природный газ играет важную роль в Европейском Союзе, где требуется сезонная гибкость для встраивания в систему высокой доли переменной генерации на основе возобновляемых источников.

Таким образом, на основании проделанной работы, сделаем выводы.

1. Российской Федерации в обеспечении международной энергетической безопасности отведена значительная роль.
2. Особенностью современной энергетической дипломатии является тесное взаимодействие внешнеполитических ведомств и компаний, а также активная роль самих компаний на международной арене в качестве самостоятельных «игроков».
3. Приоритеты России в области энергетической дипломатии совпадают с политикой ЕС в области энергетики, основанной на концепции [Энергетического союза](#), целью которой является повышение безопасности, доступности и экологичности энергии.

Отметим, кроме того, что энергетика представляет собой крайне инерционную сферу экономики, и внедрение в нее новых энергетических технологий, занимает, как правило, десятилетия. В этой связи важно заблаговременно готовиться к структурным и технологическим перестройкам в сфере энергетики, развивая те или иные перспективные технологии и осваивая новые источники энергии.

Для обеспечения энергетической безопасности, для получения более значительной экологической и социальной выгоды и для увеличения сокращения выбросов парниковых газов будут необходимы все технологии, в том числе, различные виды возобновляемых источников энергии (ВИЭ), улавливания и хранения двуокси углерода, технологии ядерной энергетики, интеллектуальные сети и т.д.

Россия - страна обладающая достаточным количеством природных ресурсов, соответственно влияет на судьбу стран Европы грамотно расставляя энергетические приоритеты.

Очевидно, что в настоящее время в динамичной сложной политической и экономической ситуации, успешность политики государства определяется возможностями действовать в своих национальных интересах. Страны ЕС с независимой внешнеэкономической политикой, как правило, остаются в международных экономических проектах, несмотря на политическое давление стран, незаинтересованных в этих проектах. При этом, непродуманная линия «лидеров регионов» может привести к потере контроля над государствами, лишёнными возможности следовать своим национальных интересам.

Список использованной литературы

Нормативно – правовые документы

1. Годовой публичный отчёт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2015 год [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/upload/iblock/e21/e21ced22b2cc8d7fed8d83cadab6d0b8.pdf> (Дата обращения 23.02.2018)
2. Международная энергетическая конференция всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара «Экономические проблемы энергетического комплекса (семинар А.С. Некрасова) – 2017»: Материалы конференции. М.: Анкил, 2017. – С. 517
3. Annual Energy Outlook 2018. U.S Energy Information Administration. [Электронный ресурс] <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/?src=home-b1> (Дата обращения 20.02. 2018)
4. BP Energy Outlook 2017 edition URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (дата обращения: 10.02.2018).

5. BP Statistical Review of World Energy June 2017 [Электронный ресурс] - <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf> (Дата обращения 12.02.2018)
6. **Department of Nuclear Safety and Security** Vienna International Centre. NUCLEAR SAFETY REVIEW 2017 [Электронный ресурс] URL: https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC61/GC61InfDocuments/English/gc61inf-5_en.pdf (Дата обращения 23.02.2018)
7. European Union Global Strategy [Электронный ресурс] <https://europa.eu/globalstrategy/en/global-strategy-foreign-and-security-policy-european-union> (дата обращения 17.03. 2018)
8. European Union Global Strategy [Электронный ресурс] <https://europa.eu/globalstrategy/en/global-strategy-foreign-and-security-policy-european-union> (дата обращения 17.03. 2018)
9. International Energy Agency. World Energy Outlook 2017 [Электронный ресурс] <https://www.iea.org/weo2017/> (дата обращения 13.02.2018)
10. Paris Agreement [Электронный ресурс].Art.2.URL:; https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf (дата обращения: 29.02.2018);
11. Report of the 53rd Session of the IPCC Bureau [Электронный ресурс] <http://www.ipcc.ch/meetings/bureau-sessions/bureau53rep.pdf> (дата обращения 14.02.2018)
12. The World Nuclear Industry Status Report 2017 Paris, September 2017 – A ©Myclе Schneider Consulting Project [Электронный ресурс] URL: <https://www.worldnuclearreport.org/IMG/pdf/20170912wnisr2017-en-lr.pdf> (Дата обращения 21.02.2018)

