

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**Кафедра мировой экономики**

Арбузова Яна Анатольевна

**МИРОВОЙ РЫНОК ЭНЕРГОРЕСУРСОВ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ИНТЕРЕСЫ РОССИИ**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

по образовательной программе подготовки

бакалавров

по направлению 38.03.01 «Экономика»

«Мировая экономика»

г. Владивосток

2018

Автор работы   
(подпись)

« 14 » июня 2018 г.

Консультант (если имеется)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Руководитель ВКР ассистент  
(должность, ученое звание)

   
(подпись) (Ф.И.О)

« 14 » июня 2018 г.

Защищена в ГЭК с оценкой \_\_\_\_\_

Секретарь ГЭК (для ВКР)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой мировой экономики,  
канд. экон. наук

 А.А. Кравченко  
(подпись) (Ф.И.О)

« 14 » июня 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра мировой экономики

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

студенту Арбузовой Яне Анатольевне

(фамилия, имя, отчество)

группы Б1401ама

на тему: Мировой рынок энергоресурсов и экономические интересы России

Вопросы, подлежащие разработке (исследованию):

Теоретические аспекты развития мирового рынка энергоресурсов. Понятие, сущность энергоресурсов и их классификация. Критерии классификации энергетических ресурсов. Мировой энергетический рынок. Структура энергетического рынка. Эволюция развития мирового энергетического рынка. Этапы развития мирового рынка нефти. Факторы, способствующие объединению отдельных энергетических рынков. Формирование спроса и предложения на мировом рынке энергоресурсов. Рынок энергоресурсов в России: тенденции и перспективы развития. Альтернативные источники энергии. Возобновляемые источники энергии. Характеристика энергетического рынка России. Россия как основной экспортер энергоресурсов. Экономические интересы России на мировом рынке энергоресурсов.

Основные источники информации и прочее, используемые для разработки темы:

Федеральные законы РФ; теоретический материал монографий, учебников, учебных пособий, научных отечественных и зарубежных статей; статистические базы данных, электронные источники

Срок представления работы « 15 » июня 2018 г.

Дата выдачи задания « 20 » октября 2017 г.

Руководитель ВКР ассистент кафедры  
(должность, уч. звание)

  
(подпись)

Д.П. Цвир  
(и.о.ф)

Задание получил

  
(подпись)

Я.А. Арбузова  
(и.о.ф)

## Оглавление

Введение .....	4
1 Теоретические аспекты развития мирового рынка энергоресурсов.....	6
1.1 Энергоресурсы: понятие, сущность, классификация .....	6
1.2 Эволюция развития мирового энергетического рынка .....	10
1.3 Формирование спроса и предложения на мировом рынке энергоресурсов .....	22
2 Рынок энергоресурсов в России: тенденции и перспективы развития .....	38
2.1 Характеристика энергетического рынка России .....	38
2.2. Россия как основной экспортер энергоресурсов .....	52
2.3 Экономические интересы России на мировом рынке энергоресурсов ...	60
Заключение .....	69
Список использованных источников .....	72
Приложение .....	78

## Введение

Одним из основных факторов экономики любой страны являются энергоресурсы. Их наличие, виды, доступ к ним значительно влияют на экономическое развитие отдельных отраслей промышленности сельского хозяйства и страны в целом.

Актуальность темы исследования определяется значением рынка энергоресурсов для экономики России.

Для разработки и реализации стратегии долгосрочного развития российского нефтегазового сектора важно учитывать взаимодействие с внешней средой, при этом имеется в виду не только окружающая природная среда, но и экономика страны, мира, мировые рынки нефти, газа и других источников энергии.

На сегодняшний день мировой энергетический рынок в соответствии с неустойчивым развитием мировой экономики находится в состоянии неопределенности и высокой конкуренции. Геополитическая ситуация в мире, совместно с изменениями в международном производстве и мировой инфраструктуре, играет всего большую роль в процессе развития мирового топливно-энергетического комплекса. Проблемы мировой энергетики: энергозависимость, энергобезопасность и энергоэффективность каждой страны мира связаны с проблемами запасов и производства углеводородного сырья, с современными технологическими разработками, направленными на развитие возобновляемых источников энергии.

В настоящее время продолжают усиливаться процессы падения производства и недостаток энергетических ресурсов в отдельных регионах мира, истощение традиционных легкодоступных месторождений углеводородов, усиление внимания к экологическому фактору, перестройка структур производства энергетических товаров, корректировка маршрутов торговли энергоносителями, усиление роли новаций во всех секторах отрасли и экономики в целом (прогресс в энергосбережении и

энергоэффективности, а также расширение производства энергии на базе труднодоступных углеводородных и возобновляемых источников энергии)

Важнейшее значение в решении этих проблем отводится сегментам энергетического рынка, на которых представлены энергетические ресурсы различной природы, их состоянию, перспективам производства и потребления.

