

Аннотация

На фоне изменения структуры мирового энергопотребления и добычи, появился рынок природного газа, который рассматривается как топливо 21 века, в силу постоянного расширения своего применения. Развитие торговли позволило странам создать межконтинентальные рубежи, которые образовали цельный мировой рынок. Современная ситуация представлена на нем в виде неопределенности рыночных перспектив, которые сформировались в ходе диверсифицирования источника, его спроса и предложения странами Европы и США, роста спроса на газ в Азии, что ставит перед Россией главную задачу -расширение экспорта СПГ и создание новой модели рынка.

Целью работы является исследование мирового рынка газа.

Объектом исследования работы является мировой рынок природного газа. Предметом исследования являются совокупность связей и отношений, возникающих в результате функционирования мирового рынка газа, а также процессы формирования и совершенствования взаимодействий газовых компаний на мировом рынке.

Выпускная квалификационная работа бакалавра включает три части. В первой части отражена сущность, динамика и структура мирового газового рынка, выявлена взаимосвязь спроса и предложения и влияние на данные факторы развития нового источника энергетики­­ - сланцевого газа. Во второй части проанализированы рынок природного газа в России, рынки газа в странах - конкурентах: США, Канады и Австралии, рынок Европы, как главного потребителя российского газа. Исследована их емкость и последние события. В третьей части сделаны выводы по состоянию мирового энергетического рынка, определены перспективы России и представлены прогнозы дальнейшего развития.

Оглавление

Введение………………………………………………………………………5

1. Мировой рынок природного газа: сущность, динамика, структура...8
   1. Формирование мирового рынка природного газа…………………....8
   2. Структура мирового газового рынка: взаимосвязь и противоречия

между спросом и предложением…………………………………………..17

* 1. Сланцевый переворот в мировой газовой структуре……………….24

1. Анализ мирового рынка природного газа…………………………...31
   1. Развитие рынка природного газа в России…………………………..31
   2. Развитие рынка природного газа в странах - конкурентах………...40
   3. Анализ газового рынка Европы, как основного потребителя

российского газа………………………………………………………….....47

1. Тенденции развития мирового рынка природного газа и

возможности для РФ………………………………………………………..55

* 1. Современное состояние мирового энергетического рынка……......55
  2. Перспективы России на мировом рынке природного газа…………59
  3. Прогнозные сценарии развития мирового рынка газа в современных

условиях и возможности развития его российского сегмента…………..68

Выводы……………………………………………………………………...72

Список использованных источников……………………………………...76

Приложение…………………………………………………………………86

Введение

На фоне изменения структуры мирового энергопотребления и добычи, появился рынок природного газа, который рассматривается как топливо 21 века, в силу своего постоянного расширения. Развитие торговли (не только природного, но и сланцевого газа) позволило многим странам создать межконтинентальные рубежи, которые образовали цельный мировой рынок. Возрастание численности населения, увеличение спроса на энергоресурсы, рост мирового ВВП, научно - технические разработки - многие факторы стимулируют геологоразведочные работы, разработку новых проектов и газотранспортной инфраструктуры.

Актуальность выпускной квалификационной работы бакалавра заключается в том, что в последнее время многие страны делают опор на «зеленую энергетику», выражая тем самым идею, что это увеличит благосостояние страны. Однако развитие возобновляемых источников энергии осложнено тем, что удельная стоимость их производства по сравнению с традиционными источниками является достаточно высокой, также низкий спрос из - за дороговизны данного вида энергии, недостаточно развитая система оборудования для развития. Таким образом, природный газ останется в ближайшие 20 лет одним из самых используемым источником энергии.

Современная ситуация на мировом газовом рынке представлена в виде неопределенности рыночных перспектив, которые сформировались в ходе диверсифицирования источника поставок газа странами Европы и США и роста спроса в Азии, что ставит перед Россией главную задачу - расширение экспорта СПГ и создание новой модели газового рынка.

Целью работы является исследование мирового рынка газа.

В соответствии с поставленной целью были выделены следующие задачи:

– определить сущность, динамику и структуру мирового газового рынка;

– выявить роль сланцевого газа в мировой газовой структуре;

– проанализировать различные сегменты мирового рынка природного газа;

– описать современное состояние мирового энергетического рынка;

– определить перспективы России на мировом рынке газа;

– составить возможные прогнозы развития мирового газового рынка в современных условиях.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы бакалавра является мировой рынок природного газа.

Предметом исследования являются совокупность связей и отношений, возникающих в результате функционирования мирового рынка газа между его участниками, а также процессы формирования и совершенствования взаимодействий газовых компаний на мировом рынке.

Методологической основой работы послужил диалектический метод, который предполагает рассмотрение всех явлений и процессов во всеобщей взаимосвязи, взаимообусловленности и развитии, а также общенаучные и статистические методы такие, как: анализ, синтез, выборка, группировка.

Среди исследователей, которые занимались изучением формирования и развития мирового рынка газа, нужно выделить работы Орловой Е. С., Кулагина В. А., Митровой Т. А., Пасечника А., Fitzgerald T., Randal R. Rucker, Soeting M, Haslam S. и других. Структура мирового газового рынка, особенности ее развития в России, основные тенденции и формирование конкурентной среды были рассмотрены в работах Мернье А., Иванова Н.А., Томберга Р.И., Maugeri L., Howarth R.W., Santoro R. и других. Основуэмпирической базы составляют данные сайта «Organization of the Petroleum Exporting Countries» (OPEC), «British Petroleum» (BP), «Energy Information Administration» (EIA), «International Energy Information» (IEI), «Газпром» и т. д.

Заявленные цель и задачи исследования определили структуру работы, которая состоит из введения, трех глав, выводов, списка использованных источников и приложения. Во введении определены актуальность, цель и задачи выбранной темы, а также выявлены объект и предмет исследования. В первой главе отражена сущность, динамика и структура мирового газового рынка, выявлена взаимосвязь спроса и предложения на нем, и влияния на их развитие нового источника энергетики - сланцевого газа.

Во второй главе проанализирован рынок природного газа в России, а также рынки газа в странах - конкурентах: США, Канады и Австралии, и рынок Европы, как главного потребителя российского газа. Исследована их емкость, основные показатели развития, энергетическая политика, конкурентные преимущества и последние события на их рынках.

В третьей главе автором выпускной квалификационной работы бакалавра представлены выводы по состоянию мирового энергетического рынка, определены перспективы участия в нем России и представлены прогнозы дальнейшего развития как мирового энергетического рынка в целом, так и его российского сегмента.

В конце представлены выводы, полученные автором выпускной квалификационной работы бакалавра в ходе исследования. Список использованных источников состоит из 77 источников. В приложении представлены карты газопроводов, проектов, основных направлений экспорта, а также таблица, характеризующие развитие мирового газового рынка.

1. Мировой рынок природного газа: сущность, динамика, структура
   1. Формирование мирового рынка природного газа

Природный газ (ПГ) - это основная составляющая в мировом энергопотреблении. Природный газ можно охарактеризовать следующими тремя признаками: доступность по цене; экологичность; надежность как источника энергии.

В отличие от мирового рынка, как целостного экономического явления, являющегося всеобщей формой экономической интеграции стран, в ходе которой возможно свободное перемещение капиталов, трудовых ресурсов, товаров и услуг через страны, находящиеся внутри этого интеграционного объединения, мировой рынок газа включает в себя внутренние рынки природного газа, то есть представляет собой совокупность национальных газовых субрынков. Направления и основные механизмы регулирования поставок и продажи газа внутри каждой из стран являются привилегией национального регулирования и могут значительно различаться.

Так осуществляется свободная купля - продажа газа между странами - участницами мирового рынка, которые имеют доступ к магистральным газопроводам и технологически взаимосвязанным с ними объектами.

Мировой рынок природного газа сформировался в силу ряда причин:

1. Необходимость в повышении интеграции (при отсутствии положительного эффекта странам - участницам оказывается поддержка при построении общего рынка газа);
2. Для увеличения энергетической безопасности стран, являющихся газодефицитными (обеспечение прямого доступа потребителей к поставкам газа из добывающих стран, использование при определенных условиях свободного транзита газа из третьих стран);
3. Для образования дополнительных рынков сбыта (это способствует росту конкуренции среди стран - производителей газа);
4. Наличие магистральных газопроводов, что позволило странам - производителям осуществлять поставки газа странам - потребителям. (Например, в такой международной организации как МЕРКОСУР, основной проблемой к образованию рынка газа является низкий уровень международной торговли им внутри союза и отсутствие газотранспортной инфраструктуры) [8].

Образование мирового рынка природного газа привело к возникновению следующих явлений:

1. Устранение трансграничных барьеров;
2. Устранение барьеров в технологической доступности к основным магистральным газопроводам и подземным хранилищам, что необходимо для осуществления поставок газа;
3. Развитие биржевой и внебиржевой торговли газом, развитию спотовых торгов и торговли производными финансовыми инструментами на поставку газа, в том числе расчетными фьючерсами;
4. Создание благоприятных условий для привлечения инвестиций в газовые отрасли;
5. Реализация совместных проектов в газовой отрасли странами-участницами;
6. Создание условий для оказания помощи в сервисных услугах при поставках оборудования для газовой отрасли одной страны другой;
7. Формирование информационного обеспечения для мирового рынка природного газа [6].

В итоге, на формирование и развитие современного мирового рынка СПГ влияет политический императив, который направлен на экономическую интеграцию стран в условиях возрастания геополитических рисков, не поддающихся снижению под влиянием глобализации энергетических рынков.

При этом мировой газовый рынок является одним из самых сложных объектов межгосударственной интеграции, который требует поиска решений с учетом интересов каждой страны - участницы.

До 1970 - х годов газоснабжение в Европе реализовывалось на собственной добыче природного газа. Германия, Бельгия и Франция в этот период зависели от поставок газа из Нидерландов с гигантского газового месторождения «Гронинген», который был открыт в 1959 году.

Сотрудничество между странами по ставкам газа стала основным стимулом для начала строительства газотранспортной системы. Для повышения надежности поставок, для надежности спроса поставщиков и для оплаты за пользование газотранспортной инфраструктурой, в 70 - е годы страны - производители ввели основной инструмент торговли газом в Европе - долгосрочные газовые контракты. Этот образец контрактов лег в основу современных газовых контрактов, который включает в себя:

– срок действия;

– технические условия;

– объемы поставок;

– условие «take - or - pay»;

– нефтепродуктовая привязка цены газа и прочее.

Когда Европа образовывала внутренние рынки газа, в Великобритании начали формироваться процессы либерализации рынка, это стало началом развития спотовой торговли газом, т. е. торговли на бирже с определенными сроками поставок.

Национальная газотранспортная система базировалась на основе Национального сетевого кодекса, который был образован National Balancing Point (NBP). NPB - первый европейский газовый хаб, а именно торговая площадка на газовом внутреннем рынке страны. По данным NBP, на ней заключается около 90 % краткосрочных контрактов [4].

После изменения общеевропейского энергетического рынка (введение первого энергопакета, а затем и второго энергопакета) Европа постепенно начала заимствовать опыт Великобритании в спотовой торговле газом. Так, с конца 1990 - х годов в Европе стали формироваться новые торговые площадки газом:

1. В 2003 году - «Title Transfer Facility» (TTF) в Нидерландах и «Punto di Scambio Virtuale» (PSV) в Ита­лии;
2. В 2004 году - «Point d'échange de gaz» (Nord и Sud) (PEG’s) и «Transport Infrastructures Gaz France» (TIGF) во Франции;
3. В 2005 году - «Central European Gas Hub» в Австрии (CEGH);
4. В 2009 году - «GasPool» [15].

В 2016 году на долю долгосрочных сделок в торговле газом на внутренних рынках в Европе приходилось 50 %, на долю спотовой торговли газом - 45 % и 5 % - внебиржевая торговля (см. рисунок 1).

Рисунок 1 - Использование механизмов ценообразования на мировом

рынке природного газа [43]

С 2012 - 2013 г. г. развитие спотовой торговли является неравномерной в Европе. Это зависело от объема реализованных долгосрочных контрактов, от степени монополизации рынка и от уровня развития биржевых площадок. Если в Северо - Западной части Европы конкуренция «газ - газ» является основой ценообразования, то в Юго - Восточной части Европы данная система только начинает развиваться.

По данным 2014 г. объем номинальных торгов на европейских площадках составил 2777 млрд. куб. м (увеличился на 17 % по сравнению с 2013 г., что также привело к увеличению ликвидности). Основным фактором изменения показателей стала смена лидера - голландский хаб TTF по объемам торгов сместил британский NBP, увеличив оборот на 59 % . При этом на NBP торги сократились на 5 %.

В 2015 г. TTF стал основных хабом для спотовой торговли на европейском рынке. С 2015 г. поставки газа преимущественно задавали верхнюю планку в ценообразовании в Европе, что и стало основной причиной корректировки контрактов с включением спотовой составляющей. Таким образом, цены контракта и спота сравнялись вследствие снижения цен на нефть, к которым были привязаны долгосрочные контракты с нефтяной индексацией. Данный разрыв цен газа между контрактами с нефтяной индексацией и спотовыми ценами привел к минимизированию закупок со стороны покупателей по долгосрочным договорам и отказа от условия «бери или плати» [29].

По итогам 2016 года доля спотовой торговли газом в ЕС значительно увеличилась относительно уровня предыдущих лет и составила 67 %. Такой рост доли спотовой торговли произошел из - за изменения структуры рынка газа, в котором стала преобладать разовая торговля газом на краткосрочной основе (результат введения третьего энергопакета ЕС).

Цель энергопакетов - образовать единый мировой рынок газа, в который входят региональные рыночные зоны с ликвидными хабами и развитая система спотовой торговли газом на внутренних энергетических рынках в странах мира, особенно в Европе (см. рисунок 2).

Рисунок 2 - Организация мирового спотового рынка [50]

На данном этапе можно выделить два вида газовых рынков: сформировавшиеся рынки газа (Североамериканский, Европейский и Азиатский) и формирующиеся рынки газа (рынок Центральной и Южной Америки, Океания, Африка), которым присуща собственная модель организации рынка (см. рисунок 3).

Рисунок 3 - Модели формирования газовых рынков [42]

Развитие газовой отрасли в разных странах опирается на импорт продукции со сверхгигантских месторождений, первым из которых, как было написано выше, был нидерландский «Гронинген». Нидерландская газовая система создала «традиционную» модель контрактов и механизм ценообразования, который основан на принципе замещения стоимости газа конкурентными источниками энергии с корректировкой на стоимость транспортировки от границы («нэт - бэк») [7].

На данном этапе можно выделить три основных подхода к ценообразованию (см. рисунок 4).

Рисунок 4 - Подходы ценообразования на мировом газовом рынке [7]

При рыночных принципах ценообразования на мировом рынке природного газа удалось обеспечить гибкость поставок с опорой на внутренние источники газа, в частности, такой опыт имеет североамериканский континент и западная часть Европы. Именно так Нидерланды и Норвегия пришли к спотовому ценообразованию в контрактах на газ [48].

В России система ценообразования на природный газ также подвергалась ряду изменений. В 2000 году был осуществлен переход к либерализации цен на газ с сохранением тарифов на услуги по транспортировке. В 2007 году - переход от цен внутреннего рынка, формируемых Правительством, к ценам равной доходности между внешним и внутренним рынками.

Таким образом, на мировом рынке природного газа были выработаны различные механизмы ценообразования (см. рисунок 5).

Рисунок 5 - Ценообразование на мировом рынке газа [48]

В результате, рыночные принципы ценообразования на газ повлияли на экономическую конъюнктуру мирового газового рынка. Во - первых, с увеличением экономического роста в Европе вновь стал увеличиваться спрос на энергоресурсы. Во - вторых, европейский газовый рынок стал проигрывать конкуренцию Азии в краткосрочных поставках природного газа, что повлияло на снижение объемов импорта. В - третьих, основным драйвером рыночной модели ценообразования на газ может вновь стать политическая воля стран - производителей газа.

В итоге, в условиях глобализации и бурного развития новых технологий мировой рынок газа образовал так называемую современную «матрицу энергетики», выступающую в виде мирового баланса нефти и газа (в частности нетрадиционных ресурсов). Проведенные российскими и зарубежными специалистами исследования показали, что добыча «нетрадиционного газа» составит в 2035 г. почти 25 % от всей мировой добычи (или 1328 млрд. куб.м.).

После падения цен на нефть, нефтегазовые компании начали отказываться от многих дорогостоящих проектов. Так, по данным «Rystad Energy» в 2016 г. были аннулированы 63 проекта в мире, оцененных на 230 млрд. долл. Мнения экспертов о продолжительности низких цен на мировом рынке раздваиваются, самый базовый вариант - 5 - 7 лет.

Согласно прогнозам ведущих аналитических центров, углеводородные ресурсы останутся основой мирового энергопотребления ближайшие 20 лет.

Данные варианты развития энергоресурсов в мире на рисунке 6 построены на идее, что к 2030 г. будет последняя волна индустриального роста, при этом рост энергопотребления может привести к стабилизации потребления природных ресурсов: спрос на сырьё и энергоносители будет расти медленнее, а затем стагнировать (см. рисунок 6).

Рисунок 6 - Изменение спроса на энергоресурсы в мире [71]

Согласно сценариям МЭА и BP по развитию мирового рынка газа, потребление природного газа к 2040 г. достигнет 5,2 трлн. куб. м. Это связано с увеличением спроса на газ в Европе и Азии, повышенного внимания к проблемам малоуглеродной и безуглеродной энергетики будущего, с падением цен на нефть и инвестиций в нефтегазовую отрасль.

* 1. Структура мирового газового рынка: взаимосвязь и противоречия

между спросом и предложением

Центральная и Восточная Европа существенно зависимы от российского газа. Эта зависимость появилась в период активного международного сотрудничества в 1949 - 1991 годы. Газотранспортная система Центральной и Восточной Европы была сформирована по принципу «один рынок - одна труба». Распад СЭВ повлиял на газовую политику стран - участниц, так как в ходе этого процесса страны начали перестраиваться под общеевропейское законодательство, которое регулировало конкуренцию поставщиков на внутренних рынках этих стран [14].

Рисунок 7 - Плотность газотранспортной системы в странах ЕС, РФ и

США [64,74,77]

В настоящее время, Центральная и Восточная Европа характеризуются низким уровнем развития газотранспортных мощностей, и, появление поставщиков при таких условиях на внутренних рынках газа достаточно осложнено, так как средняя плотность магистральной газотранспортной системы в Центральной части ЕС в три раза меньше, чем в Северо-Западной и во много раз меньше, чем в России или США (см. рисунок 7).