Научная литература

1. А.А. Нарышкин. А.Е. Тюрин. Перспективы применения в России опыта Северной Европы в части использования возобновляемых источников энергии [Текст]/ А.А. Нарышкин. А.Е. Тюрин// Вестник Череповецкого государственного университета. – 2017. -№1. –С. 64 - 73
2. А.М. Петросьянц. От научного поиска к атомной промышленности [Текст] / А.М. Петросьянц//Атомиздат- –1970. – С. 70
3. Анастасия Никитина. ВР: Прогноз развития мировой энергетики '2035 [Текст]/ Анастасия Никитина// Нефтегазовая вертикаль -2015.- №6.- С. 8-12.
4. Блехцин И.Я., Воронин М.С. Международные инвестиционные отношения в нефтегазовой отрасли мира (на примере трансграничных сделок с участием ПАО «Газпром») [Текст] /И.Я Блехцин// Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2017. -№1. – С. 44 – 46;
5. В.Е. Фортов, О.С. Попель, Энергетика в современном мире [Текст]/ В.Е. Фортов, О.С. Попель// [ИД Интеллект](#) - 2011 г. – С. 10
6. В.И. Фейгин. А.М. Белогорьев. Текущее состояние и перспективы развития европейского рынка газа: возможности и вызовы для российского газового экспорта [Текст]/ В.И. Фейгин. А.М. Белогорьев// МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

- всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (Семинар А.С. НЕКРАСОВА) – 2017 – С. 97
7. В.К. Фальцман. Приоритеты структурной политики: импортозависимость, импортозамещение, возможности экспорта инновационной продукции промышленности [Текст] / В.К. Фальцман // ЭКО Всероссийский экономический журнал - 2014. - №5. - С. – 162
 8. Д.А. Мальшева. Экспортная стратегия нефтяных компаний. [Текст] / Д.А. Мальшева // Саратовский государственный социально-экономический университет. -2010. – С. 70-72
 9. Д.А. Мальшева. Экспортная стратегия нефтяных компаний. [Текст] / Д.А. Мальшева // Саратовский государственный социально-экономический университет. -2010. – С. 70-72
 10. Е.А. Мукайдех. А.Р. Мукайдех. Мировой рынок нефти: современное состояние и прогнозные оценки [Текст] / Е.А. Мукайдех. А.Р. Мукайдех // Гуманитарные, социальные и общественные науки. - 2015. - №11 – С. 62
 11. Екатерина Дейнего. Арктика растопит геополитику. [Текст] / Екатерина Дейнего // Журнал «Нефть и капитал» - 2017. - №5 . – С. 4-6
 12. Л.И. Маркитанова. Проблемы обезвреживания радиоактивных отходов [Текст] / Л.И. Маркитанова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент» - 2015. - №1- С. – 140-146
 13. М.А. Белова. Американский СПГ vs. российский газ в Европе: экономика и политика [Текст] / М.А. Белова // МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ всероссийского открытого постоянно действующего научного семинара ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (Семинар А.С. НЕКРАСОВА) – 2017 – С. 176
 14. Н. С. Цебаковская, С. С. Уткин. Федеральное государственное унитарное предприятие «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами». Обзор зарубежных практик захоронения ОЯТ и РАО [Текст] / Н. С. Цебаковская, С. С. Уткин // Изд-во «Комтехпринт» - 2015. – С. 199
 15. О. Корнилов. Е.В. Корнилова. Анализ политических и экономических факторов влияющих на цену нефти [Текст] / Р. О. Корнилов. Е.В. Корнилова // Вестник НГИЭИ – 2016. - № 11. – С. 31
 16. Прохорова А.А., Иванова Н.С. Мультилингвизм в электроэнергетике как возможная перспектива синхронного объединения российской и зарубежных энергосистем [Текст] // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 4. – С. 128-132
 17. Роберт Каплан. Месть географии [Текст] / Р. Каплан // Колибри – 2016. – С. 54
 18. С.В.Алексеев. В.А. Зайцев. Торий в ядерной энергетике [Текст] / С.В.Алексеев. В.А. Зайцев // Техносфера. – 2014 г. - С. 28
 19. С.З. Жизнин. В.М. Тимохов. Международное сотрудничество в сфере энергетических технологий : учебное пособие / С.З. Жизнин. В.М. Тимохов // Московский государственный институт международных отношений и технологий. – 2017. – С. – 25
 20. С.З. Жизнин. В.М. Тимохов. Международное сотрудничество в сфере энергетических технологий : учебное пособие / С.З. Жизнин. В.М. Тимохов // Московский государственный институт международных отношений и технологий. – 2017. – С. – 54
 21. С.З. Жизнин. Картель как антикартельное оружие. ФСЭГ – это не ОПЕК. / С.З. Жизнин // Независимая газета. – 2010 - №9 – С. 23
 22. Т.А. Романова. К.В. Энтин. Россия в осовремененных интеграционных процессах [Текст] / Т.А. Романова. К.В. Энтин // МГИМО-Университет – 2014 г. – С. 12