Целью исследования явилось изучение механизма функционирования и выявление тенденций развития мирового и внутрироссийского рынка энергетических ресурсов, а также особенностей реализации экономических интересов России в энергетической сфере. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты мирового рынка энергоресурсов;
- охарактеризовать энергетический рынок России;
- выявить основные тенденции мирового энергетического рынка;
- выделить основные экономические интересы России на мировом рынке.

Объектом исследования является мировой рынок энергоресурсов. Предметом исследования выступает мировой опыт энергоресурсов в России.

В процессе исследования были использованы следующие методы исследования: статистический метод, сравнение, эмпирическое наблюдение и ряд других.

Научно-теоретической базой исследования использовались труды следующих авторов: А. А. Макарова, Г. Д. Русецкой, А.А. Конопляника, Л.М.Григорьевой, Т.А.Митровой, О.В. Деминой.

Нормативно-правовой базой исследования выступает законодательство Российской Федерации в сфере развития и регуляции энергетического рынка.

Работа состоит из введения, основной части, включающей две главы, заключения, списка использованных источников и приложений.

# **1 Теоретические аспекты развития мирового рынка энергоресурсов**

## **1.1 Энергоресурсы: понятие, сущность, классификация**

В геологической энциклопедии [7] энергетические ресурсы (ЭР) определены как источники энергии различной природы (механической, тепловой, химической, электрической, ядерной), доступные для промышленного и бытового использования.

Рабочая группа правового регулирования Региональной ассоциации органов регулирования энергетики (ERRA) толкует данное понятие максимально широко: все, что может быть использовано обществом в качестве источника энергии [2].

В настоящее время наука располагает технологиями преобразования энергии, поэтому представляется правильным уточнение, которое предлагает А. Н. Зевайкина, обращая внимание на то, что в качестве энергетического ресурса может выступать носитель энергии не только естественного происхождения, но и искусственно активированный, который может быть использован уже сегодня или быть полезным в перспективе [10].

В настоящей работе мы будем исходить из определения понятия «энергетический ресурс», установленного Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»: носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другие) [1]. Указанный нормативный акт вводит в правовое поле понятие «вторичный энергетический ресурс», определяя таким образом продукты – возможные источники энергии, которые получены как отходы производства и потребления или побочные продукты технологических процессов, не

связанных с производством энергетических ресурсов соответствующего вида.

Энергетические ресурсы выступают в качестве сырья для производства энергопродукции и энерготоваров, которые являются объектом обращения на энергетическом рынке.

Классификация энергетических ресурсов может быть осуществлена по различным критериям [7, 41, 42].

#### 1. Критерий происхождения: первичные и вторичные ЭР.

Первичные ЭР имеют природное происхождение. Водные, климатические и космические образуют постоянный поток энергии и обеспечивают ее обмен. Геологические ресурсы представляют собой депонированную энергию.

Вторичные ЭР образуются в процессе материального производства, организованного человеком. Это продукция, отходы, побочные и промежуточные продукты технологических процессов.

#### 2. Критерий возобновляемости (воспроизводимости): возобновляемые (воспроизводимые) и невозобновляемые (невоспроизводимые) ЭР.

К первой группе относятся практически неисчерпаемые водные, климатические и космические ЭР (гидравлическая энергия рек, механическая энергия ветровая, тепловая – солнечная и геотермальная, энергия приливов и отливов). При условии развития технологий, неисчерпаемым ресурсом является термоядерная энергия и атомная энергия, полученная в результате преобразования быстрых нейтронов.

Вторую группу образуют геологические ЭР:

– органические по своей природе, формирование которых происходило в определенную геологическую эпоху на протяжении длительного (миллионы лет) времени. Это уголь, нефть, природный газ, торф, горючие сланцы, битуминозные горные породы, торф;

– радиоактивные (главным образом, урановые) руды (источник ядерной (атомной) энергии, получаемой в результате преобразования тепловых нейтронов).

### 3. Критерий использования (доступности и востребованности)

ЭР можно разделить на потенциальные (существующие на определенной территории) и реальные (используемые человеком для личных нужд или в процессе общественного производства).

### 4. Критерий экономичности использования

Конкретный вид энергетического ресурса с экономической точки зрения может быть определен в зависимости от объема энергии, которую можно из него получить:

– валовой ресурс (объем энергии, который может быть извлечен теоретически);

– технический ресурс (объем энергии, который определяется уровнем технологического и технического развития производства);

– экономический ресурс (объем энергии, получение которого экономически выгодно).