Европа постепенно стала поднимать уровень развития газотранспортной системы для увеличения конкуренции и развития спотовой торговли газом в Центральной и Восточной Европе. Так, в Польше в конце 2015 года были реализованы строительные работы по инфраструктуре для СПГ в городе Свиноустье. Вторым шагом к увеличению развития газотранспортной инфраструктуры стало строительство газопровода - интерконнектора между Литвой и Польшей (Gas Interconnector Poland - Lithuania) в 2016 году. Этот проект нацелен на содействие по укреплению энергетической независимости страны между другими государствами. «Gas Interconnector Poland - Lithuania» оценивается стоимостью в 558 млн. евро, при этом Еврокомиссия выделяет 295 млн. евро [52] (см. рисунок 8).

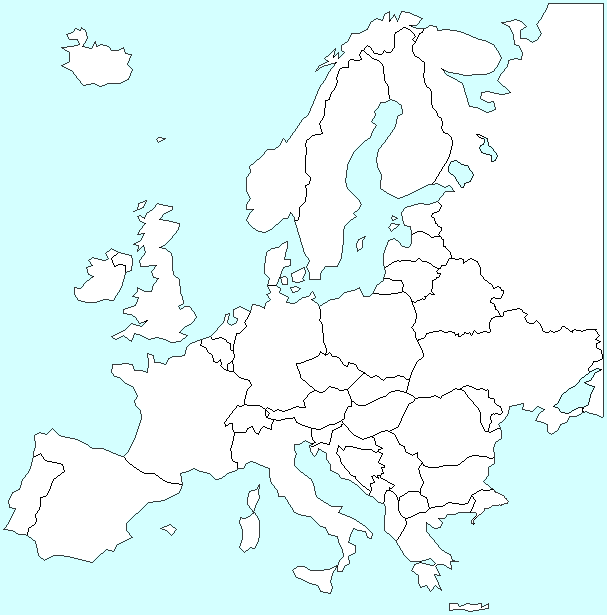


Рисунок 8 - Газовая инфраструктура Восточной Европы [44]

Можно сделать вывод, что газовая политика по увеличению конкуренции стала преобладать только в Северо - Западной части Европы. Основным поставщиком газа для Центральной и Восточной Европы остается Россия. Взаимозависимость стран Центральной и Восточной Евро­пы от добычи и поставки газа из России составляет от 50 до 100 %.

На энергетическом рынке природный газ был и есть, технически и экономически, наиболее важным и удобным энергоносителем, и технологическим сырьем. Экологический способ добычи и высокая эффективность его использования позволили существенно изменить взгляд на роль природного газа в энергобалансе мировой экономики. Между тем, газовые рынки США и России существенно различаются. Эти различия связаны с такими факторами, как:

– недропользование;

– конкурентная среда;

– транспортировка, хранение и переработка газа;

– регулирование газопроводов;

– формирование цен и тарифов на транспортировку газа;

– организация рынков;

– регулирование экспорта и импорта на газовом рынке.

Система недропользования в США и Канаде подразумевает частную собственность на недра и находящимися на этом участке полезные ископаемые, при этом владельцу не нужно получать лицензию на право пользования недрами от государства. Законодательство США также разрешает брать участки для бурения в аренду. Важным инструментом регулирования ресурсодобычи являются налоговые скидки: на истощение ресурсов (percentage depletion) и на истощение капитала (cost depletion) [2].

В России недра принадлежат государству. Добывающие компании получают право недропользования на основе конкурса, проводимого государством, но не право собственности на недра. Основным инструментом регулирования добычи полезных ископаемых являются налоговые ставки.

Политика России по недропользованию имеет ряд преимуществ: государственное регулирование сектора в национальных интересах; использование нефтегазовых доходов для инвестирования в национальную экономику; предельно взвешенный подход по освоению новых месторождений и предоставлению некоторых преференций добывающим компаниям.

Конкурентная среда является основной составляющим любого рынка и рынок газа, а так же составляющие его субрынки, не являются исключением. Этот рынок не является полностью свободным, но поддержание конкурентоспособности субъектов экономической деятельности на газовом рынке - основной фактор его развития.

В США конкуренция на этом рынке привела к образованию «сланцевой революции», которая началась в 1990 - е. Политика США на газовом рынке подразумевает легкость входа на этот рынок, огромное число независимых добывающих компаний и поставщиков устройств для бурения. В результате, многие компании имеют высокую и стабильную прибыль [1].

В России Единая система газоснабжения не предполагает наличия каких - либо других газодобывающих компаний, кроме Газпрома, которая к тому же является государственной компанией. Благодаря этому компания занимает особое монопольное положение на рынке.

Тем не менее, многие компании, такие как - «Сургутнефтегаз», «Роснефть» и др. для поддержания собственной конкурентоспособности все больше инвестируют в развитие и поиск новых месторождений не только природного газа, но и сланцевого. Однако многие проекты были заморожены из-за санкций на технику по добыче сланцевых пород.

Система газопроводов в США построена на нескольких принципах, которые обеспечили успех развития газовой отрасли в этой стране:

– обеспечение газом всех штатов США, с помощью построения междуштатовских газопроводов и получения доступ к этим газопроводам через участие в аукционе;

– монопольный эффект ослабляется тем, что междуштатовские газопроводы отделены от газораспределительных сетей;

– запрещено принудительное лишение собственности газовых компаний и т. д.

В России монопольный рынок не предусматривает либерализацию доступа к недрам, либерализацию газопроводной системы и антимонопольное регулирование. Несмотря на значительные мощности США, связанные с развитием добычи сланцевого газа, Россия играет огромную роль на мировом газовом рынке, даже учитывая тот факт, что себестоимость сжиженного природного газа (СПГ) в среднем ниже, чем у сланцевого газа, и что экологическая программа добычи СПГ наиболее благоприятна для развития любой страны.

За последние восемь лет сочетание улучшения технологий в области бурения и высоких цен на сырье привело к тому, что добыча природного газа выросла до максимального уровня. В газовой отрасли России оптовые цены на газ задаются в рамках диапазона минимальных и максимальных цен, а государством устанавливаются тарифы (см. рисунок 9).

Рисунок 9 - Средняя цена на газ в РФ, руб. / 1000 куб. м. [16]

Основу ценообразование на газовом рынке США составляют контракты. Цены на газ определяются спотовыми ценами на хабах. Такие цены высоко коррелированны между собой и определяются стоимостью транспортировки природного газа. Основными формирующими факторами цены являются спрос и предложение (см. рисунок 10).

Рисунок 10 - Средняя цена на газ в США, долл. / 1000 куб. м. [75]

Спрос на российский газ в Европе не теряет своих позиций. Так, в 2016 г. экспорт газа компании «Газпром» в дальнее зарубежье увеличился на 12,5 % - до 179,3 млрд. куб. м. газа. При этом компания занимает рекордную долю рынка в Европе - 32 - 33 %.

Тот факт, что спрос на российский газ в 2016 г. поднялся, заставило многие компании осуществлять поиски новых месторождений, в ходе которых было открыто 40 нефтегазовых залежей. Наиболее крупным является Верхнеичерское месторождение (запасы оцениваются в 52,6 млрд. куб. м.).

Риском для газового рынка России являются поставки на европейский рынок СПГ из США. Тем не менее, объемы американского СПГ не играют существенное роли в ценообразовании, так что российский газ имеет конкурентное преимущество. По некоторым данным, США до 2020 г. собираются ввести еще четыре терминала СПГ в Европе - «Cove Point», «Freeport», «Cameron», «Corpus Cristi». В итоге, вопрос о том, угрожают ли поставки американского газа российским компаниям, остается открытым.

В данное время, некоторые американские нефтегазовые компании терпят финансовые убытки. Так, вторая по масштабу компания «Chesapeake Energy», приняв решение разводнить 70 % акций на 319 млн., оказалась в проигрыше из - за следующих обстоятельств: снижения производительности; низкого процента доли разводнения; снижения стоимости акций [43]. По мнению российских экспертов, финансовое положение нефтегазовых компаний в США является критическим (большие объемы задолженностей, не окупаемость проектов). В итоге: добыча газа в США может остановиться на существующем уровне [16].

11 января 2017 г. стало известно, что американские сенаторы хотят вести санкции за инвестиции в развитие нефтяных и газовых ресурсов в России объемом более 20 млн. долл. Против газового развития России выступает не только США, но и некоторые страны ЕС.

В частности, против строительства нового газопровода «Северный поток - 2» (через Балтийское море до Германии) активно выступают прибалтийские страны и Польша. По мнению зарубежных экспертов, этот проект может подорвать европейскую энергобезопасность и нарушает нормы третьего энергетического пакета ЕС.

По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, газовые рынки США и России имеют явные различия не только по своей энергетической политике, но и по структуре их организации.

В 2017 г. замечено развитие газового рынка России, увеличение его конкурентоспособности на мировом рынке, это объясняется тем, что в России существует множество крупных проектов (включая на арктическом шельфе), цель которых расширить присутствие страны на мировом рынке природного газа и сохранить свои позиции ключевого поставщика (более 5 % на мировом рынке и 34 % на рынке ЕС).

1.3 Сланцевый переворот в мировой газовой структуре

Данные о крупных запасов сланцевого газа в США были известны уже в 2002 году. Согласно прогнозам Министерства энергетики США (EIA), предполагалось, что добыча из этого источника, сможет в лучшем случае частично компенсировать падение добычи традиционного газа. Начиная с 2009 года, добыча сланцевого газа регулярно пересматривалась в сторону увеличения и продолжается в настоящее время.

Сланцевый газ - альтернативный способ добычи традиционного газа. Спор об экономичности добычи этого газа не угасает до сих пор: страны, использующие технологию гидроразрыва пласта при добыче сланцевого газа, утверждают, что такой способ эффективен, а страны, добывающие газ традиционным способом, видят в технологии гидроразрыва не только неэффективность, но и экологическую опасность [1].

Технологический прорыв последнего десятилетия сделал добычу сланцевого газа экономически оправданной, но не бесспорной с экологической точки зрения [20].

Несовершенство технологии ставит перед быстрорастущей отраслью острые вопросы. В США эти вопросы приобрели характер неразрешимых противоречий. В 2008 г. в США начали вступать в силу временные моратории на реализацию гидроразрыва пласта. Так был принят мораторий на запрет добычи сланцевого газа на сланцевом месторождении «Marcellus». Крупные землевладельцы штата выступили на получение роялти за разработку месторождений, что являлось актуальным в условиях кризиса, со временем против землевладельцев выступили местные фермеры. Фермеры штата Нью -Йорк были убеждены в том, что существует определенный риск загрязнения вод раствором, который применяется для гидроразрыва пласта. Проблема состояла в следующем: если владелец земельного пласта против аренды на собственные недра, штат возобновляет процесс, который называется «обязательная интеграция» [49].

Для обязательной интеграции разработчикам нужно арендовать примерно 60 % территории для получения разрешения на бурение. При этом собственникам оставшихся 40 % земли начисляется роялти в размере 12,5 % [53].

По многим оценкам [54], для одного гидроразрыва шести скважин необходимо от 54 до 174 тыс. куб. м. пресной воды и от тысячи до 3,5 тыс. куб. м. необходимых химикатов, что в пересчете на одну скважину, приблизительно, означает 10 - 30 тыс. куб. м. свежей воды и 160 - 60 куб. м. химикатов (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Ресурсы, необходимые для запуска добычи сланцевого газа

[54]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Деятельность | Показатель | Значение |
| Сооружение скважин | Площадь буровой площадки, га | 1,5 - 2 |
| Бурение | Количество скважин на буровой площадке | 6 |
| Объем жидкости для бурения всех скважин, куб. м. | 827 |
| Гидроразрыв | Потребление свежей воды, куб. м. | 54000 - 174000 |
| Объем химикатов для жидкости гидроразрыва (2 %), куб. м. | 1080 - 3480 |
| Объем жидкости обратного притока, куб. м. | 7920 - 137280 |
| Объем химикатов в жидкости обратного притока (2 %), куб. м. | 158 - 2746 |
| Производство на поверхности | Продолжительность наземных операций до начала добычи, дни | 500 - 1500 |
| Количество поездок транспортных средств | 4315 - 6590 |

На опыте эксплуатации скважин в «Barnett Shale», «Fayetteville Shale», «Marcellus Shale», «Haynesville Shale» были определены следующие проблемы:

– для технологии гидроразрыва пласта требуются огромные запасы водных ресурсов;

– сланцевые скважины имеют наименьший срок эксплуатации, чем скважины традиционного газа;

– при добыче сланцевого газа случаются утечки метана в атмосферу, в ходе которого происходит парниковый эффект;

– добыча сланцевого газа при устойчивом спросе и высоких ценах на газ является рентабельной [60].

После реализации моратория на добычу сланцевого газа во многих странах, учеными был создан новый экологический метод добычи сланцевого газа - пропановый фрекинг. Данная технология позволяет снизить загрязнения окружающей среды: в пласт закачивается густой гель из сжиженного пропана, взамен смеси из воды с химическими веществами. После выхода на рынок пропанового фрекинга «The Vancouver Sun» опубликовала статью, где перечислила материально - технические преимущества данного метода добычи. Главное преимущество - увеличение роста добычи газа, однако пропановый фрекинг в 2 раза дороже.

Аналитические данные «Wood Mackenzie» свидетельствуют о том, что в 2015 г. было создано более 47 тыс. новых рабочих мест, при этом налоговые поступления достигли 83 млн. долл. и составят 456 млн. долл. к 2030 году. В общем, только один штат к 2030 году сможет получить около 4 млрд. долл. налогов от добычи сланцевого газа [12].

В 2016 году Международное энергетическое агентство (МЭА) выпустило мировой аналитический материал, в котором были указаны оценки технически извлекаемых запасов сланцевого газа по всем регионам мира (см. рисунок 11). В 2016 году новые тенденции в мировой экономике повлияли на основные направления в энергетическом секторе, который выступал в качестве основного ресурса для индустриализации и урбанизации. Теперь данный сектор рассматривается как составляющая экономического роста. При этом вклад традиционной энергетики в экономический рост является более значимым [15].

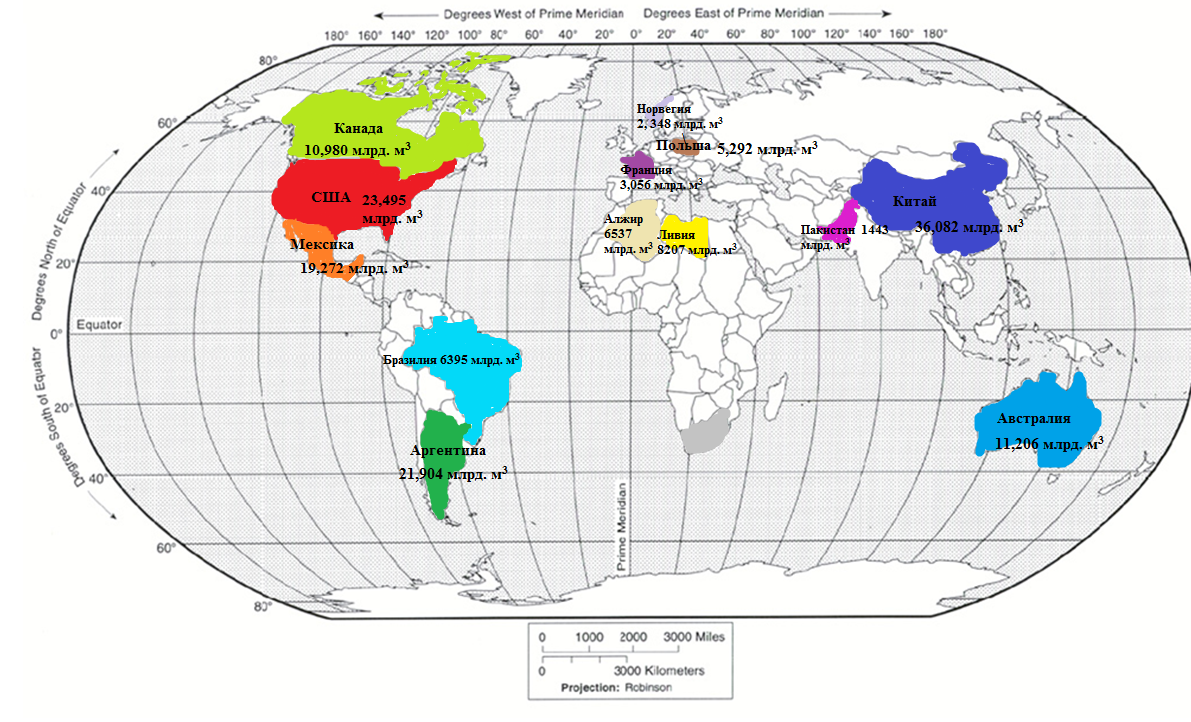


Рисунок 11 - Запасы сланцевого газа в мире, млрд. куб.м. [составлено

автором]

Таким образом, спор вокруг опасностей, связанных с проведением гидроразрыва пласта, не имеет шансов разрешиться к взаимному удовлетворению защитников окружающей среды и экологов. Преимущества развития национальной газодобычи вряд ли убедят тех, для кого сохранение природной среды важнее энергетической независимости страны.

По словам В. В. Путина, падение цен на энергоносители для России имеет определенные плюсы, одним из которых является стимулирование роста высокотехнологичных отраслей в нашей стране [65].

В США сланцевая революция является свершившимся фактом, но в Европе, изменения носят эволюционный характер. Темпы и экономически выгодная разработка европейских месторождений сланцевого газа зависят от целого ряда факторов (см. приложение А).

Таким образом, мы видим, что влияние сланцевого газа на рынки энергоносителей определяется целым рядом факторов: национальной энергетической стратегией, степенью зависимости от импорта, увеличением спроса на газ, стоимостью альтернативных поставок энергоносителей и экологическими проблемами. Рост добычи сланцевого газа породил новые источники доходов для сервисных компаний, которые занимают свою нишу в секторе сланцевого газа.

«Сланцевая революция» не ограничивается территорией США. В перспективе добыча сланца может развернуться во многих странах, которые ещё почти полностью зависят от импорта природного газа.