23. Ядерные аспекты энергетической дипломатии: монография/ С.З. Жизнин, В.М. Тимохов; МГИМО – Университет 2017 стр.264;
24. H. Niklas. The Paris Agreement: resolving the inconsistency between global goals and national contributions [Текст] / H. Niklas [etc.] // Climate Policy. 2017. Vol. 17, iss. 1. P. 16-32.
25. Mitchel J. The New Geopolitics of Energy.- London: The Royal Inst, of International Affaires, 1996.p. 178.;
26. Nicolson H. Diplomacy. New York: Oxford Univ.Press. 1964;

Электронные ресурсы

1. "Турецкий поток" прошел точку невозврата. Украина подсчитывает убытки [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/analytics/20171109/1508455446.html> (Дата обращения 21.03.2018)
2. "Турецкий поток" прошел точку невозврата. Украина подсчитывает убытки [Электронный ресурс] URL:<https://ria.ru/analytics/20171109/1508455446.html> (Дата обращения 23.03.2018)
3. «Газпром» и Wintershall подписали Основное соглашение об обмене активами [Электронный ресурс].<http://www.gazprom.ru/press/news/2013/december/article181247/> (дата обращения 03. 03. 2018);
4. АЛЕКСАНДР НОВАК ПРОВЕЛ ВСТРЕЧУ С ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТОМ ЕВРОКОМИССИИ МАРОШЕМ ШЕФЧОВИЧЕМ [Электронный ресурс] URL: <https://minenergo.gov.ru/node/8320> (Дата обращения 23.02.2018)
5. Андрей Безруков. Спасти и сохранить [Электронный ресурс] - <http://www.globalaffairs.ru/number/Spasti-i-sokhranit-18557> (дата обращения 23.03.2018)
6. Андрей Карабьянц. Европа подседа на российский газ [Электронный ресурс]
7. Арктическая оттепель [Электронный ресурс] <https://oilcapital.ru/article/general/18-04-2017/arkticheskaya-ottepel> (дата обращения 20.02.2018)
8. Биотопливо. Тенденции мирового рынка [Электронный ресурс] URL: <https://gisee.ru/articles/infographics/53637/> (Дата обращения 22.02.2018)
9. В Nord Stream 2 считают, что обвинения экологов из ФРГ противоречат фактам [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/economy/20180112/1512504889.html> (Дата обращения 23.02.2018)
10. Венгрия и Россия готовятся к началу строительства АЭС "Пакш-2" [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/atomtec/20170827/1501171988.html> (Дата обращения 23.02.2018)
11. Ветроэнергетика произвела 43,6% электроэнергии Дании в 2017 году [Электронный ресурс] URL: <http://renew.ru/wind-energy-generated-43-6-of-denmark-s-electricity-in-2017/> (Дата обращения 20.02.2018)
12. Добыча нефти на арктическом шельфе РФ к 2030 г. может вырасти в 3,6 раза [Электронный ресурс] <http://tass.ru/ekonomika/4135363> (дата обращения 20.02.2018)
13. Добыча нефти на арктическом шельфе РФ к 2030 г. может вырасти в 3,6 раза [Электронный ресурс] URL: <http://tass.ru/ekonomika/4135363> (Дата обращения 20.02.2018)
14. Загрузка газопровода «Северный поток» в 2017 году достигла рекордных показателей [Электронный ресурс] URL: <https://riafan.ru/1016550-zagruzka-gazoprovoda-severnyi-potok-v-2017-godu-dostigla-rekordnykh-pokazatelei> (Дата обращения 20.03.2018)
15. Инспекционные агрегаты для «Северного потока-2» построят норвежцы [Электронный ресурс] URL: <https://teknoblog.ru/2018/01/12/86293> (Дата обращения 20.03.2018)
16. К 2030 году офшорная ветроэнергетика вырастет в 6,5 раза — BNEF [Электронный ресурс] URL: <http://renew.ru/by-2030-offshore-wind-energy-will-grow-6-5-times-bnef/> (Дата обращения 20.02.2018)
17. Лавров: РФ продлит "Турецкий поток" в Европу только при "железобетонных гарантиях" от ЕС [Электронный ресурс] URL: <http://tass.ru/ekonomika/4874230> (Дата обращения 20.03.2018)