Для соизмерения качества энергоресурсов и определения действительной экономичности их расходования используют понятие условного топлива. В странах СНГ в качестве единицы его измерения принята тонна условного топлива. Принято считать, что при сжигании 1 т условного топлива выделяется количество топлива, равное 7 млн ккал. При сжигании 1 т высококачественного угля выделяется в пределах 4400-6500 ккал/кг, природного газа – 7000-11200 ккал/кг, мазута – 9500-9700 ккал/кг тепла.

За рубежом применяется идентичная по сути и функциональному назначению единица измерения – тонна условного топлива в нефтяном эквиваленте, низшая рабочая теплота сгорания которой равна 41 860 кДж/кг.

В Таблице 1 представлен ряд значений удельной энергоемкости энергоресурсов, по сравнению с условным топливом.

Таблица 1 – Удельная энергоемкость энергоресурсов

Виды топлива	Условное топливо	Дрова сухие	Уголь антрацит	Нефть	Газ пропан	Водород
Уд.энергоемкость, ккал/кг	7000	2500	8000	10000	11000	28800

Источник: [10]

Как следует из данных Таблицы 1, энергоресурсы можно расположить в порядке возрастания показателя энергоемкости (а, значит, и экономической эффективности) следующим образом: дрова сухие – (условное топливо) – каменный уголь – нефть – природный газ – водород.

#### 5. Критерий способа использования

По способу использования и с учетом сохранения или изменения исходной формы, могут быть выделены: топливные ЭР (органическое топливо и расщепляющиеся материалы); нетопливные ЭР (гидроэнергия, солнечная, геотермальная, энергия ветра); обогороженные (обогащенные) и переработанные ЭР – брикеты, нефтепродукты, обогащенный уголь, его отсеvy, кокс и т.п.; преобразованные ЭР (электрическая и тепловая энергия, коксовый газ, газ нефтепереработки, жидкое топливо, получаемое из низкокачественных углей).

По частоте и объемам использования выделяют традиционные (преимущественно, невозобновляемые) энергоресурсы и альтернативные энергоресурсы (главным образом, возобновляемые и вторичные ЭР).

#### 6. Экологический критерий

– участвующие в постоянном обороте и потоке энергии; депонированные; искусственно активированные источники энергии (атомная и термоядерная энергии);

– добавляющие и недобавляющие энергию в биосферу Земли, по сравнению с ее естественным притоком. Использование добавляющих ЭР ведет к термодинамически обусловленным неблагоприятным изменениям климата. Использование недобавляющих ЭР является относительно безопасным.

Таким образом, используя Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» мы разобрали определение понятия энергоресурсов. Также, определили понятие «вторичный энергетический ресурс», называя его возможным источником энергии, который получен как отход производства и потребления или побочный продукт технологических процессов, не связанных с производством энергетических ресурсов соответствующего вида. Далее мы классифицировали энергетические ресурсы, которые могут быть осуществлены по различным критериям.

## 1.2 Эволюция развития мирового энергетического рынка

Для жизнеобеспечения и промышленного производства человек использует тепловую и электрическую энергию, которая является продуктом переработки или преобразования, главным образом, природных невозобновляемых энергоресурсов и гидроэнергии рек. Это так называемые традиционные ЭР. Длительное время основными энергетическими ресурсами были уголь и торф. В Таблице 2 представлены данные, характеризующие эволюцию мирового энергетического рынка на протяжении второй половины XIX – начала XXI столетия.