Ресурсы сланцевой нефти в Китае оцениваются примерно в 46 млрд. т. Основные запасы расположены на северо - востоке страны. Добычей сланцевого газа на территории Китая занимается ряд крупных иностранных корпораций: «Chevron» осваивает месторождение «Qiannan», построив завод мощностью 12 млрд. куб. м. в год. Также, компании «Halliburton» и «Petrotech» оказывают сервисные услуги по бурению и гидроразрыву пластов для освоения гигантского месторождения «Tarim». Китайская нефтеперерабатывающая компания «Sinopec» реализует в провинции Чунцин проект «Фулин» по добыче сланцевого газа. В 2015 году на данном месторождении было получено 5 млрд. куб. м. «голубого топлива». По словам директора Sinopec Яна Гуошэня, компания по мере накапливания опыта и развития китайской промышленности перешла с американского оборудования на собственную технику [21].

В 2016 г. «BP» и  «CNPC» подписали соглашение о разведке, разработке и добыче сланцевой нефти и газа на блоке «Neijiang - Dazu», находящемся в Сычуаньском бассейне. В 2017 г. компании планируют реализовывать добытое сырье не только в Китае, но и на зарубежных рынках.

«Сланцевая революция» в Китае является спорным вопросом. По мнению экспертов, геологическое строение сланцевых залежей в Китае отличается от структуры сланцевых пород в США, что требует совершенно иных технологий разработки, более дорогих и экологически небезопасных.

На Ближнем Востоке также может появиться сланцевый производитель - Израиль. По данным «Israel Energy Initiatives» (IEI) ресурсы сланца в стране составляют примерно 34 млрд. т. Эксперты утверждают, что в Израиле возможно применение новой технологии извлечения сланцевого газа из керогена - путем метода внутрипластовой добычи с использованием электрических и газовых нагревателей.

С 2009 г. осваиваются сланцевые залежи в Аргентине. По данным EIA, эта страна имеет важное место в мире по объему извлекаемых ресурсов после России, США и Ближнего Востока. Так, извлекаемые ресурсы сланцевых формаций в Аргентине составляют 27 млрд. баррелей (8 % мировых). Аргентинская сланцевая формация «Vaca Muerta» («Мёртвая корова») по своим характеристикам имеет схожесть с активно разрабатываемыми американскими плеями «Haynesville», «Marcellus», «Eagle Ford» и «Wolfcamp».

Проект Vaca Muerta был замечен такими глобальными корпорациями, как «ExxonMobil», «Chevron», «Shell», но оператором стала компания «YPF» -испанской «Repsol». В 2012 г. правительство Аргентины национализировала компанию «YPF», с сохранением инвестиции в сланцевый проект. Так, перспективы аргентинской «сланцевой революции» являются не известными.

В России основными запасами сланцевой нефти обладает центральная часть Западно - Сибирской низменности. По данным компании «РИТЭК», геологические ресурсы сланца составляют от 0,8 до 2,1 трлн. т. Компания «Сургутнефтегаз» имеет опыт в добыче сланца на 10 месторождениях. С начала разработки сланцевых запасов было извлечено около 2,5 млн. т. Однако начало собственной «сланцевой революции» в России сдерживается тем фактом, что сланцевые проекты попали под санкции и тем, что российские компании больше направлены на развитие природного газа, нежели сланцевого [3].

Как известно, технический прогресс не стоит на месте, и не исключено, что в будущем появятся новые технологии, которые позволят снизить себестоимость его добычи, а также повысить эффективность освоения и эксплуатации месторождений сланцевого газа, минимизировав или вовсе устранив негативные экологические последствия для регионов его добычи. Несмотря на растущие разногласия по поводу сланцевого будущего Европы, все стороны сходятся в том, что развитие сектора сланцевого газа обеспечит отдельным странам существенные экономические преимущества [17].

В итоге, во - первых, мировой рынок природного газа в современных условиях - сложная система, состоящая из производителей газа, сбытовых компаний, распределительных организаций, газотранспортных организаций и потребителей газа, которые, собственно, и являются основными субъектами деятельности на данном рынке. Во - вторых, структура мирового рынка природного газа газового рынка стремительно изменяется. Эти изменения последовали из - за возрастающей роли на рынке сжиженного природного газа и из-за роста объемов сланцевого газа. В - третьих, динамика развития рынка свидетельствует о том, что мировой газовый рынок в ближайшие 20 лет будет развиваться динамично и последовательно (около 2 % в год). Главные точки роста добычи будут находиться в России, США и на Ближнем Востоке, а основными рынками потребления останутся страны АТР и Европа.

1. Анализ мирового рынка природного газа
   1. Развитие рынка природного газа в России

Основным топливно - энергетическим ресурсом для России является природный газ. Газовая отрасль формирует около 15 % ВВП страны. На эту отрасль приходится примерно 20 % поступлений валютной выручки государства и около 13 % доходов федерального бюджета, поэтому, устойчивое функционирование и развитие данной отрасли - это основа для стабильного развития будущей экономики России.

История поставок российского газа на европейские рынки продолжается уже более 40 лет. «Газпром» является основным поставщиком природного газа, который владеет 23 % мировых и 70 % российскими запасами газа, и обеспечивает треть суммарного импорта природного газа в Европу.

Начало деятельности приходится на 1967 год, когда российский газ экспортировался в Чехословакию. В 1968 году Россия заключила контракт с австрийской компанией «OMV» и начала поставлять газ в Западную Европу. Уже в 2011 году Россия поставляла газ в более чем 30 стран ближнего и дальнего зарубежья. Всего с 1973 г. по 2016 г. по статистике в страны Европы было поставлено более 4,5 трлн. куб.м. природного газа.

В 2013 году компании группы Газпром добыли 490 млрд. куб.м. газа, или почти 3/4 от общего объема добычи природного газа (около 670 млрд. куб. м). За 2014 год объем добычи газа компанией снизилось на 24 млрд. куб. м., примерно на - 7,7 % (см. таблицу 2).

Запасы природного газа за пять лет увеличились на 16 %, в основном вследствие большого объема работ по разведке и освоению месторождений. Так, общие запасы Газпрома (с учетом запасов С1 - оцененные и С2 -предполагаемые) на 2013 год составили 35,7 трлн. куб. м, по сравнению с 33,6 трлн. куб. м с 2009 годом (см. рисунок 12).

Таблица 2 - Развитие рынка природного газа в России [73]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Добыча, млрд. куб.м. | Потребление,  млрд. куб.м. | Средняя экспортная цена  долл./ тыс. куб. м. | Экспорт, млн. т./г. |
| 2005 | 629,3 | 405,7 | 151,3 | 222,5 |
| 2006 | 644,8 | 431,0 | 216,0 | 237,9 |
| 2007 | 644,1 | 431,1 | 233,6 | 231,8 |
| 2008 | 629,2 | 440,2 | 353,7 | 237,2 |
| 2009 | 554,3 | 382,4 | 249,2 | 201,7 |
| 2010 | 609,7 | 438,0 | 268,4 | 210,3 |
| 2011 | 688,6 | 434,0 | 338,8 | 226,7 |
| 2012 | 654,9 | 444,8 | 348,2 | 203,2 |
| 2013 | 669,9 | 441,7 | 342,3 | 220,8 |
| 2014 | 640,2 | 431,2 | 317,0 | 193,9 |
| 2015 | 633,4 | 441,1 | 265,0 | 203,5 |

С1

С3

С2

Рисунок 12 - Запасы природного газа по категориям, трлн. куб. м. [22]

В регионах добычи природного газа сложилась иная ситуация:

– добыча газа на Урале привела к уменьшению базы запасов примерно на 2 трлн. куб. м., т.е. - 8 %;

– запасы увеличились только на шельфовом регионе (на 2 трлн. куб. м, т.е. на 38 %), также на месторождениях Сибири (на 1,5 трлн. куб. м, т.е. на 500 %), и на Дальнем Востоке (на 0,8 трлн. куб. м, или на 20 %) (см. рисунок 13 и приложение В).

Рисунок 13 - Запасы природного газа по регионам, трлн. куб. м. [22]

В 2015 году добыча природного газа осуществлялась следующими компаниями:

– 91 компаний в структуре нефтяных ВИНК;

– 16 предприятий компании **«**Газпром**»**;

– 154 независимые добывающие компании (см. рисунок 14).

Добыча природного газа в 2015 году составляла 633,4 млрд. куб. м. против 640,2 млрд. куб. м в 2014 году. При этом, добыча компании **«**Газпром**»**  составляла 417,2 млрд. куб. м., а независимых компаний - 227,5 млрд. куб.м. (см. таблицу 2 и рисунок 14).

Рисунок 14 - Добыча независимых производителей газа в России, млрд.

куб. м. [67]

С сокращением поставок газа на электростанции и промышленные предприятия в 2015 году снизила показатель потребления газа на внутреннем рынке до 441,1 млрд. куб. м., что на 4 % ниже показателя предыдущего года (см. рисунок 15).

Рисунок 15 - Направления использования природного газа в России,

млрд. куб. м. [67]

Экспорт природного газа в 2015 году вырос на 5 % и составил 203,5 млрд. куб. м., из данного показателя в страны дальнего зарубежья транспортировалось 142,4 млрд. куб. м., т.е. на 12,8 % больше сравнивая с показателем предыдущего года. Средняя экспортная цена на природный газ в 2015 году составила 265 долл./ тыс. куб. м., что на 30,2 % ниже цены 2014 года. По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, такое снижение произошло как следствие отрицательной динамики на нефтяные котировки.

Внутренние цены на природный газ устанавливает Федеральная служба по тарифам (или ФСТ). В 2015 году - средняя цена на газ составила около 4300 руб./тыс. куб. м. (без НДС). При этом, структура цен учитывает связь между тарифной ценой и расстояние какого - либо от источника газа. Например, средний тариф для Москвы и Московской области - 4600 руб./тыс. куб. м., для Ямало - Ненецкого округа, который расположен практически на нефтегазовой территории - 2500 руб./ тыс. куб. м. [23].

В 2015 году было построено 1275 километров газопроводоотводов и распределительных сетей, в этом году по России было газифицировано 206 населенных пунктов. Уровень газификации в среднем составляет - 66 %, для села - 54 % (см. приложение Г).

Основным показателем развития газового сектора является объем вложений в добычу, переработку и транспортировку сырья. Однако, основным барьером на современном этапе является «сдержанный характер» капиталовложений российских компаний в развитие нефтегазового сектора, помимо ограничений на поставки импортного оборудования, необходимого для добычи углеводородов.

По некоторым данным, в 2016 г. объем вложений составил 1,19 трлн. руб. Рост объема инвестиций протекал до 2013 г., однако после падения мировых цен на нефть и девальвации рубля, произошел быстрый спад капиталовложений. При этом на долю крупных нефтяных компаний приходится около 80 % капиталовложений (см. рисунки 16, 17).

Рисунок 16 - Объем и динамика вложений в нефтегазовую отрасль,

млрд. долл. [73]

Рисунок 17 - Структура вложений в ВИНК в 2016 г., % [67]

Тем не менее, Россия каждый год осуществляет на территории зарубежных стран нефтегазопоисковые работы, добычу углеводородов, выполняет сервисные услуги, приобретает новые нефтегазовые активы в ключевых странах мира (см. приложение Д). При этом, показатель разведочного бурения в 2015 году вырос на 3,7 % и составил 28,3 тыс.м. по сравнению с 2014 г., когда показатель составлял - 17,6 тыс. м. Показатель газовых эксплуатационных скважин в 2015 г. примерно снизился на 5,8 % до 168 ед., в 2014 г. этот показатель составлял 235 ед. (см. таблицу 3).

Таблица 3 - Производственные мощности России на территории

зарубежных стран [63]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Разведочное бурение, тыс. м. | 21,8 | 24,0 | 18,1 | 17,6 | 28,3 |
| Разрабатываемые месторождения, ед. | 50 | 50 | 51 | 47 | 53 |
| Газовые эксплуатационные скважины, ед. | 225 | 234 | 289 | 235 | 168 |

Добыча газа за ноябрь 2016 г. увеличилась на 2,7 %по сравнению с 2015 г., основным фактором увеличения которого является высокий спрос в Европе. При этом, объем биржевой торговли газом в России за этот же период времени составил 1,1 млрд. куб. м. Данный показатель в 3 раза больше объема за 2015 г., но на 16,3 % ниже показателя, который был установлен за октябрь 2016 г. Увеличение биржевых цен в 2016 г. в основном приходится на районы крупных биржевых торгов из-за высоко спроса со стороны промышленных потребителей (см. таблицу 4).

Таблица 4 - Добыча природного газа в России за 2016 г. [61]

|  |  |
| --- | --- |
| Добыча газа | |
| Ноябрь 2016 г. (млрд. куб. м.):  - % к ноябрю 2015 г. | 62,3 |
| + 2,7 % |
| Январь - декабрь 2016 г. (млрд. куб. м.):  - % к январю - декабрю 2015 г. | 572,7 |
| + 0,4 % |
| Экспорт газа | |
| Октябрь 2016 г. (млрд. куб. м.): | 18,5 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - % к октябрю 2015 г. | | - 2,6 % |
| Экспорт газа | | |
| Январь - октябрь 2016 г. (млрд. куб. м.)  - % к январю - октябрю 2015 г. | 158,1 | |
| + 5,0 % | |
| Биржевые цены (руб./тыс. куб. м) | | |
| Московская обл.:  - % биржевой цены к 2015 г. | 4 503 | |
| + 4,2 % | |
| Челябинская обл.:  - % биржевой цены к 2015 г. | 3 525 | |
| + 5,7 % | |

Необходимо выделить следующие магистральные газопроводы, которые обеспечивают гибкость и надежность поставок экспорта российского природного газа в Европу и СНГ:

1) «Уренгой - Помары - Ужгород». Газопровод был построен в 1983 г., для транзита природного газа с месторождений Западной Сибири в страны Центральной и Западной Европы, пропускная способность которой составляет 142 млрд. куб. м в год. Общая протяженность - 4451 км.;

2) «Ямал - Европа». Газопровод был введен в эксплуатацию в 2006 г. для поставок в Белоруссию, Польшу и Германию. Пропускная способность - 33 млрд. куб. м в год. Протяженность составляет более 2000 км.;

3) «Северный поток». Газопровод был построен в 2012 г. с пропускной мощностью в 55 млрд. куб. м в год. Газопровод проложен по дну Балтийского моря, который обеспечивает надежное снабжение природным газом Западную Европу, протяженность составляет около 1224 км.;

4) «Голубой поток». Газопровод был введен в эксплуатацию в 2003 г. с пропускной мощностью в 16 млрд. куб. м в год для экспорта газа в Турцию через Черное море. Общая протяженность - 1213 км.

Мегапроект «Ямал СПГ» несет в себе новые возможности, так и риски. России имеет два арктических шельфа: шельф Карского моря (примерные запасы - 90 млрд. б. н.э.) и шельфы Баренцева и Печорского морей (примерные запасы - 55 млрд.б.н.э.). Риск состоит в том, что освоение таких месторождений характеризуются высокой капиталоемкостью и они, как правило, зависимы от мировых цен на нефть [9].

В 2014 г. было заключено соглашение между Россией и КНР о сотрудничестве в сфере реализации проекта «Ямал СПГ», в итоге которого последовало инвестиционное сотрудничество двух стран. На реализацию проекта было выделено: 10,6 млрд. долл. компанией Export - Import Bankof China; 1,5 млрд. долл. - China Development Bank; около 2,4 млрд. долл. было выделено фондом национального благосостояния и 3,49 млрд. долл. - Сбербанком и Газпромбанком. Акционерами проекта «Ямал СПГ» являются ОАО «НОВАТЭК» (доля - 50,1 %), Total (доля - 20 %), CNPC (доля - 20 %), Фонд Шелкового Пути (доля - 9,9 %) [13].

Так как экспорт газа с «Ямал СПГ» будет направлен на Юго-Восточную часть Азии, то России необходимо учесть механизм ценообразования в АТР. Итак, на газовом рынке Юго - Восточной Азии в последнее время увеличилась конкуренция за счет роста числа производителей, при этом в регионе преобладает нефтяная индексация к японскому бенчмарку «JCC». Высокие цены на нефть «JCC» способствуют тому, что импортирующие компании привязывают цену на природный газ к средней цене японскому импорту нефти. Таким образом, «Ямал СПГ» имеет наименьшую зависимость от нефтяной индексации, при этом защищает компании от ценовых движений вниз, однако при увеличении цен на нефть, цена природного газа учитывается не полностью.

В итоге, по представленным данным и изученным материалам, рост газового рынка России происходит не так линейно, как указанно во многих источниках. Открытие новых объектов добычи газа пополняет рынок значительными объемами сырья. Однако, некоторые действующие месторождения находятся на поздней стадии разработки и требуют новых мер для увеличения объема добычи. Вместе с тем, успех реализации многих проектов, такие как «Ямал СПГ», позволил интегрировать рынок в международную энергетическую инфраструктуру.

По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, падение добычи газа с месторождений в среднем может составлять от 2 до 4 % в год, тогда возможны следующие итоговые варианты:

– снижение на 2 % в год, тогда общий объем добычи составит 90 млрд. куб. м. к 2020 г. и 187 млрд. куб. м. к 2025 г.

– снижение на 4 % в год, тогда общий объем добычи составит 54 млрд. куб. м. к 2020 г. и 123 млрд. куб. м. к 2025 г.

При любом из вариантов, российские газовые компании будут иметь достаточный объем добытого газа, однако вопрос о том, как и где компании будут реализовывать добытый газ останется открытым. На данном этапе, газовым компаниям необходимо направить свою деятельность на решение следующих стратегических задач: укрепить свои позиции на традиционных рынках природного газа, повысить гибкость и диверсификацию экспортных поставок на мировой рынок, предпринять меры по развитию новых экспортных маршрутов.

* 1. Развитие мирового рынка природного газа в странах - конкурентах

Изменения, которые происходят в экономических системах мира, оказывают влияние на рынок сжиженного природного газа (СПГ), что может определить долгосрочную перспективу данного вида деятельности и становление глобальной энергетической картины. Современными крупными участниками мирового рынка помимо России являются: США, Канада и Австралия.

Сектор добычи природного газа в Австралии значительно поднялся за последнее время. Начиная с 2005 г. производство возросло на 49 %, экспорт увеличился на 107 % - с 14,8 млн. т. / г. в 2005 г. до 37 млн. т. /г. в 2015 г. (см. таблицу 5). При этом 80 % от общего объема экспорта направляется на японский рынок (см. приложение Б).