18. Марат Тетерев. «Северный поток-2»: что стоит на пути реализации проекта призванного повысить энергобезопасность Европы.[Электронный ресурс] http://ru.valdaiclub.com/a/highlights/severnyy-potok-2-cto-stoit-na-puti-realizatsii/?sphrase_id=11804 (дата обращения 20.03.2018);
19. Международные операции ЭксонМобил в России.[Электронный ресурс]. <http://www.exxonmobil.ru/ru-ru/company/worldwide-operations/exxonmobil-in-russia/exxonmobil-in-russia> (дата обращения 20.02.2018)
20. Новая перспектива российских атомщиков [Электронный ресурс] URL: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=6903> (Дата обращения: 32.02.2018);
21. Подписан контракт на строительство первой нитки морского участка газопровода «Турецкий поток» [Электронный ресурс] URL: <http://www.gazprom.ru/press/news/2016/december/article295321/> (Дата обращения 21.03.2018)
22. Помощник президента считает, что Парижское соглашение без США недееспособно [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/world/20170602/1495653267.html> (Дата обращения 20.02.2018)
23. Почему Финляндия даже под давлением ЕС и США не отказалась от совместного с Россией проекта в атомной энергетике [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2014/12/12/aes.html> (Дата обращения 21.02.2018)
24. Россия и ЕС признают друг друга в качестве ключевых партнеров на международной арене и сотрудничают в вопросах, представляющих взаимный интерес [Электронный ресурс] URL: https://eeas.europa.eu/delegations/russia/35940/европейский-союз-и-российская-федерация_ru (Дата обращения 24.02.2018)
25. Строящиеся АЭС [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/production/design/stroyashchiesya-aes/> (Дата обращения 23.02.2018)
26. Финская АЭС «Росатома» будет построена с опозданием [Электронный ресурс] URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/09/19/734375-finskaya-aes> (Дата обращения 23.02.2018)
27. Четыре сценария развития возобновляемых источников энергии в России[Электронный ресурс] URL: <http://tass.ru/pmef-2016/article/3348989> (Дата обращения 20.02.2018)
28. Экспорт российского газа в Европу в январе 2017 г вырос уже на 20%, однако денег от этого больше не стало [Электронный ресурс] <https://neftegaz.ru/news/view/157563-Ekспорт-rossiyskogo-gaza-v-Evropu-v-yanvare-2017-g-vyros-uzhe-na-20-odnako-deneg-ot-etogo-bolshe-ne-stalo> (Дата обращения 20.02.2018)
29. Энергетические проекты могут возродить сотрудничество ЕС и ЕАЭС [Электронный ресурс] URL: https://news.rambler.ru/other/38249272/?utm_content=rnews&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (Дата обращения 24.02.2018)
30. Энергетические связи России и Евросоюза: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/energeticheskie-svyazi-rossii-i-evrosoyuza-problemy-i-perspe/> (Дата обращения 24.01.2018)
31. Это страшное слово: ОЯТ [Электронный ресурс] URL: <http://www.atomic-energy.ru/smi/2014/05/29/49243> (Дата обращения 23.02.2018)
32. Ядерная и радиационная безопасность [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosatom.ru/production/safety/> (Дата обращения 23.02.2018)
33. Emre Peker. EU Says It Can't Block Russia Backed Nord Stream 2 Pipeline [Электронный ресурс] - <https://www.wsj.com/articles/eu-says-it-cant-block-russia-backed-nord-stream-2-pipeline-1490906474> (дата обращения 31.03.2017);
34. Energy Year 2015. [Электронный ресурс]. Finnish Energy [Official website] URL: <http://1prime.ru/articles/20170126/827087241.html> (дата обращения 20.03.2018);