Таблица 5 - Развитие рынка природного газа в Австралии [38,39,40,46]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство, млрд. куб. м. | Потребление,  млрд. куб. м. | Средняя экспортная цена,  долл./ млн. БТЕ | Экспорт, млн. т. / г. |
| 2005 | 39,2 | 24,9 | 8,79 | 14,8 |
| 2006 | 41,7 | 27,7 | 6,76 | 18,0 |
| 2007 | 44,6 | 31,5 | 6,95 | 20,1 |
| 2008 | 44,5 | 31,9 | 8,85 | 20,2 |
| 2009 | 49,0 | 32,2 | 3,89 | 24,2 |
| 2010 | 52,6 | 33,2 | 4,39 | 25,4 |
| 2011 | 51,9 | 32,5 | 4,01 | 25,2 |
| 2012 | 56,3 | 33,2 | 2,76 | 27,4 |
| 2013 | 57,8 | 34,3 | 3,71 | 29,5 |
| 2014 | 61,3 | 36,0 | 4,35 | 32,4 |
| 2015 | 67,1 | 34,3 | 2,60 | 37,0 |

Несмотря на то, что запасы сланцевого газа в Австралии являются неразработанными, страна увеличила свои мощности в производстве метана угольных пластов и в разработке технологии для его сжижения. Австралия имеет определенное преимущество и перспективы для вхождения в группу крупнейших экспортеров к 2020 г., увеличив экспорт до 75 млн. т.: было построено три новых завода и 6 проектов находятся на стадии строительства. Глава американской компании «Chevron» Джон Уотсон на конференции отметил: «…у Австралии много преимуществ, если говорить об СПГ, однако затраты на проекты по сжижению весьма высоки - на 40 % выше, чем в США. На сегодняшний день, австралийский сжиженный газ может поставляться только в Азию, где цена СПГ составляет около 260 долл. за 1 тыс. кубометров» [59]. Австралийская консалтинговая компания «Energy Quest» утверждает, что экспорт сжиженного природного газа в Австралии в 2017 финансовом году увеличится на 25,3 % - до 49 млн. тонн с 37,5 млн. тонн [69].

По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, такой рост может обеспечить реализация производства и экспорта СПГ - проектов, таких как «Gorgon», организатором которой является компания «Chevron» и «Gladstone», который контролируется австралийской компанией «Santos».

Джейсон Уорд, аналитик «Tax Justice Network», утверждает, что Австралия к 2021 году может стать крупнейшим экспортером газа на мировой рынок, обогнав в показателях Катар. Экспорт газа, по мнению аналитика, этих двух стран может составить 100 млрд. кубометров газа. Однако Австралия получит только 800 млн. долл. налоговых поступлений, тогда как Катар сможет получить 26,6 млрд. долл. Это связано с тем, что в 2005 году доходы в Австралии от уплаты газовыми компаниями рентного налога на нефтяные ресурсы (Petroleum Resource Rent Tax, PRRT) составили - 1,9 млрд. долл., в 2016 г. - 1,4 млрд. долл. [51]. По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, такая динамика связана с тем, что данный налог рассчитывается из прибыли компаний, что в современных условиях является неактуальным.

История развития энергетической политики в Австралии показывает, что страна в последнее время сталкивается с нагрузкой в нормативно - правовом и техническом регулировании деятельности газовых компаний, в связи с этим возникает рост цен на газ и снижение эффективности систем газоснабжения. Высокие внутренние цены на газ были зафиксированы в 2005 г., когда условия экспортных контрактов газовых компаний Северо - Западного шельфа на западе Австралии были изменены. Через год это послужило причиной повышения цен на внутреннем рынке с 2,23 долл. / млн. брит. терм. ед. до 3,95 - 6,05 долл. / млн. брит. терм. ед. Вследствие этого, правительство Австралии ввело систему резервирования газа для внутренней системы в размере 15 % и разработала в Квинсленде план для регулирования спроса и предложения на рынке газа, который направлен на регулирование рынка газа и поддержки государством нефтегазового сектора экономики.

Цены на газ в Австралии связаны с нефтью, это оказывает влияние на контракты по поставкам СПГ на базе цен Henry Hub. Австралия - это страна с развивающимся, но не развитым общенациональным газовым центром. Так, в 2016 г. компании увеличили бюджет для строительства экспортных проектов из инвестиционных средств. Например, бюджет проекта «Jordan LNG» увеличился на 46 %, бюджет проекта «QCLNG» вырос на 36 %. Вследствие этого, в стране увеличился спрос на рабочую силу и выросла средняя заработная плата в данной отрасли, достигнув высокого уровня в мире - 163000 долл. / год [34].

Канада является страной, которая добывает и экспортирует газ в так называемых «коммерческих объемах». 50 % экспорта природного газа в Канаде было направлено в основном на рынок США. Однако увеличение добычи газа и протекание известной сланцевой революции в США привели к снижению экспорта канадского газа до 25 %, вследствие чего снизился и уровень добычи в стране на 13 % (см. таблицу 6).

Таблица 6 - Развитие рынка природного газа в Канаде [38,39,40,45]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство, млрд. куб. м. | Потребление,  млрд. куб. м. | Средняя экспортная цена,  долл. / млн. БТЕ | Экспорт, млн. куб. м. |
| 2005 | 187,1 | 97,8 | 7,25 | 104,6 |
| 2006 | 188,4 | 96,9 | 5,83 | 99,7 |
| 2007 | 182,7 | 96,2 | 6,17 | 107,3 |
| 2008 | 176,6 | 96,1 | 7,99 | 103,2 |
| 2009 | 164,0 | 94,9 | 3,38 | 92,2 |
| 2010 | 159,9 | 95,0 | 3,69 | 93,6 |
| 2011 | 159,7 | 100,9 | 3,47 | 88,2 |
| 2012 | 155,7 | 100,2 | 2,27 | 88,3 |
| 2013 | 156,1 | 103,9 | 2,93 | 81,9 |
| 2014 | 162,0 | 104,2 | 3,87 | 79,3 |
| 2015 | 163,5 | 102,5 | 2,01 | 74,3 |

С 2005 - 2013 г.г. в Канаде добыча природного газа начала сокращаться ежегодно примерно на 2 %, в период с 2013 - 2014 г. г. был зафиксирован рост объемов производства в ходе роста масштабов добычи сланцевого газа.

В 2016 г. правительство Канады одобрило проекты по расширению пяти участков газопровода «NOVA Gas Transmission Ltd» (NGTL) компании «TransCanada». По заявлению Расса Гирлинга, главы компании «TransCanada», проекты по расширению предполагают строение дополнительных участков трубопроводов, которые будут иметь общую протяженность в 230 километров, а также две газокомпрессорных станций [66].

Уже сегодня NGTL является крупнейшей транспортной системой в регионе, на которую приходится 75 % голубого топлива. После завершения проектов, по мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, стоит ожидать не только изменения энергетической политики в Канаде, но и увеличение показателей добычи и экспорта. На данный момент Канада поставляет газ через Port of Morgan (в Монтану), Eastport (в Айдахо), Sherwood (в Северную Дакоту), Noyes (в Миннесоту). Новый проект по расширению позволит экспортировать газ через другие газопроводы, увеличив долю рынка в США: Alliance, Northern Border Pipeline, Great Lakes Transmission.

Однако в Канаде существует множество препятствий, связанных с экологическим законом, нежели с выдачей лицензий. Канадские газовые компаний для осуществления своей деятельности должны получить сертификат о прохождении экологической экспертизы и об экологической оценке «British Columbia Environmental assessment act» или «BCEAA». По некоторым данным, в Канаде только около 19 проектов обладают сертификатами, однако, по мнению ряда экспертов, компании не смогут получить FID из - за сложностей до 2018 г. Например, Тихоокеанский СПГ - проект компании «Petronas» был заморожен представителями «Lax Kw`alaams», которые отказались от льгот на сумму 1 млрд. долл. из - за угрозы проекта на окружающую среду.

Оксфордский энергетический институт ранее писал, что механизм формирования цен на газ в Канаде основан на ценах, установленных в хабах (например, хаб канадской компании «Alberta Energy Company») и проектных базовых цен. Так, в 2017 г. канадский завод компании «Shell» реализует газ по цене от 4,9 долл. / млн. брит. терм. ед. до 11,3 долл. / млн. брит. терм. ед., компания «Cedigaz» установила цены поставок природного газа в Японию от 8,6 долл. / млн. брит. терм. ед. до 16,1 долл. / млн. брит. терм. ед., с учетом транспортировки, налогов и взимаемых тарифов. Таким образом, канадские цены ниже, чем цены на рынке США [10].

Доля США на мировом рынке по объему добычи природного газа в 2017 году составляет 21,4 %, а доля в объеме мирового потребления составляет примерно 22,7 %.

Согласно данным в таблице 7 объемы добычи природного газа в США характеризуются динамичным ростом, который демонстрирует прирост на 33 % с 2005 - 2012 г. г. По мнению многих экспертов, возможен рост производства на 10% с 2015 - 2020 г. г. и на 22 % в период с 2020 - 2040 г. г.

Таблица 7 - Развитие рынка природного газа в США [73]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство, млрд. куб. м. | Потребление,  млрд. куб. м. | Средняя экспортная цена,  долл. / млн. БТЕ | Экспорт, млн. куб. м. |
| 2005 | 511,1 | 623,4 | 7,25 | 20,6 |
| 2006 | 524,0 | 614,4 | 5,83 | 20,5 |
| 2007 | 545,6 | 654,2 | 6,17 | 23,3 |
| 2008 | 570,8 | 659,1 | 7,99 | 27,2 |
| 2009 | 584,0 | 648,7 | 3,38 | 30,3 |
| 2010 | 603,6 | 682,1 | 3,69 | 32,2 |
| 2011 | 648,5 | 693,1 | 3,47 | 42,7 |
| 2012 | 680,5 | 723,2 | 2,27 | 45,8 |
| 2013 | 685,4 | 740,6 | 2,93 | 44,5 |
| 2014 | 728,5 | 756,0 | 3,87 | 42,8 |
| 2015 | 767,3 | 778,0 | 2,01 | 47,3 |

В 2015 г. произошло изменение механизмов ценообразования. Этому способствовала изменение политики завода «Sabina Pass LNG» компании «Cheniere», которая расположена на территории «Gulf Coast» и с которой были заключены контракты на поставку газа с заложенной ценой около 115 % к цене Henry Hub с учетом 2,5 - 3,5 долл. / млн. брит. терм. ед. фиксированной платы. В начале 2013 г. цена за баррель нефти стала превышать 100 долл., вследствие чего Япония и другие азиатские страны находили привязку к ценам Henry Hub более значительными и стали заменять в контрактах цена, привязанные к нефти на цены, привязанные к Henry Hub. Однако для США при падении цен на нефть привязка цен к хабу являлась не конкурентоспособной. Например, в 2014 г. в Японии текущие цены на природный газ составляли 16,3 долл. / млн. брит. терм. ед., а цены Henry Hub для Японии составляли 8,28 долл. / млн. брит. терм. ед., что позволило Японии сэкономить значительные средства [71].

В итоге, по мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, предоставленные данные могут помочь определить будущее глобальной торговли СПГ. Основную роль будут играть четыре игрока на рынке экспорта СПГ: Россия, США, Канада и Австралия, что связано с реализацией проектов и с совершенствованием технологий для добычи газовых продуктов. Например, к 2020 г. в США будет запущено около пяти проектов и шесть дополнительных в Австралии. Перспектива для канадских проектов является сомнительной, тем не менее, энергетическая политика Канады изменяется в сторону поиска новых возможные стимулы для развития.

Изменения, которые происходят в современных экономических системах мира, находят свое отражение в формирующемся рынке сжиженного природного газа, поэтому дальнейшие события станут определяющими для глобальной энергетической картины мира.

* 1. Анализ газового рынка Европы, как основного потребителя

российского газа

Страны Европы на протяжении 40 лет являются основными потребителями российского природного газа, а Россия является основным поставщиком природного газа в Европу, на которую приходится примерно 65 % экспорта российского газа (см. таблицу 8).

Таблица 8 - Объем поставок российского газа в Европу, млрд. куб. м.

[47]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна | 2015 | 2016 |
| Германия | 39,8 | 45,2 |
| Турция | 26,2 | 26,6 |
| Италия | 24,9 | 24,0 |
| Бельгия | 12,3 | 10,9 |
| Франция | 8,1 | 9,5 |
| Польша | 9,6 | 8,8 |
| Венгрия | 5,9 | 5,8 |
| Общий объем | 162,4 | 179,8 |

По данным таблицы 8 потребление российского природного газа во многих странах опустились ниже уровня из - за сектора электроэнергетики. Так, Италия сократила потребление природного газа (СПГ) для нужд электроэнергетики с 24,9 млрд. куб. м. до 24,0 млрд. куб. м, Бельгия - с 12,3 млрд. куб. м. до 10,9 млрд. куб. м и т.д.

Не смотря на принятую в Европе стратегию «20 - 20 - 20», которая направлена на повышение энергетической эффективности на 20 % от расчетного значения энергопотребления, возникшая ситуация с энергосбережением по состоянию на 2015 г. показывает, что к 2020 г., возможно достичь снижения не более чем на 17 - 18 % (см. рисунок 18).

Принятие программы

«20-20-20»

Рисунок 18 - Энергопотребление в Европе, млн. т. н. э. [29]

Большинство стран Европы не обладают значительными источниками газа, они способны обеспечивать потребности в природном газе из собственных внутренних источников лишь на 10 % . После роста в 2001 г. до 233 млрд. куб. м., собственное производство природного газа уменьшилось почти вдвое. В последние годы снижение добычи затронуло стабильного производителя в Европе - Нидерланды.

В частности месторождение «Groningen», с оцененными запасами в 2,8 трлн. куб. м. газа, снизила показатель добычи из - за сейсмической активности в населенных районах. В результате Нидерланды уменьшили добычу на месторождении с 43 млрд. куб. м. до 24 млрд. куб. м. в 2016 г. (см. рисунок 19).

Рисунок 19 - Динамика добычи газа в Европе, млрд. куб. м. [58]

В целом, за 10 лет доля собственного природного газа в Европе уменьшилась с 40 % до 28 %. В 2016 г. лидерами роста на энергетическом рынке являются Нидерланды, Великобритания и Германия, увеличив добычу в общем показателе на 12 млрд. куб. м. Можно сказать, что положительный тренд сохранился, однако, темпы восстановления природного газового рынка сократились до 2 %. При этом, снижение доли природного газа было компенсировано ростом доли российских газовых компаний в Европе, совершенствование инфраструктуры и заключение новых контрактов с лидирующими странами на мировом рынке.

Россия продолжает удерживать свои позиции, как крупнейший поставщик газа в Европу, несмотря на ухудшение политических отношений, экономические санкции и ответные меры. 2015 г. характеризуется высоким уровнем экспорта газа в европейские страны - примерно 132 млрд. куб. м. При этом доля российского газа в импорте составила 42 %, а доля рынка увеличилась до 31 % (см. рисунок 20). Данные, сформировавшиеся за последние годы, усилили меры европейского правительства о зависимости от российского природного газа.

Рисунок 20 - Структура импорта газа в ЕС [11]

Огромную роль на европейском рынке играет Норвегия. В 2012 году она экспортировала около 110 млрд. куб. м., однако из-за технических проблем с компрессорами, стране пришлось снизить годовую отгрузку газа европейским партнерам на 15 %. После решения технических проблем норвежские компании нарастили экспорт трубопроводного газа до 109 млрд. куб. м. в 2015 г., что на 8 % больше по отношению к уровню 2014 г. и на 12 % больше к показателям 2010 - 2011 г. г. По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, текущая норвежская добыча близка к максимуму и не имеет потенциала для роста экспорт газа в рамках существующей инфраструктуры и истощения запасов. В 2015 г. норвежским компаниям пришлось увеличить добычу газа на крупном месторождении «Troll» выходя за рамки традиционного проектного объема (30 млрд. куб. м.) из-за уменьшения добычи на мелких месторождениях.

Другим примером, является норвежское месторождение «Ormen Lange», который исчерпал половину запасов и вступил на стадию «падающей добычи». Единственной перспективой является проект «Aasta Hansteen» в Норвежском море, имеющий запасы, по многим оценкам, равные 46 млрд. куб. м. Начало добычи перенесено на 2018 год. Также, проект «Polarled», имеющий пропускную способность до 25 млрд. куб. м. и стоимостью 1 млрд. долл. По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, окупить стоимость такого проекта при нынешних ценах на газ в Европе, будет возможно только в том случае, если компании будут проводить геологоразведочные работы на обнаружение новых запасов природного газа.

Третьими по величине основными источниками поставок газа в Европу являются Алжир и Ливия, экспортирующие в Италию и Испанию около 43 млрд. куб. м. газа. В 2015 году поставки газа из этих стран упали на 28 % до 31 млрд. куб. м. После реализации проекта «Medgaz» в Испании, компании Алжира из-за увеличения внутреннего спроса и уменьшения добычи товарного газа сократил поставки газа в Италию - с 26 млрд. куб. м. в 2010 году до 7 млрд. куб. м. в 2016 году (см. рисунок 21).

Рисунок 21 - Импорт газа в Европу, млрд. куб. м. [11]

В этом году, по многим мнениям экспертов, ожидается позитивная динамика экспорта из Алжира в Италию вследствие ввода группы месторождений, ответственной компанией которых будет компания «BP». Дополнительным эффектом может оказаться уменьшение отбора газа Тунисом, являющимся транзитной страной для экспорта алжирского газа в Италию, в связи с реализацией собственного месторождения. Это не изменит экспортную политику в Алжире, который намерен усилить поддержку в разработке ресурсов сланцевого газа.

В Европе действует двухсекторная ценовая модель, которая основана на нефтяной привязке и на спотовых индексов. В 2014 г. на конкуренции «газ - газ» в Европе было продано около 70 % природного газа, объемы таких продаж увеличились в 3,3 раза (см. рисунок 22).

Краткосрочная торговля природным газом в Европе началась в 1996 г. с появлением виртуального хаба National Balancing Point (Великобритания). В настоящий момент на территории Европы насчитывается 18 торговых площадок. Однако хабы, находящиеся в Чехии, Испании и Польше, рассчитаны на минимальные объемы продаж.

Рисунок 22 - Продажи газа с использованием систем ценообразования,

млрд. куб. м. [29]

В 2015 г. объем номинальных торгов природным газом на европейские площадки составлял около 2777 млрд. куб. м. В 2016 г. голландский хаб TTF по объемам торгов на рынке стеснил британский NBP, увеличив показатель на 59 % , а торги на NBP снизились на 5 % (см. рисунок 23).

Рисунок 23 - Объемы торгов на рынке, млрд. куб. м. [56]

Спотовая цена в Европе (например, NBP) в 2014 году основывалась на динамике «спрос - предложение», которая характерна для рынка газа, снилась на 40 % после отопительного сезона и увеличилась на 34 % к следующему году. В 2015 году спотовая цена снизилась вместе с ценой по долгосрочным контрактам, это привело к коллапсу на европейском рынке услуг по хранению газа. Так, в 2015 году газ на NBP стоил 230 - 240 долл. / тыс. куб. м., в начале 2016 года - 150 - 160 долл./ тыс. куб. м. Таким образом, компании, закачавшие газ в ПХГ перед зимним сезоном понесли убытки, которые связаны с оплатой услуг по хранению природного газа. Стоимость такого хранения с учетом закачки и отбора приходится в Европе на 60 евро за 1 тыс. куб. м.

По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, отношения России и Европы в газовой сфере являются взаимовыгодными и ставят оба рынка во взаимозависимое положение. Европа зависит от российского газа, но и международная экономика России также зависит от поставок газа в страны Европы. Поэтому основными задачами России на европейском рынке являются: сохранение лидирующих позиций, обеспечение надежного газоснабжения, а также повышение эффективности сбытовой деятельности.

Будущая динамика поставок российского газа на рынки стран ЕС зависит от целого ряда факторов, таких как, например, темпы экономического роста, динамика собственной добычи газа, конъюнктура цен на другие энергоносители, цена газа на других международных рынках. Один из перечисленных факторов оказался более благоприятным для России в этом году: среднемесячные цены на природный газ в Европе, из - за высокой волатильности на нефтяном мировом рынке, не перекинулись на газовые котировки.

1. Тенденции развития мирового рынка природного газа и

возможности для РФ

3.1 Современное состояние мирового энергетического рынка

Мировой прогресс глобальной энергетики определяется новшествами, внедряемые на рынок. В последнее время, особую популярность среди энергетических компаний стали приобретать так называемые «умные счетчики», которые рассчитывают стоимость потребления энергии, формируют отчётность для поставщиков и потребителей. К 2019 г. Китай планирует занять 70 % азиатского рынка, выпустив на данный момент около 250 млн. единиц таких счётчиков. По мнению автора выпускной квалификационной работы бакалавра, такие меры увеличат энергоэффективность мировых энергетических компаний в будущем.

После соглашения ОПЕК в 2016 г. о снижении нефтедобычи, ситуация на мировом энергетическом рынке потерпела ряд изменений и оказала влияние на рынок природного газа. Так, цены на нефть выросли на 8 %, фьючерсы на нефть марки Brent подорожали на 8,02 % и торговались на отметке в 50,1 долл. за баррель. При этом, данное соглашение оказало влияние на валюты: доллар подешевел на 1,5 %, до 64,1 руб., евро - на 2,07 %, до 67,9 руб. [28]. Остается вопрос: что произойдет с нефтегазовым рынком в 2017 году при таких изменениях на рынке в 2016 году?

Многие эксперты полагают, что из - за обвала цен в 2014 г., денежный поток 60 крупнейших мировых нефтегазовых компаний может стать положительным в 2017 г., с учетом того, что цена на нефть останется в пределах 55 долл. за баррель. Это затрагивает также инвестиционную деятельность. По оценке Wood Mackenzie, произойдет увеличение инвестиций американских компаний на 25 % при средней цене выше 50 долл. за баррель. Данные инвестиции будут сосредоточены в основном в регионах с низкой себестоимостью добычи [30].

Показатели цен на нефть в основном будут зависеть от того, насколько быстро страны реализуют принятое в 2016 г. соглашение. Нефтедобывающие компании России сократили объем добычи нефти и газа до 11,3 млн. барр., Саудовская Аравия - до 10,06 млн. барр., Ирак - до 4,35 млн. барр., Кувейт - до 2,75 млн. барр. [31].

Что будет с ценами на нефть, если страны не сократят объем добычи? Многие эксперты полагают, что цены будут падать на фоне массовой ликвидации. «Спекулянты» на мировом рынке владеют более чем 700 млн. барр. Страны, принявшие соглашения, понимают современную рыночную динамику, и уже реализуют политику по соглашению.

Основным риском для Соглашения в 2017 году также может выступить давно известная «сланцевая революция». Начало этого зафиксировала активизацию сланцевых производителей в США. Так, число активных буровых установок начало расти с середины 2016 года и продолжает увеличивать свои показатели (см. рисунок 24).

Рисунок 24 - Количество буровых установок в США [55]

Также многие эксперты считают, что с 2017 г. добыча нефти в США будет ускорена и составит больше 3,5 млн. барр. (см. рисунок 25).

Рисунок 25 - Добыча нефти в США, тыс. барр. / сут. [70]

К тому же, в планах нового президента США снять ограничения на: добычу нефти и газа, бурение скважин, реализацию замороженных ранее проектов (трубопровод Dakota Access, нефтепровод Keystone XL), на содействие строительства и совершенствования нефтегазовой инфраструктуры. Ранее, вице - президент Fearn Oil Inc Майкл Мур заявлял, что технологический прорыв в сланцевой добыче уже сделан, буровые становятся более конкурентоспособными, поэтому все меньше зависят от цены на «черное золото» и тем самым, американская нефтяная отрасль может получить ускорение, которое не позволит ей вернуться к кризису.

Предполагается, что успех второй волны «сланцевого бума» будет зависеть от того, как многие компании проектируют развитие своей деятельности на арктическом шельфе. В 2017 г. планируется реализация проекта «North Slope» компанией «Project Icewine», который намерен использовать технологию фрекинга для добычи нефти и газа на Аляске.

В 2016 г. нефтедобытчики «Caelus Energy LLC» освоили бухту Prudhoe, ресурсы которой оцениваются в 2 млрд. барр. нефти, а компания «ConocoPhillips» - объявила, что обнаружила участок, который оснащен 300 млн. барр. При этом, испанская компания «Repsol SA» в начале 2017 г. пробурила две скважины, содержащие 1,2 млрд. барр. на месторождении Nanushuk, вместе с компанией «Armstrong Oil & Gas Inc.». Также «Burgundy Xploration» совместно с австралийской «Energy Ltd.» намерена исследовать примерно 279 тыс. га. По данным, на территории находится более четырех слоев сланцевых пород. По словам руководителя проекта, первая скважина - Icewine 1 - подтвердила наличие сланцевого газа и нефти, добыча которого оказалась возможна с применением технологии фрекинга [18].

Развитие сланцевой добычи в основном будет зависеть от изменения цены на углеводороды на мировом рынке. По прогнозам МЭА, показатель добычи нефти в США увеличится до 1,4 млн. барр. /сутки к 2022 году, с условием, что цены на нефть будут на уровне 60 долл. за баррель. Если цена поднимется до 80 долларов, тогда рост добычи сланца (особенно нефти) увеличится в два раза - до 3 млн. барр. / сутки. Снижение цены до 50 долл. приведет к значительному сокращению объемов добычи, в результате чего можно будет утверждать о «безуспешной второй волне».

По прогнозам, в 2017 году мировое потребление нефти и газа, несмотря на изменения, увеличится 12 %. Темп роста спроса повысится на американском континенте, останется стабильным в Европе и продолжит варьироваться в Азии (см. рисунок 26).

Рисунок 26 - Мировой спрос на газ, мб. /д. [41]

По прогнозам, фьючерсы на нефть и газ в начале года демонстрируют устойчивое контанго (то есть рынок оценивает поставки ближайших месяцев дешевле, чем последующих), а временная структура контрактов на мировом рынке свидетельствует о том, что трейдеры не верят в быстрое сокращение складских запасов. Однако фьючерсная кривая второй половины 2017 года начинает переходить в форму бэквордации - ситуация, когда фьючерсные контракты торгуются ниже, чем базовый актив (см. рисунок 27).

Рисунок 27 - Фьючерсы на природный газ, долл. / тыс. [68]

Основной сценарий развития трудно определить, так как на нефтегазовый рынок влияет огромное количество факторов: экономика, геополитика, новые соглашения, инвестирование. Тем не менее, изменения, которые произошли в начале 2017 года, свидетельствует о том, что рынок переходит в состояние мирового баланса и нового развития.

* 1. Перспективы России на мировом рынке природного газа

17 января 2017 г. в рамках Гайдаровского форума глава «Роснано» оспорил точку зрения руководителя Сбербанка о перспективах возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в России. По словам некоторых экспертов - участников форума, сектор электрогенерации ВИЭ в нашей стране уже возник, и в дальнейшем будет развиваться, по мнению других участников, данного сектора не существует, как и перспектив для его развития, в частности, из - за дешевизны энергоресурсов.

В итоге возникает вопрос: зачем России развивать возобновляемую энергетику? С одной стороны, в России есть регионы, в которые сложно и дорого везти традиционные виды топлива. Решение этой проблемы нашла компания «Газпром», которая установила гибридные генерирующие системы, которые преобразуют в электричество энергию ветра, солнца и тепло земли.

С другой стороны, в мире сегодня ВИЭ развиваются настолько быстро, что в скором времени Россия будет покупать дешевое электричество из возобновляемых источников. Таким образом, придется либо дальше следовать нынешней энергетической политике, либо финансировать возобновляемую энергетику, которая на фоне падения цен на нефть испытывает проблемы.

Увеличение инвестиций в возобновляемую энергетику началось в 2011 году, после аварии на японской АЭС «Фукусима - 1». Из - за экологических угроз стали закрываться многие атомные электростанции, в том числе и в Германии. С этого события в Европе появились производители оборудования для электростанций на ВИЭ, которые и начали продвигать идею о развитии. Однако на рынок вышел новый соперник - Китай, который предлагает аналогичную продукцию намного дешевле (из - за дешевых кредитов и государственной поддержке), так как является основным производителем необходимых материалов. В итоге, ЕС оказалась банкротом, а КНР увеличила объемы поставок. Однако, в 2016 г. общий объем инвестиций в ВИЭ уменьшился на 18 % и составил 287,5 млрд. долл. По мнению экспертов, отчасти это связано с падением цен на панели солнечных батарей. Так, в КНР инвестиции в ВИЭ составили 87,8 млрд. долл. (на 26 % меньше по сравнению с 2015 г.), в Японии - 22, 8 млрд. долл. (меньше на 43 %), в США - 68,6 млрд. долл. (спад на 7 %), в Канаде - 2,4 млрд. долл. (спад на 46 %). В Европе общий объем инвестиций в возобновляемые источники энергии сократились на 3 % (примерно 70,9 млрд. долл.). Такой низкий показатель связан с сооружением прибрежных ветровых парков - например, «Fosen complex» в Норвегии. В Великобритании, после её выхода из Европейского союза, инвестиции в ВИЭ увеличились на 2 % и составили 25,9 млрд. долл.

Несмотря на то, что объем инвестиций в данный сектор значительно снизился, установленная мощность электростанций на возобновляемых источниках стремительно увеличивается. По данным на январь 2017 г. в ЕС показатель по ветру и солнцу превышает 240 ГВт, при этом на ветроэлектростанции приходится порядка 60 % от этой величины. Огромные масштабы ввода ВИЭ компенсируются низким коэффициентом использования установленной мощности, например, для ветроэлектростанций  показатель составляет 25 %, а для солнечных - 12 % [36].

Так как развитие ВИЭ в Европе основывается на жестком государственном регулировании и на переплатах со стороны потребителя, то развитие ВИЭ в России вряд ли будет развиваться эффективно, учитывая непредсказуемость «возобновляемой» генерации.

Многие эксперты полагали, что энергетическая политика в США может претерпеть существенные изменения. Это касается развития внутренней добычи и инфраструктуры в сфере топливно - энергетического комплекса, развития благоприятного изменения режима работы американских компаний с другими, включая российские. Такие изменения повлияют на многие проекты, т.е. на их разморожение. Например, трубопровод «Dakota Access» (из Северной Дакоты до Иллинойса), который был заморожен защитниками окружающей среды при поддержке индейских племен. Нефтепровод «Keystone XL» (от провинции Альберта до нефтеперерабатывающих комплексов на побережье Мексиканского залива), который компания «Trans Canada» попытается возродить в ближайшее время. Возможно, перемены ожидают также международное энергетическое сотрудничество со стороны США, особенно в пользу России. Например, концерн «Exxon» может восстановить сотрудничество с «Роснефтью» в арктической зоне [24].

Еще до выборов Трамп - нынешний президент США, заявлял о необходимости изменить концепцию закупок ближневосточной нефти за счет программы стимулирования роста национального потенциала и переосмыслить глобальные инвестиционные стратегии на биржах. Так, с 29 декабря 2016 г. фондовые индексы ряда ближневосточных стран потеряли до 1,5 - 2,5 %. По данным некоторых источников, на начало января этого года, переток инвестиций из ВИЭ в сланцевую отрасль будет реализован, в ходе чего, расширится сырьевая ниша страны [33].

20 декабря 2016 г. «Газпром» заявил об активизации проекта «Турецкий поток». Согласно проекту, часть газовой магистрали на территории строится турецкой компанией «Botas», инфраструктура для транзита газа в Европу - русско - турецкими компаниями. 8 декабря одно из дочерних предприятий «Газпрома» - «South Stream Transport B.V.» - подписало соглашение со швейцарской компанией Allseas Group S.A. на строительство морского газопровода «Турецкий поток». Этот проект состоит из двух веток, мощность которых составляет 16 млрд. куб. м. Газ по первой ветке планирует запуститься до 2019 года, при этом организация поставок в Европу будет осуществляться в обход Украины.

Реализация проекта «Турецкий поток» вызвала бурную реакцию на Украине: компания «Нафтогаз» заявил, что запуск «Северного потока - 2» и «Турецкого потока» приведут к тому, что стратегические инвестиции в газотранспортную инфраструктуру Украины не имеют смысла [32].

11 января 2017 г. стало известно, что США готовит новый пакет антироссийских санкций, которые запрещает инвестировать в нефтегазовую отрасль более 20 долл. млн. и в газопроводные проекты более 5 долл. млн., а также запрещает поставки инфраструктуры для добычи сырья.

Многие полагали, что санкции против нефтегазовой отрасли заморозили ряд проектов, в итоге же, эксперты установили, что заморозка связана с падением цен на нефть. Например, ExxonMobil имела соглашение с «Роснефтью» о разработке месторождений на шельфах Арктики и Черного моря, и о разработке месторождений с трудноизвлекаемыми запасами нефти в Западной Сибири. По некоторым данным, проекты имели такую высокую себестоимость, что даже при цене нефти более 100 долл. за баррель, добыча на открытом «Роснефтью» и ExxonMobil месторождении в Карском море оказалась бы нерентабельной.

Предположим, что санкции могут оказать влияние на проекты в России, тогда существует определенный риск:

1. США могут оказать влияние на зарубежных инвесторов, потребовать не переводить финансовые средства российским компаниям. В первую очередь, пострадает проект НОВАТЭК «Ямал СПГ», у которого есть договоренность с японскими, итальянскими и китайскими компаниями. Впрочем, насколько успешной окажется такая попытка США - это большой вопрос, учитывая, «что в товарищах согласья нет»: если Япония еще может прислушаться к пожеланиям США и поддержать санкции, то позиция Италии по этому поводу уже вызывает сомнения, что же касается КНР, то при уровне его нынешних отношений с РФ, его однозначное неучастие в санкциях против нашей страны вообще не обсуждается;
2. «Газпром» может не получить кредитов от японской компании «Mizuho Bank», «Sumitomo Mitsui Banking Corporation» и американского банка «JPMorgan Chase», с которым компания договорилась о кредите в начале декабря 2016 г. «Газпром» планирует на эти деньги реализовать строительство «Северного потока - 2», «Турецкого потока» и «Силы Сибири». Опять же, даже в этом случае, заинтересованность Китая в «Силе Сибири», а Турции в «Турецком потоке» так велика, что обе эти страны, скорее всего, пойдут на дополнительное софинансирование этих проектов, нежели откажутся от них;
3. Санкции могут предполагать запрет покупки доли иностранными компаниями в российских проектах. Тем временем, компания НОВАТЭК планирует привлечь в проект на Гыданском полуострове инвесторов из Японии, Китая и Индии. Также, компании «Газпром» и «Сибур» не исключают продажу долей газоперерабатывающего завода в Амурской области [37]. Опять же, в случае такого запрета он может подействовать на Японию, но не на Индию и Китай, которые руководствуются, прежде всего, интересами национального бизнеса, а не интересами США.

Для российских компаний выход на африканский газовый рынок имеет большую перспективу. Такие компании, как «Газпром», «Лукойл» и т.д. заинтересованы в расширении своих активов в Африке, так как это не только возможность увеличить добычу и влияние на мировом газовом рынке, но и возможность влиять на ценообразование и конъюнктуру рынка других стран.

Африканский континент до сих пор остается регионом мира, в котором не пройден так называемый «пик добычи». В настоящее время африканские страны насчитывают 12,45 трлн. куб. м. При этом общеконтинентальные показатели расхода энергии на душу населения остаются низкими, так как в Африке проживает 15 % населения мира и в стране всего лишь 3 % мирового коммерческого потребления энергии (см. таблицу 9).

Таблица 9 - Рынок природного газа в африканских странах (за 2015 г.)

[46]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страны | Запасы природного газа (трлн. куб. м.) | Доля от мировых запасов природного газа, % | Добыча природного газа (млрд. куб. м.) | Потребление природного газа (млрд. куб. м.) |
| Нигерия | 5,1 | 2,7 | 50,1 | - |
| Алжир | 4,5 | 2,4 | 83,0 | 39,0 |
| Ливия | 1,5 | 0,8 | 12,8 | - |
| Египет | 1,8 | 1,0 | 45,6 | 47,8 |

Африканские залежи газа привлекают многие компании по нескольким причинам:

1. В стране разрабатываются углеводородные ресурсы морского шельфа более щадящими экологическими нормами и требованиями, что позволяет ТНК экономить огромные средства;
2. Африка - источник сырья, удобный для транспортировки как в старые центры потребления (например, Северная Америка, Западная Европа, Япония), так и в новые (Китай, Индия, Юго - Восточная Азия, Бразилия);
3. Развитие Африки как зоны перспективной экспансии, позволит нефтегазовым ТНК избежать прямого столкновения в Арктике. Основной причиной является неготовность многих компаний осуществлять долгосрочные капиталовложения, из - за трех основные инвестиционных показателей - цены.