- http://energia.fi/sites/default/files/dokumentit/tilastot-ja-julkaisut/energy_year_2015.pptx (Дата обращения 23.02.2018)
35. IAEA Mission Sees Safety Commitment at Russia's Leningrad Nuclear Power Plant, Areas for Improvement [Электронный ресурс] URL: <https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-mission-sees-safety-commitment-at-russias-leningrad-nuclear-power-plant-areas-for-improvement> (Дата обращения 23.02.2018)
36. Icelandic National Energy Authority Energy Data // Icelandic National Energy Authority [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nea.is/the-national-energy-authority/energydata/data-repository/> (Дата обращения 23.02.2018)
37. Ost-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft äußert sich zu neuen US-Sanktionen gegen Russland [Электронный ресурс] <https://deutsch.rt.com/inland/54748-live-ost-ausschuss-deutschen-wirtschaft/> (Дата обращения 20.03.2018)
38. Phillips S. Paris climate deal: historic climate change agreement reached at COP21 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.abc.net.au/news/2015-12-12/world-adopts-climate-deal-at-paris-talks/7023712> (дата обращения: 29.02.2018);
39. REN21. 2013. *Renewables 2013 Global Status Report* (Paris: REN21 Secretariat). [Электронный ресурс] URL: http://www.ren21.net/Portals/0/documents/Resources/GSR/2013/GSR2013_lowres.pdf (Дата обращения 20.02.2018)
40. THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR NATURAL GAS [Электронный ресурс] <http://www.cedigaz.org> (Дата обращения 20.02.2018)
41. TÜRK AKIŞI [Электронный ресурс] URL: <https://www.aydinlik.com.tr/tum-haberler> (Дата обращения 23.03.2018)
42. Véronique Le Billon. Nucléaire : Ségolène Royal acte une prolongation de vie des centrales // // Газета Les Echos, 28 февраля 2016 г. URL: https://www.lesechos.fr/28/02/2016/lesechos.fr/021729727896_nucleaire-segolene-royal-acte-une-prolongation-de-vie-des-centrales.htm#o8uekur00dOOpMk1.99