Для российских компаний важно как северное, так и южное африканские направления экспансии. От Южного можно получить быструю и эффективную отдачу от инвестиций, от северного - стратегическую глубину резерва [45].

Основной рынок сбыта газа из Африки является Европейский рынок (см. таблицу 10).

Таблица 10 - Поставщики газа на Европейский рынок (2015 г.) [57]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страны | Добыча газа (млрд. куб. м.) | Общий экспорт (млрд. куб. м.) |
| Россия | 573,3 | 122,7 |
| Алжир | 83,0 | 77,6 |
| Катар | 181,4 | 72,8 |

Алжир - крупнейший источник и экспортер газа в Африке (см. рисунок 28), имеющее богатое газовое месторождение «Hassi R’Mel», запасы которого в настоящее время оцениваются в 4,5 трлн. куб. м. Поступление газа в Европу происходит по двум газопроводам: «Transmed» (от Hassi R’Mel в Сицилию), «Maghreb» (от Hassi R’Mel через Марокко в Испанию) [76].

Рисунок 28 - Экспорт африканского газа в Европу за 2015 г. (млн. куб.

м.) [72]

В «большую четверку» по добычи газа Африки, помимо Алжира и Нигерии входят Египет и Ливия. Однако, в  2013 г. возвращение Египта и Ливии на мировой газовый рынок стало не возможным после падения правительства в Египте и  обострения политики в Ливии. ЕС уверены, что Алжир, Египет и Ливия в будущем могут образовать неформальный альянс. Движущим фактором может стать транссевероафриканский газопровод, идея обсуждается многие годы. Такое объединение, по мнению экспертов, позволит Северной Африке выступать в качестве поставщика природного газа с объемами, которые будут превышать экспортные возможности Норвегии и Нидерландов [35] .

По мнению экспертов, развитие взаимоотношение между крупнейшими газовыми добытчиками - Алжиром и Россией - поможет добиться следующих результатов:

– укрепление позиции этих стран в Европе, так как Россия занимается поставками газа по большей части в Восточную, Западную и Центральную Европу, а Алжир в основном в Южную часть;

– возможность для России диверсифицировать экспорт газа в Европу в ходе осуществления поставок в Европу, как с российского направления, так и с африканского;

– возможность для России дальше реализовать свои стратегии на африканском континенте (в 2005 г. между «Газпром» и египетской EGAS был подписан меморандум, согласно которому стороны договорились о создании рабочих групп по разведке и добычи газа, его транспортировке и сбыту; в 2007 г. «Газпром» выиграл тендер и получил право на разведку и добычу газа в Ливии; при разработке шельфа № 19 «Газпром» подписал соглашение по обмену активами с немецкой компанией BASF, согласно которому Россия получит 49 %) [19].

Вхождение российских компаний в Африку активизировало ее деятельность с другими компания. Продвижение России в Африку состоит из четырех этапов:

1. Первый. В 1995 год, «Лукойл» начал осуществлять поиск месторождений на Африканском континенте;
2. Второй. Риски и издержки привели к «застою» добычи, который продолжался до прихода «Роснефти» в Алжир (2001 г.);
3. Третий. В 2005 году, после очередного перерыва, начался третий этап - этап интервенции (появление «Татнефти» и «Синтеза»);
4. Четвертый. На африканский газовый рынок вошли «Газпром» и НОВАТЭК, другие российские компании искали пути для расширения зоны своей деятельности.

Всего в период 2007 - 2011 годов только в Африке заработали около десяти новых проектов с российским участием, в том числе на глубоководном шельфе Гвинейского залива [27].

В 2016 г. Россия продолжила работу в области поиска, разведки и разработки месторождений за рубежом, в полном объеме выполняя контрактные обязательства. Данные работы ведутся не только на территории стран СНГ, государств Европы, Юго - Восточной Азии, но и в Африке и Латинской Америке. Так, на участке Эль - Ассель (Алжир) заканчивается строительство скважины № RSH - 3 проектной глубиной 4 150 м, которая подтвердила газоносность отложений ордовика (это второй слой отложений палеозойской группы планеты). При строительстве скважины были использованы современные технологии. По мнению многих экспертов, найденное месторождение - это новый этап в отношениях между России и Африкой.

Таким образом, мы видим, что в условиях современного развития мирового газового рынка, возможности его российского сегмента имеют следующие перспективы.

Во - первых, не смотря на экономические проблемы и трудные ситуации, инвестиции в нефтегазовую отрасль России продолжают поступать, вводятся в эксплуатацию новые месторождения и инфраструктурные проекты.

Во - вторых, мировая энергетика находится в постоянном движении, тем самым российские компании ищут новые рынки сбыта (в Индии, Китае, в Африке, и даже в Южной Корее), пока остается вопрос в цене.

В - третьих, не смотря на то, что в Европе основные ставки сделаны на возобновляемые источники энергии, спрос на российский газ значительно вырос: в Германии на 27,6 %, во Франции на 53 %, в Австрии на 109,8 %, в Венгрии на 21,2 %. Помимо ЕС спрос на российский газ начинает увеличиваться и в Африке. Так, Египетская холдинговая компания подписала контракт с «Роснефтью», французской «Engie» и оманской «OTI» о поставках СПГ на сумму 1 млрд. долл. В 2016 г. «Роснефть» поставила первую партию СПГ объемом 156 тыс. куб. м., и продолжает переговоры о поставках следующих партий.

* 1. Прогнозные сценарии развития мирового рынка газа в

современных условиях и возможности развития его российского

сегмента

Изучение глобального энергетического рынка - это не только изучение рынка газа и нефти, а исследование мировой энергетики во взаимосвязи с экономикой стран, демографической ситуацией, энергетической политикой, развитием технологий, экологической ситуацией и т.д.

Прежде чем описывать сценарии развития мирового рынка газа, нужно исследовать энергетический рынок в целом. Его развитие включает три прогнозных варианта.

По вероятному сценарию рост глобального ВВП с 2017 по 2040 г. г. составит в среднем 2,8 %. Невозможно исключить возникновение локальных конфликтов, которые оказывают влияние на энергетическую стабильность стран. При этом страны Ближнего Востока и Европы столкнутся с экономической неустойчивостью, в Восточной Европе и Азии продолжится процесс трансформации экономики, а в Африке сохранится социально-экономическая напряженность. В некоторой части, это не повлияет на развития энергетических отраслей, в силу существующих запасов газа и нефти в мире, и спроса на них.

По благоприятному сценарию можно ожидать частичное решение глобальных проблем, стабильное увеличение цен на энергоносители, что поддержит рост не только ВВП, но и душевого ВВП в регионах, которые экспортируют углеводороды. Индия и Африка планомерно догоняют развитые страны. Это дает толчок новым экономическим связям и общественному развитию, что увеличит мировой среднегодовой ВВП до 3,4 %.

По критическому сценарию темпы роста мировой экономики с 2017 -2040 г. г. составят приблизительно 2,1 %. При этом обострятся глобальные проблемы:

– финансовые и долговые проблемы стран;

– миграционный кризис;

– конфликты на Ближнем Востоке;

– неготовность к предотвращению климатических катастроф из - за прогрессивной добычи.

На сценарии развития также окажет влияние продолжение «сланцевой революции» в США. По добыче сланцевого газа эта страна занимает первое место, примерно 768 млрд. куб. м. по данным 2016 года. Наибольшей эффективности способствует расширенная сеть газопроводов, которое транспортирует «голубое топливо» по всем штатам и в другие страны. Возможно, к 2018 г. США станет нетто - экспортером газа, доля сланцевого газа в общей добычи в стране достигнет примерно 49 %, таким образом, США, давно преследовавшая цель стать независимой в газообеспечении, сократит импортные потребности в нефти.

К данным предположениям, можно прибавить тот факт, что соглашение, заключенное в 2016 г. по сокращению добычи нефти, помогло «сланцевикам». Тем самым, что цены на нефть увеличились до 55 долл. / барр. При данной цене некоторые сланцевые проекты оказались рентабельными.

Нефтегазовая география России расширяется с каждым годом: соглашение с индийской компанией «Gail» о поставке российского газа в страну, прорыв кредитной блокады энергетического сектора РФ со стороны Японии. Со стороны западных аналитиков до настоящего времени поддерживается миф об иранской угрозе. Действительно, Иран увеличил экспорт газа во многие страны, включая Китай, Индию, Южную Корею и Японию. Интерес к будущим совместным проектам с Ираном имеют «Газпром», «Лукойл», «Роснефть», которые будут основаны на взаимной стратегии по развитию. Такой сценарий развития, по мнению экспертов «Wall Street Journal», опасаются многие зарубежные компании, которые говорят об «агрессивной» энергетической политике со стороны России. Основным толком стало участие компании «Лукойл» в разработке мексиканского месторождения «Trion».

Оценивая потенциал и различные сценарии развития газового рынка необходимо учитывать не только запасы традиционных углеводородов, а также возможность активизации запасов сланца. Согласно оценкам геологической службы США, знаменитая «баженовская свита» имеет запасы сланца около 1,2 трлн. барр., таким образом, она превосходит в 10 раз месторождение Bakken (штат Северной Дакоты и Монтаны), а по площади сравнима со штатом Калифорния и Техасом. Однако запасы находятся на достаточно большой глубине, добыча которых возможна только с применением зарубежных технологий. С ослаблением санкций на российскую энергетическую отрасль, благоприятный сценарий развития будет заключаться в сотрудничестве Запада и России по добыче сланцевых залежей, что является, скорее, эффективным ходом, нежели «холодной войной».

Предположим, что мировое потребление ежегодно будет увеличиваться на 1 %, тогда в структуре потребления на первом месте останется нефть (примерная доля с 32 до 28 %), на втором месте будет газ (с 21 до 25 %), третье место займет уголь (с 28 до 21 %). Природный газ до 2040 г. останется основным источником удовлетворения роста потребления энергии, также как и обсуждаемые многими странами возобновляемые источники энергии.

Если потребление газа в мире будет расти ежегодно примерно на 1,6 %, тогда добыча увеличится с 3,5 до 5,2 трлн. куб. м. Расширение использования газа в электроэнергетике будет зависеть от цен на конкурирующие энергоресурсы, климатической политики, развития солнечной и ветровой энергетики. Учитывая многие факторы, основной прирост будет приходиться на страны Азии, Северной Америки, Ближнего Востока и России.

По благоприятному сценарию при активной добыче, высоком спросе, реализации новых проектов и освоении арктического шельфа, цена на газ будет изменяться в различных регионах мира: в США составит примерно 6,9 долл. за млн. / БТЕ, в Великобритании - 7,8 долл. за млн. / БТЕ, в Китае - 9,8 долл. за млн. / БТЕ.

Таким образом, худшим сценарием развития мирового рынка природного газа является нарастание конфронтационных противоречий на мировом газовом рынке, когда экономическая конкуренция подменяется политическими решениями.

Нейтральный сценарий характеризуется вялотекущими процессами, когда каждая страна пытается решить энергетические проблемы самостоятельно, что возможно, но не выгодно.

Позитивный сценарий заключается в том, что страны - производители пытаются совместно решить множество вопрос, касающихся добычи, транспортировки и реализации проектов, создавая для их решения международные, экономические институты в соответствии с развитием НТП.

Выводы

На основе проведенного исследования автор выпускной квалификационной работы бакалавра пришел к следующим выводам и результатам:

1. Рыночные принципы ценообразования на газ изменили экономическую конъюнктуру мирового газового рынка: с увеличением роста экономики в Европе увеличился спрос на энергоресурсы, в основном на российский газ; европейский газовый рынок начал проигрывать конкуренцию азиатскому рынку в экспорте природного газа, что в частности повлияло на снижение объемов импорта; последние события на рынке свидетельствуют о том, что основным организатором рыночной модели ценообразования на газ становится политическая воля стран - производителей газа;
2. В условиях глобализации и развития новых технологий, мировой рынок газа сформировал современную матрицу энергетики, которая выступает в виде мирового баланса нефти и газа, включая источники из нетрадиционных ресурсов. Так, по многим исследованиям добыча «нетрадиционного газа» составит в 2035 г. почти 25 % от всей мировой добычи (или 1328 млрд. куб. м.).

После падения цен на нефть, ситуация на мировом рынке изменилась в пользу России, многие зарубежные нефтегазовые компании стали отказываться от дорогостоящих проектов, в частности от освоения Арктики. Мнения экспертов о продолжительности низких цен на мировом рынке раздваиваются, по базовому сценарию - около 5 лет.

К 2040 г. рост энергопотребления составит 5,2 трлн. куб. м. Это связано с увеличением спроса на газ в Европе и Азии, повышенного внимания к проблемам малоуглеродной и безуглеродной энергетики будущего, с падением цен на нефть и инвестиций в нефтегазовую отрасль;

1. Газовые рынки США и России имеют явные различия не только по своей энергетической политике, но и по структуре их организации. В 2017 г. развитие газового рынка России привело к увеличению конкурентоспособности страны на мировом рынке. Это объясняется тем, что в России существует множество крупных проектов (включая на арктическом шельфе), цель которых расширить присутствие страны на мировом рынке природного газа и сохранить свои позиции ключевого поставщика (более 5 % на мировом рынке и 34 % на рынке ЕС);
2. Сланцевый газ - субститут природного газа не только по потребительским свойствам, но и по доступности технологий и простоте его добычи, которые оказывают существенное влияние на структуру мирового энергетического рынка. Сланцевый газ изменил не только прогнозируемую долю газа в мировом энергобалансе, а также изменил позицию США на рынке газа. Развитие добычи сланцевого газа характеризуется двумя аспектами: экономическим и экологическим. Первый заключается в себестоимости сланцевого газа, намного большей, чем при добыче традиционного природного газа. Второй - в экологических последствиях в результате применения технологии гидроразрыва пласта.

Технический прогресс ежегодно развивает свою мощь, и не исключено, что в будущем появятся технологии, которые позволят снизить себестоимость его добычи, а также повысить эффективность освоения и эксплуатации месторождений сланцевого газа, минимизировав или вовсе устранив негативные экологические последствия для регионов его добычи. Несмотря на растущие разногласия по поводу сланцевого будущего Европы, все стороны сходятся в том, что развитие сектора сланцевого газа обеспечит отдельным странам существенные экономические преимущества;

1. Основную роль на мировом рынке газа в будущем будут играть четыре игрока: Россия, США, Канада и Австралия. Это связано с реализацией проектов и с совершенствованием технологий для добычи газовых продуктов. Например, к 2020 г. в США планирует запустить около пяти проектов, Австралия около шести. Перспектива для канадских проектов является сомнительной, тем не менее, энергетическая политика Канады изменяется в сторону поиска новых возможные стимулы для развития;
2. Отношения между Россией и Европы в газовой сфере являются взаимовыгодными и ставят оба рынка во взаимозависимое положение. Европа зависит от российского газа, но и международная экономика России также зависит от поставок газа в страны Европы. Таким образом, основными задачами для России на европейском рынке в современном мире являются: сохранение лидирующих позиций, обеспечение надежного газоснабжения, а также повышение эффективности сбытовой деятельности;
3. Динамика поставок российского газа на рынки стран ЕС зависит от целого ряда факторов, таких как, темпы экономического роста, динамика собственной добычи газа, конъюнктура цен на другие энергоносители, цена газа на других международных рынках, развитой инфраструктуры, существующих соглашений с зарубежными компаниями. Однако, один из перечисленных факторов оказался благоприятным для России в 2017 году: среднемесячные цены на природный газ в Европе, из - за высокой волатильности на нефтяном мировом рынке, не перекинулись на газовые котировки.

Таким образом, со стороны мирового потребления влияние на энергобаланс также оказывает рост энергоэффективности. В настоящее время это стало общемировым трендом. Основной особенностью будущей энергетики станет интеллектуализация данного сектора. Так называемые «умные» скважины, а также месторождения, будут снижать рост затрат в добывающих отраслях и повышать производительность труда.

Все вышеперечисленные тенденции основаны на конкурентной борьбе в энергетике на рынки технологий. Поэтому основной задачей России является развитие традиционной энергетики с помощью выхода на новые рынки, для достижения которой Минэнерго России составляет программы по внедрению инноваций в ТЭК и реализует технологическую инициативу «Энерджинет», а также разрабатывается проект - «Интеллектуальная энергетическая система России».

В целом можно сказать, что реализуемая сегодня государственная политика формирует прочную основу для последовательного перехода всех отраслей российского ТЭК к «энергетике будущего» и обеспечивает стратегическую конкурентоспособность компаний, как на традиционных, так и на новых технологичных рынках энергетики завтрашнего дня.

Тем не менее, совокупность остальных факторов позволяет сделать следующие выводы:

– не смотря на экономические проблемы и трудные ситуации, инвестиции в нефтегазовую отрасль России продолжают поступать, вводятся в эксплуатацию новые месторождения и инфраструктурные проекты;

– мировая энергетика находится в постоянном движении, тем самым российские компании ищут новые рынки сбыта (в Индии, Китае, в Африке, и даже в Южной Корее), пока остается вопрос в цене;

– несмотря на то, что в Европе основные ставки сделаны на возобновляемые источники энергии, спрос на российский газ значительно растет, что обеспечивает России дальнейшее развитие газового рынка в целом как внутри страны, так и в составе мирового газового рынка в качестве важнейшего его сегмента, со всеми вытекающими для ее национальной экономики последствиями.

Список использованных источников

1. Иванов, Н. А. Сланцевая Америка : энергетическая политика США и освоение нетрадиционных нефтегазовых ресурсов : монография / Н. А. Иванов ; Институт энергетики и финансов. – Москва : Магистр, 2014. – 304 с.
2. Fitzgerald, T. U. S. private oil and natural gas royalties : estimates and policy consideration : monograph / T. Fitzgerald, R. Randal Rucker ; Montana State University. – Bozeman, 2014. – 37 p.
3. Maugeri, L.Oil : The Next Revolution. The Unprecedented up surge of oil production capacity and what it means for the world : monograph /L. Maugeri ; Harvard Kennedy School. – Harvard, 2012. – 86 p.
4. Rogers, V. Howard. The impact of lower gas and oil prices on global gas and LNG Markets : monograph / Howard V. Rogers ; University of Oxford. – Oxford, 2015. – 60 p.
5. Soeting, M. Shale gas – a global perspective : monograph / M. Soeting, W. Chodzicki, S. Estes ; KPMG Global energy institute. – Washington, 2011. – 28 p.
6. Газовый рынок Европы : утраченные иллюзии и робкие надежды : монография / В. А. Кулагина [ и др.] ; под ред. В. А. Кулагина. – Москва : НИУ ВШЭ – ИНЭИ РАН, 2015. – 86 с.
7. Ценообразование на рынках газа : монография / Л. Григорьев [ и др.] ; под ред. Л. Григорьева. – Москва : Аналитич. центр при Правительстве РФ, 2015. – 29 c.
8. Белогорьев, А. М. Предпосылки построения межгосударственных рынков газа / А. М. Белогорьев // Энергетическая политика. – 2015. – № 5. – С. 49–55.
9. Бугрова, А. А. Расширение присутствия России на мировом рынке природного газа / А. А. Бугрова, М. М. Кузнецов // Ученые записи Крымского федерального университета им. Вернадского. Экономика и управление. – 2015. – Т. 2, вып. 1 (67). – С. 18–28.
10. Гулиев, И. А. Новейшие тенденции мирового рынка сжиженного природного газа : предпосылки расширения экспортного потенциала Австралии, Канады, России и США / И. А. Гулиев, И. И. Литвинюк, Э. Т. Мехдиев // SOCAR Proceedings. – 2016. – Т. 2, вып. 2. – С. 56–66.
11. Гривач, А. Европейский рынок газа. Рынок газа ЕС пошел на поправку / А. Гривач // Oil & Gas Journal Russia. – 2016. – № 9. – С. 24–27.
12. Джинджолия, А. Ф. Сланцевый газ – энергетическое чудо или экологический тупик? / А. Ф. Джинджолия, В. И. Тимонина // Научное обозрение. Сер. 1. Экономика и право. – 2016. – № 1 (февраль). – C. 5–12.
13. Негреева, В. В. Ямал СПГ : новые риски и возможности российского ТЭК в Арктике / В. В. Негреева, Д. В. Абаркина // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2016. – № 4. – С. 88–94.
14. Орлова, Е. С. Новая архитектура рынка газа ЕС : долгосрочные контракты vs спот / Е. С. Орлова // Oil & Gas Journal Russia. – 2015. – № 11. – С. 16–21.
15. Тимонина, В. И. «Сланцевая революция» : последствия для мира и России / В. И. Тимонина, Л. С. Шаховская // Молодёжь и экономика : новые взгляды и решения : межвуз. сб. тр. молодых учёных по итогам XXV всерос. науч. - практ. конф. молодых учёных, проводимой в рамках 52 – й ежегод. науч. - практ. конф. ВолгГТУ (г. Волгоград, 3–5 февр. 2015 г.) / под ред. Л. С. Шаховской. – Волгоград, 2015. – C. 27–30.
16. Тимонина, В. И. «Газовые гиганты» : преимущество России / В. И. Тимонина, Л. С. Шаховская // Новая наука : проблемы и перспективы : междунар. науч. периодическое издание по итогам междунар. науч. - практ. конф. – 2017. – № 1, ч. 1. – C. 232–236.
17. Тимонина, В. И.Oil and gas market of the future : what should be expected ? / В. И. Тимонина // Problems and prospects of development of science and education in the twenty – first century. – София, 2017. – С. 238–241.
18. Тимонина, В. И.World energy market : role of shale gas production and renewable energy source / В. И. Тимонина, Л. С. Шаховская // Fundamental and applied sciences today XI. – North Charleston (SC, USA), 2017. – Vol. 2. – С. 116–120.
19. Томберг, Р. И. Российский нефтегазовый бизнес в Африке / Р. И. Томберг // Вестник МГИМО Университета. – 2011. – № 3. – С. 102–107.
20. Шаховская, Л. С. «Финансовый апокалипсис» сланцевого газа : возможности его влияния на рынок природного газа / Л. С. Шаховская, В. И. Тимонина // Известия ВолгГТУ. Сер. Актуальные проблемы реформирования российской экономики (теория, практика, перспектива). – Волгоград, 2015. – № 15 (179). – C. 11–15.
21. Шаховская, Л. С.Сланец не сдаётся / Л. С. Шаховская, В. И. Тимонина // Нефть России. – 2016. – № 11 – 12. – C. 32–35.
22. Haslam, S. Gazprom and Russian gas production / S. Haslam // Energy aspect. – 2016. – № 1 – P. 27–38.
23. Haslam, S. Gazprom and Russian gas production : overview and future developments / S. Haslam // Energy aspect. – 2016. – № 4 – P. 28–39.
24. Howarth, R. W. Methane and the greenhouse – gas footprint of natural gas from shale formations / R. W. Howarth, R. Santoro, A. Ingraffea // The New York Times Journal. – 2016. – № 4. – P. 16–29.
25. «Сланцевая революция» : мифы и реальность / Л. С. Шаховская [ и др. ] // Национальные интересы : приоритеты и безопасность. – 2015. – № 32. – C. 14–24.
26. «Shale revolution» : consequences for the world and Russia / А. Ф. Джинджолия [ и др. ] // Asian Social Science. – 2015. – Vol. 11. – № 20. – C. 49–56.
27. Виноградова, О. Российский апстрим : Африка [Электронный ресурс] / О. Виноградова // Нефтегазовая вертикаль. – 2011. – № 11. – P. 26–29. – Режим доступа : [http://www.ngv.ru/upload/iblock/c3d/c3d7356f88de6abe13 c437 1169063ccc.pdf](http://www.ngv.ru/upload/iblock/c3d/c3d7356f88de6abe13%20c437%201169063ccc.pdf) (дата обращения 01.02.2017).
28. Кондрашова, Н. ОПЕК подтвердила сокращение добычи нефти [Электронный ресурс] / Н. Кондрашова. – 2016. – Режим доступа : http://www. rbc.ru/economics/30/11/2016/583\_f068d9a\_794785b\_637309d (дата обращения 30.01.2017).
29. Кулагин, В. А. Газовый рынок Европы [Электронный ресурс] / В. А. Кулагин. – Москва : НИУ ВШЭ, 2015. – 86 с. – Режим доступа : https:// www.eriras.ru/files/gazovyy\_rynok\_evropy.pdf (дата обращения 24.02.2017).
30. Навельский, А. Денежный поток энергетических гигантов может стать положительным в 2017 году [Электронный ресурс] / А. Навельский. – 2016. – Режим доступа : [http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/12/19/ 670296-denezhnii-potok-gigantov](http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/12/19/%20670296-denezhnii-potok-gigantov) (дата обращения 19.12.2016).
31. Пасечник, А. На пороге передела [Электронный ресурс] / А. Пасечник. – 2017. – Режим доступа : <http://izvestia.ru/news/656590> (дата обращения 11.01.2017).
32. Пасечник, А. Работа пошла [Электронный ресурс] / А. Пасечник. – 2016. – Режим доступа : <http://izvestia.ru/news/652843> (дата обращения 20.12. 2016).
33. Пасечник, А. Трамп верит в нефть [Электронный ресурс] / А. Пасечник. – 2016. – Режим доступа : <http://izvestia.ru/news/644855> (дата обращения 15.12.2016).
34. Топалов, А. Австралия сжижает для Китая [Электронный ресурс] / А. Топалов. – 2016. – Режим доступа : [https://www.gazeta.ru/business/2016/ 04/12/8173865.html](https://www.gazeta.ru/business/2016/%2004/12/8173865.html) (дата обращения 18.12.2016).
35. Фитуни, Л. Энергоресурсы Африки : глобальный резерв или вожделенная добыча? [Электронный ресурс] / Л. Фитуни. – 2017. – Режим доступа : <http://russianview.com/article?id=143&lang=ru> (дата обращения 21.03. 2017).
36. Фролов, А. «Зеленое» яблоко раздора [Электронный ресурс] / А. Фролов. – 2017. – Режим доступа : <http://izvestia.ru/news/657831> (дата обращения 17.02.2017).
37. Юшков, И. В новый год с новыми санкциями [Электронный ресурс] / И. Юшков. – 2017. – Режим доступа : <http://izvestia.ru/news/656871> (дата обращения 11.01.2017).
38. Abdul-Hamid, O. S. OPEC : annual statistic bulletin for 2015 [Электронный ресурс] / O. S. Abdul-Hamid. – Vienna : OPEC, 2016. – 121 p. – Режим доступа : [http://www.opec.org/opec\_web/static\_files\_ project/media/down loads /publications/asb2015.pdf](http://www.opec.org/opec_web/static_files_%20project/media/down%20loads%20/publications/asb2015.pdf) (дата обращения 14.01.2017).
39. Abdul-Hamid, O. S. OPEC : annual statistic bulletin for 2011 [Электронный ресурс] / O. S. Abdul-Hamid. – Vienna : OPEC, 2012. – 124 p. – Режим доступа : [http://www.opec.org/opec\_web/static\_files\_ project/media/down loads/ publications/ASB2010\_2011.pdf](http://www.opec.org/opec_web/static_files_%20project/media/down%20loads/%20publications/ASB2010_2011.pdf) (дата обращения 14.01.2017).
40. Abdul-Hamid, O. S. OPEC : annual statistic bulletin for 2009 [Электронный ресурс] / O. S. Abdul-Hamid. – Vienna : OPEC, 2010. – 121 p. – Режим доступа : [http://www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/ interactive /2009/FileZ/ASB.pdf](http://www.opec.org/library/Annual%20Statistical%20Bulletin/%20interactive%20/2009/FileZ/ASB.pdf) (дата обращения 14.01.2017).
41. Abdul -Hamid, O. S. Statistic resources about world supply and demand [Электронный ресурс] / O. S. Abdul-Hamid. – Vienna : OPEC, 2016. – 101 p. – Режим доступа : <http://www.opec.org/opec_web/static_filesproject/media/>down loads/publications/MOMR%20July%202016.pdf (дата обращения 14.01.2017).
42. Baker, J. A. The rise world gas trade models [Электронный ресурс] / J. A. Baker. – Houston : Rise University, 2014. – 51 p. – Режим доступа : http:// www.energy.ca.gov/2014\_energypolicy/documents/\_workshop/presentations/07\_ Medlock\_The\_Rice\_World\_Gas\_rade\_Model.pdf (дата обращения 10.03.2017).
43. Carroll, D. Wholesale gas price survey [Электронный ресурс] / D. Carroll. – Norway : International gas Union, 2016. – 62 p. – Режим доступа : [http://www.igu.org/sites/default/files/node-news\_itemfield\_file/IGU\_WholeSaleGas Price\_Survey0509\_2016.pdf](http://www.igu.org/sites/default/files/node-news_itemfield_file/IGU_WholeSaleGas%20Price_Survey0509_2016.pdf) (дата обращения 24.03.2017).
44. Cienski, J. Poland gets Nordstream pipeline shifted [Электронный ресурс] / J. Cienski. – London : The Financial Times, 2017. – Режим доступа :   
    <https://www.ft.com/content/bf_5eef_4e-26ab-11df-bd_0c> (дата обращения 18.12. 2016).
45. Dudley, B. BP Statistical Review of World Energy for 2016 [Электронный ресурс] / B. Dudley. – London : British Petroleum, 2017. – 70 p. – Режим доступа : [http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statis tical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-natural-gas.pdfn](http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statis%20tical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-natural-gas.pdfn) (дата обращения 24.01.2017).
46. Dudley, B. Full report of world energy for 2016 [Электронный ресурс] / B. Dudley. – London : British Petroleum, 2016. – 68 p. – Режим доступа : [http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/ energy-economics/2016/bp-full-report.pdf](http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/%20energy-economics/2016/bp-full-report.pdf) (дата обращения 27.01.2017).
47. Dudley, B. Full report of world energy for 2014 [Электронный ресурс] / B. Dudley. – London : British Petroleum, 2015. – Режим доступа : http:// www.docme.ru/doc/821320/bp-statistical-review-of-world-energy-2014-full-report (дата обращения 27.01.2017).
48. Farchy, J. Global gas market braced for price war [Электронный ресурс] / J. Farchy. – London : The Financial Times, 2016. – Режим доступа : <https://www.ft.com/content/c9_c44750-ca50-11e5-a8ef-ea_66e_967d_d_44> (дата обращения 09.03.2017).
49. Field, J. B. DEC Program Policy DMN – 1 : Public Hearing Processes for Oil and Gas Well Spacing and Compulsory Integration [Электронный ресурс] / B. J. Field. – 2016. – Режим доступа : http://[www.dec](http://www.dec).ny.gov /energy y/28013.html (дата обращения 07.03.2017).
50. Hamilton, J. D. Global Natural Gas Markets Overview [Электронный ресурс] / J. D. Hamilton. – Washington : U. S. Energy Information Administration, 2016. – 68 p. – Режим доступа : [http://www.eia.gov/working papers/pdf/ global\_ gas.pdf](http://www.eia.gov/working%20papers/pdf/%20global_%20gas.pdf) (дата обращения 13.01.2017).
51. Hutchens, G. Fears Australia losing billions in liquefied natural gas tax sparks calls for inquiry [Электронный ресурс] / G. Hutchens. – London : The Guardian, 2016. – Режим доступа : https://www. theguardian.com/australia-news/ 2016/oct/11/fears-australia-losing-billions-in-liquefied-natural-gas-tax-sparks-calls-for-inquiry (дата обращения 10.01.2017).
52. Kudenko, A. Lithuania – Poland Pipeline to help integrate Baltic’s into EU gas market – envoy [Электронный ресурс] / A. Kudenko. – 2016. – Режим доступа : <https://sputniknews.com/business/201609021044887597-lithuania-poland-pipeline/> (дата обращения 15.12.2016).
53. Mitchell, G. P. Fracking is too important to foul up [Электронный ресурс] / G. P. Mitchell. – Washington : The Washington Post, 2012. – Режим доступа : [http://www.washingtonpost.com/opinions/fracking\_is\_too\_important\_to\_ foul\_up/2012/08/23/d320e6ee\_ea0e\_11e1\_a80b\_9f898562d010\_story.html](http://www.washingtonpost.com/opinions/fracking_is_too_important_to_%20foul_up/2012/08/23/d320e6ee_ea0e_11e1_a80b_9f898562d010_story.html) (дата обращения 24.03.2017).
54. Nicholls, F. Shale gas : a provisional assessment of climate change and environmental impacts [Электронный ресурс] / F. Nicholls. – Manchester : Tyndall Centre for climate change research, 2011. – 32 p. – Режим доступа : http://www. tyndall.ac.uk/sites/\_default/\_files/coop\_shale\_gas\_report\_final\_200111.pdf (дата обращения 10.12.2017).
55. Oteyza, A. Overview and Summary drilling count [Электронный ресурс] / A. Oteyza. – Houston : Baker Hughes, 2017. – Режим доступа : http://ph x.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?\_c=79687\_&p=irol-rig\_countsintl (дата обращения 14.01.2017).
56. Petrovich, B. The cost of price de – linkages between European gas hubs [Электронный ресурс] / B. Petrovich. – Oxford : The Oxford Institute for Energy Studies, 2015. – 58 p. – Режим доступа : [https://www.oxfordenergy.org/ wpcms/ wp-content/uploads/2015/09/NG-101.pdf](https://www.oxfordenergy.org/%20wpcms/%20wp-content/uploads/2015/09/NG-101.pdf) (дата обращения 24.03.2017).
57. Raabe, B. Natural gas : world market [Электронный ресурс] / B. Raabe // Eurogas. – 2017. – Режим доступа : [http://www.eurogas.org/uploads/2016/flip book/statistical-report2015/index.html#p=4](http://www.eurogas.org/uploads/2016/flip%20book/statistical-report2015/index.html#p=4) (дата обращения 20.02.2017).
58. Radermacher, W. Eurostat : The EU in the world [Электронный ресурс] / W. Radermacher // Eurostat. – 2016. – Режим доступа: http://ec.europa. eu/eurostat/documents/3217494/7589036/KS-EX-16-001-EN-N.pdf /bcacb30c-0be9-4c2e-a06d-4b1daead493e (дата обращения 24.01.2017).
59. [Swanepoel](http://www.miningweekly.com/author.php?u_id=159), E. Australia needs competitive offering for LNG projects – CEOs [Электронный ресурс] / E. Swanepoel. – 2017. – Режим доступа : <http://www.mining> weekly.com /article/australia-needs-competitive-offering-for-lng-projects-ceos-2016-04-12 (дата обращения 01.03.2017).
60. Великая сланцевая газовая революция [Электронный ресурс] // Rodon.ru. – 2012. – Режим доступа : http://rodon.org/polit-120512113557 (дата обращения 11.12.2016).
61. Годовой отчет компании «Газпром» за 2016 г. [Электронный ресурс] // ПАО «Газпром». – 2016. – Режим доступа : http://www.gazprom.ru /f/posts/26/228\_235/gazprom-annual-report-2015-ru.pdf (дата обращения 24.12. 2016).
62. Газопроводы России [Электронный ресурс] // ПАО «Газпром». – Режим доступа : <http://www.gazprom.ru/about/production/projects/pipelines/> (дата обращения 24.12.2016).
63. Газпром в цифрах 2011 – 2015 [Электронный ресурс] // ПАО «Газпром». – 2016. – Режим доступа : [http://www.gazprom.ru/f/posts/75/972935 /gazprom-in-figures-2011-2015-ru.pdf](http://www.gazprom.ru/f/posts/75/972935%20/gazprom-in-figures-2011-2015-ru.pdf) (дата обращения 24.12.2016).
64. Единая система газоснабжения России [Электронный ресурс] // ПАО «Газпром». – 2017. – Режим доступа : [http://www.gazprom.ru/about/produ ction/transportation/](http://www.gazprom.ru/about/produ%20ction/transportation/) (дата обращения 24.12.2016).
65. Использует ли Россия плюсы падения цен на энергоносители ? [Электронный ресурс] // BBC Русская служба. – 2016. – Режим доступа : http:// www.bbc.com/russian/business/2016/01/160111qd\_putineconomy (дата обращения 28.01.2017).
66. Канада расширяет свою крупнейшую газопроводную систему NGTL [Электронный ресурс] // REGNUM. – 2016. – Режим доступа : https:// regnum.ru/news/economy/2200021.html (дата обращения 29.01.2017).
67. ТЭК России – 2015 [Электронный ресурс] // Аналитический центр при Правительстве РФ. – 2016. – Режим доступа : [http://ac.gov.ru/ files/public ation/a/9162.pdf](http://ac.gov.ru/%20files/public%20ation/a/9162.pdf) (дата обращения 16.01.2017).
68. Фьючерс на природный газ : графики и индексы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.investing.com/commo dities/](https://ru.investing.com/commo%20dities/)natural-gas-strea ming-chart (дата обращения 20.03.2017).
69. Australian 2016 LNG exports up 47 % to 45 Mt – heading for 60 Mt in 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.energyquest.com.au /insightsandanalysis.php?id=271 (дата обращения 21.02.2017).
70. Crude Oil Production [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_crd_crpdn_adc_mbblpd_m.htm> (дата обращения 24.01.2017).
71. Energy Information Administration [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www>.eia.gov (дата обращения 24.01.2017).
72. Export and Import on world market [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.eia.gov/beta/international/data/ browser.html (дата обращения 25.01.2017).
73. International Energy Information [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.eia.gov/beta/international/> (дата обращения 25.01.2017).
74. Natural Gas Pipelines [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pipeline101.com/why-do-we-needpipelines/natural-gaspipelines> (дата обращения 11.02.2016).
75. Natural gas prices in USA [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.eia.gov/dnav/ng/ng_pri_sum_dcu_nus_m.htm> (дата обращения 24.01. 2017).
76. Supplying the EU Natural Gas Market [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2016\_11\_ supplying \_eu\_gas\_ market.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2016_11_%20supplying%20_eu_gas_%20market.pdf) (дата обращения 30.01.2017).
77. [The European Natural Gas Network(capacities cross – border points on the primary market)](The%20European%20Natural%20Gas%20Network%20(capacities%20cross%20–%20border%20points%20on%20the%20primary%20market)) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.entsog. eu/maps/transmission-capacity-map (дата обращения 27.03.2017).

Приложение А

Таблица А1 - Факторы, влияющие на развитие сланцевых месторождений [5]

Эволюция Революция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Горно -геологические условия и ресурсный потенциал | 1. Разочаровывающие результаты бурения; 2. Обнаруженные запасы не рентабельны для разработки; 3. Недостаточный дебит скважин для продолжения добычи | 1. Успехи на ранних этапах разведки; 2. Доказанный объем запасов превосходит ожидаемый; 3. Быстрое наращивание объемов добычи |
| Экологические и социальные факторы | 1. Ограничение / запрет применения ГРП по результатам изучения экологических последствий; 2. Усиление общественного давления на правительства с целью приостановить разработку месторождений до выяснения возможных последствий | 1. Результаты исследований свидетельствуют о безопасности ГРП для здоровья людей и окружающей среды; 2. Стремление общества к снижению цен на энергоносители |
| Режим налогообложения и регулирования | 1. Возможность введения общеевропейского порядка регулирования добычи сланцевого газа; 2. Включение положений в отношении сланцевого газа в европейское законодательство, регулирующее порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду | 1. Принятие отдельными странами мер налогового стимулирования для компаний, занимающихся добычей сланцевого газа; 2. Ускоренный процесс получения разрешений; 3. Государственная поддержка НИОКР в сфере добычи сланцевого газа |
| Цены на энергоносители | 1. Конкуренция со стороны СПГ и трубопроводного газа из России и Прикаспийского региона | 1. Либерализация газовых рынков; 2. Ограниченная ликвидность спотового рынка; 3. Отказ от продления долгосрочных газовых контрактов с ценой, привязанной к цене на нефть |
| Спрос на газ | 1. Замедление роста вследствие мер,призванных способствовать развитию низкоуглеродной экономики; 2. Замедление темпов роста европейской экономики | 1. Рост спроса на газ для выработки электроэнергии; 2. Роль газа как промежуточного источника энергии в период перехода к низкоуглеродной экономике |
| Наличие инфраструктуры и нефтесервисных услуг | 1. Дефицит необходимого оборудования и квалифицированных кадров; 2. Недостаток средств для инвестиций в новые объекты газовой инфраструктуры | 1. Быстрая адаптация сегмента нефтесервисных услуг к потребностям сектора сланцевого газа; 2. Снижение затрат на бурение благодаря развитию технологий |

Приложение Б



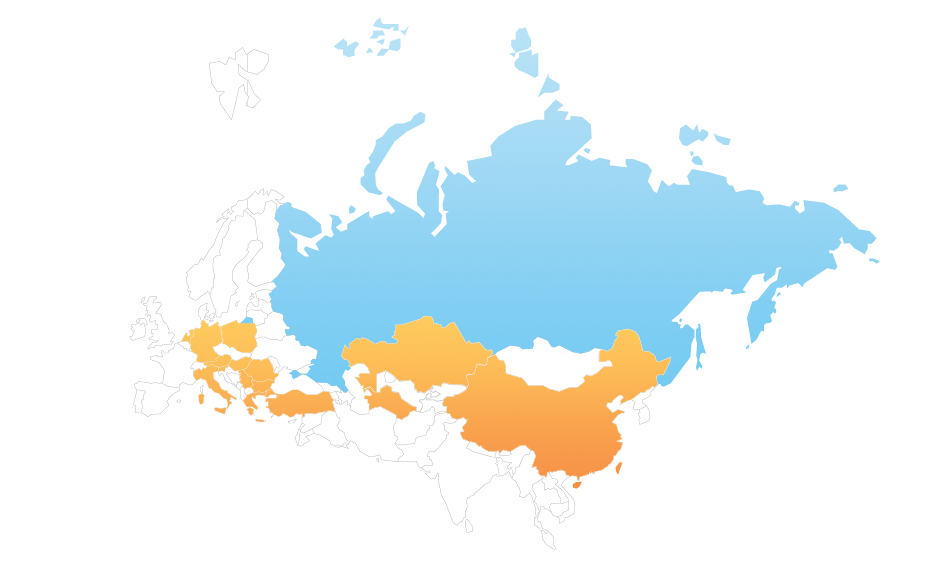
Рисунок Б1 - Направления экспорта природного газа на мировом рынке [46]

Приложение В

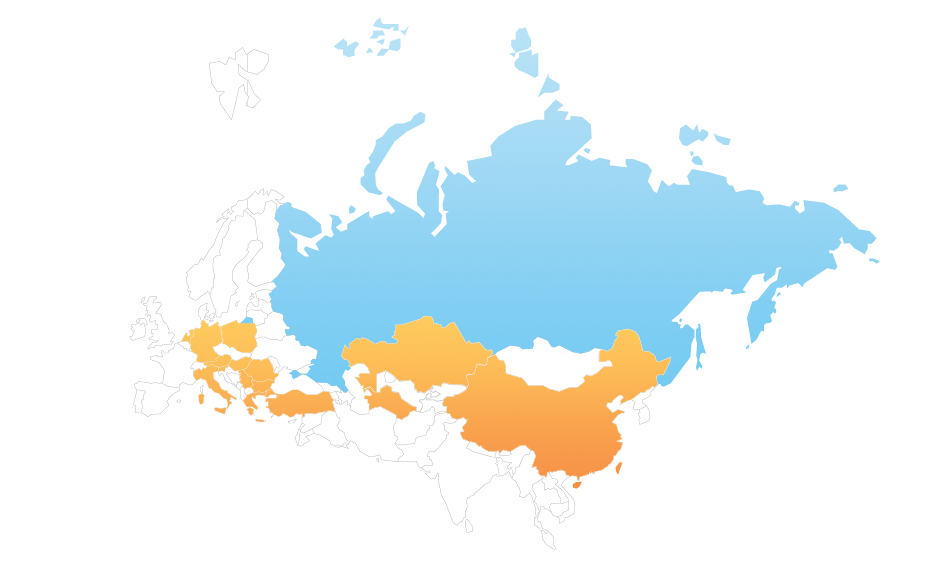
Таблица В2 - Запасы природного газа по регионам, млрд. куб. м. [61]

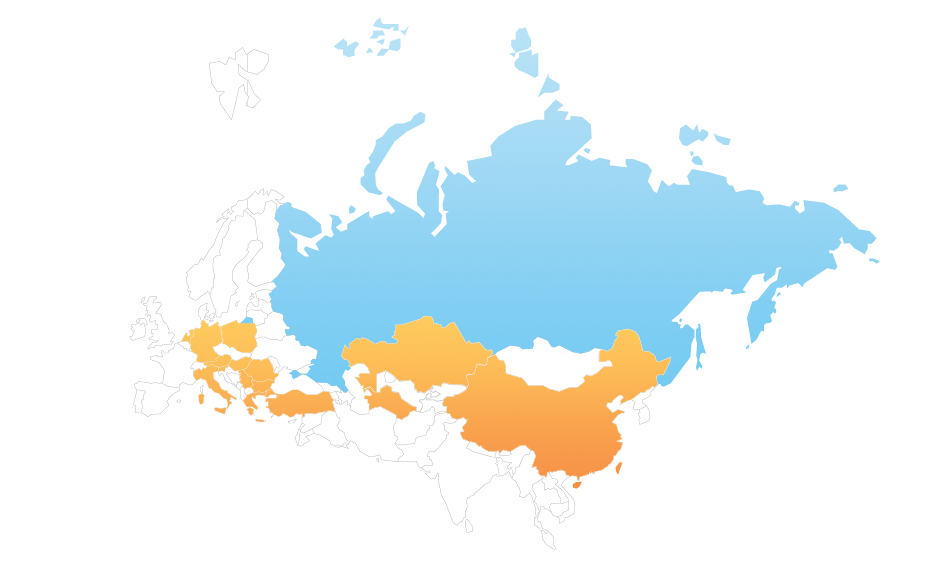
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Запасы природного газа по регионам | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Уральский | 24 391 | 23 567 | 23 401 | 23 144 | 22 455 | 22 032 | 21 613 | 22 045 |
| Северо - Западный | 90 | 89 | 88 | 87 | 87 | 86 | 85 | 85 |
| Южный и Северно - Кавказский | 2 561 | 2 545 | 2 523 | 2 511 | 2 499 | 2 997 | 2 985 | 2 993 |
| Приволжский | 759 | 751 | 735 | 718 | 696 | 684 | 663 | 667 |
| Сибирский | 285 | 308 | 1 668 | 1 712 | 1 729 | 1 936 | 1 971 | 1 994 |
| Дальневосточный | 402 | 457 | 1 106 | 1 181 | 1 197 | 1 197 | 1 402 | 1 611 |
| Шельф | 5 091 | 5 335 | 5 525 | 5 791 | 7 006 | 7 168 | 7 426 | 7 780 |
| Общий | 33 578 | 33 052 | 35 047 | 35 144 | 35 669 | 36 101 | 36 147 | 37 175 |

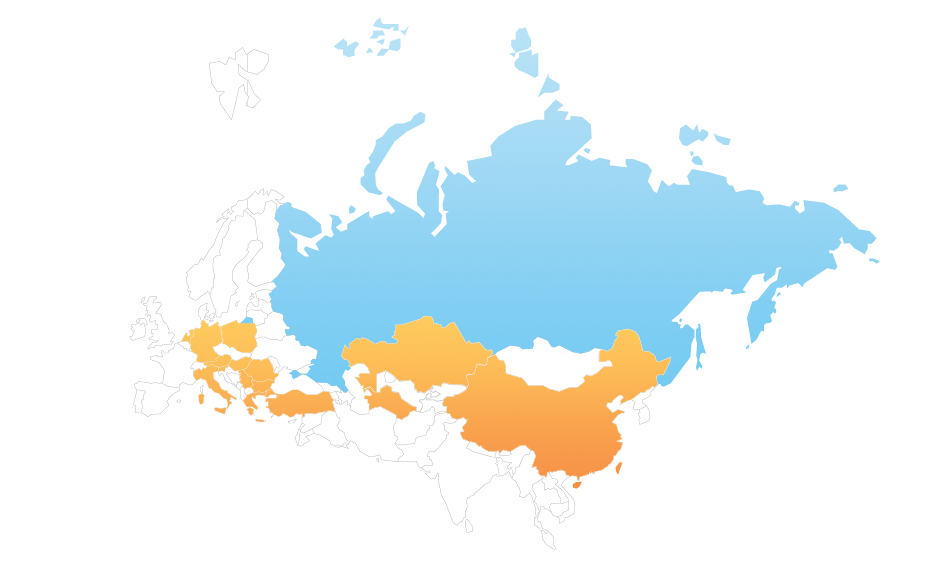
Приложение Г



Сахалин - Хабаровск - Владивосток

«Сила Сибири»»

«Турецкий поток»»

«Голубой поток»»

Джубга -Лазаревское - Сочи

Минск - Вильнюс - Каунас - Калининград

Починки - Грязовец

«Северный поток»

Грязовец - Выборг

«Северный поток - 2»

Ямал - Европа

Ухта - Торжок

Бованенково - Ухта

ЯМАЛ

Рисунок Г2 - Система газопроводов в России [62]

Приложение Д

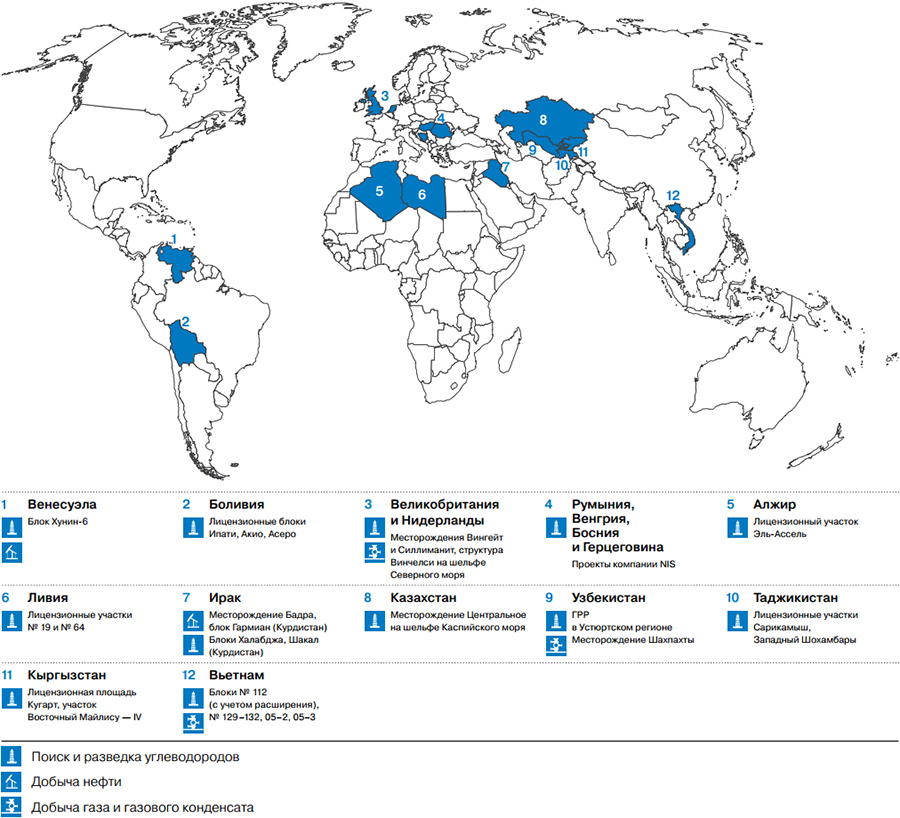


Рисунок Д3 - Проекты российских газовых компаний за рубежом [63]

Результативность исследований

1. Отдельные результаты работы отражены в следующих публикациях:

– Шаховская, Л. С., Тимонина В. И. Мировой рынок природного газа: сущность, структура, динамика развития и возможности сотрудничества между странами в его национальных сегментах : монография / Л. С. Шаховская, В. И. Тимонина; LAP Lambert Academic Publishing. – Германия, 2017. – 100 c.

**–** Джинджолия, А. Ф.Сланцевый газ – энергетическое чудо или экологический тупик? / А. Ф. Джинджолия, В. И. Тимонина // Научное обозрение. Сер. 1. Экономика и право. – 2016. - № 1 (февраль). – C. 5 – 12;

– Тимонина, В. И.Oil and gas market of the future : what should be expected? [Электронный ресурс] / В. И. Тимонина // Problems and prospects of development of science and education in the twenty – first century. – София, 2017. – С. 238 – 241;

– Тимонина, В. И.World energy market : role of shale gas production and renewable energy source / В. И. Тимонина, Л. С. Шаховская // Fundamental and applied sciences today XI. – North Charleston (SC, USA), 2017. – Vol. 2. – С. 116 – 120;

– Тимонина, В. И.«Газовые гиганты» : преимущество России / В. И. Тимонина, Л. С. Шаховская // Новая наука : проблемы и перспективы : междунар. науч. периодическое издание по итогам междунар. науч. – практ. конф. – 2017. – № 1, ч. 1. – C. 232 – 236;

– Тимонина, В. И.«Сланцевая революция» : последствия для мира и России / В. И. Тимонина, Л. С. Шаховская // Молодёжь и экономика : новые взгляды и решения : межвуз. сб. тр. молодых учёных по итогам XXV всерос. науч. – практ. конф. молодых учёных, проводимой в рамках 52 – й ежегод. науч. – практ. конф. ВолгГТУ (г. Волгоград, 3 – 5 февр. 2015 г.) / под ред. Л. С. Шаховской. – Волгоград, 2015. – C. 27 – 30;

– Шаховская, Л. С.«Финансовый апокалипсис» сланцевого газа : возможности его влияния на рынок природного газа / Л. С. Шаховская, В. И. Тимонина // Известия ВолгГТУ. Сер. Актуальные проблемы реформирования российской экономики (теория, практика, перспектива). – Волгоград, 2015. – № 15 (179). – C. 11 – 15;

– Шаховская, Л. С.Сланец не сдаётся / Л. С. Шаховская, В. И. Тимонина // Нефть России. – 2016. – № 11 – 12. – C. 32 – 35.

1. Отдельные результаты работы докладывались на следующих конференциях:

– Молодёжь и экономика: новые взгляды и решения (ВолгГТУ);

– XIX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция НВГУ;

– Межвузовский смотр – конкурс студенческих научных работ «Социокультурные исследования – 2015» (ВолгГТУ);

– Международная научно – практическая конференция «Новая наука : проблемы и перспективы».

1. Акт о внедрении: имеется.

Автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тимонина В.И.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаховская Л.С.