Таблица 2 – Развитие мирового энергетического рынка

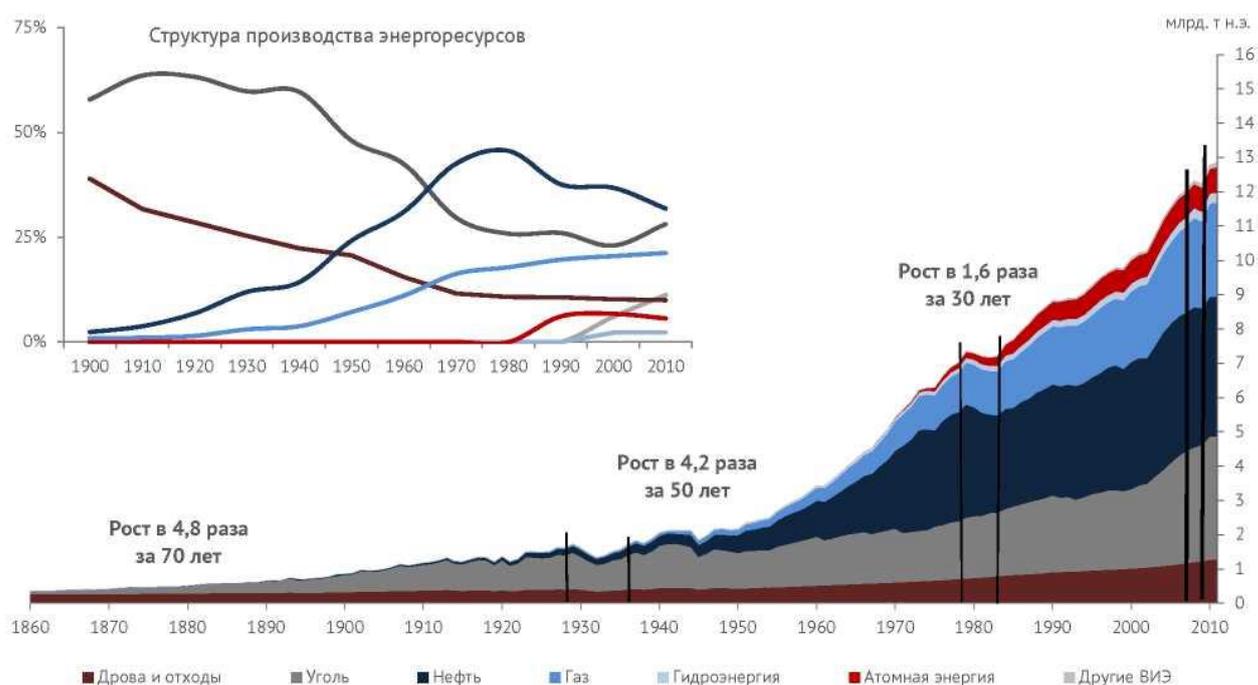
Этап развития	Характерные черты
1860–1930 гг. (первый этап)	<p>Повышение спроса в 4,3 раза при утроении среднего по миру душевого производства энергии.</p> <p>Масштабное замещение дров и мускульной силы животных углем и работающими на нем паровыми машинами (начало этапа).</p> <p>Двигатели внутреннего сгорания подорвали доминирование угля в мировом производстве ЭР, стали драйвером эры нефти и децентрализованной (в т. ч. индивидуальной) мобильной энергетики.</p> <p>Освоение технологий взаимного преобразования механической и электрической энергии.</p> <p>Создание средств передачи электроэнергии на большие расстояния.</p> <p>Электромшины революционизировали стационарную энергетику созданием на больших территориях мощных централизованных энергосистем, использующих все виды энергоресурсов.</p>

Окончание Таблицы 2

Этап развития	Характерные черты
1930-1980 гг. (второй этап)	<p>Рост производства энергоресурсов в 4,1 раза при очередном удвоении среднедушевого производства энергии.</p> <p>Доминирование нефти в производстве энергоресурсов (увеличение ее доли с 11 до 47 % в 1975 г.), рост ее добычи на новых территориях и в акваториях.</p> <p>Массовое тиражирование двигателей внутреннего сгорания. Реактивные двигатели дали новый импульс развитию авиации и сформировали спрос на авиационный керосин.</p> <p>Создание современной газотранспортной системы и газовой промышленности.</p> <p>Разработка газовых турбин большой мощности и их применение в стационарной энергетике позволили перейти с парового цикла на более эффективный парогазовый цикл с КПД у лучших образцов, приближающимся к предельным для тепловых машин значениям.</p> <p>Технические достижения в разведке и добыче жидких и газообразных углеводородов: 3D- и 4D-геосканирование и численное моделирование с применением суперкомпьютеров, методы физического и химического воздействия на вмещающие породы и извлекаемый флюид с изменением их структуры и свойств, технические средства извлечения углеводородного сырья в экстремальных условиях (с больших глубин, на глубоководных шельфах, при подвижных льдах и т. д.) позволили с приемлемыми затратами расширить ресурсную базу углеводородной энергетики.</p>
1980-2010 (третий этап)	<p>Среднедушевое потребление энергии в мире практически не менялось (1,56–1,68 т н. э. / чел. в год).</p> <p>Быстрая циклическая перестройка производственной структуры мировой энергетики сменилась ее плавной эволюцией с уменьшением доли нефти в пользу экологически более благоприятных энергоресурсов – природного газа и возобновляемых источников энергии.</p> <p>Освоение ядерной энергии с возможностью организации замкнутого топливного цикла открыло новые энергоресурсы, количественно соизмеримые с производными от солнечной радиации. Но суперконцентрированную энергию ядерного топлива транслировать в скачок ценности конечной энергии не удалось: в энергетике ядерное горючее преобразуют в пар средних параметров для получения электроэнергии и тепла даже с меньшими КПД, чем у электростанций на минеральном топливе. Проблема радиационной безопасности не имеет должного решения.</p> <p>Расширение ресурсной базы энергетики и увеличение взаимозаменяемости энергоносителей – коммерциализация широкого спектра нетрадиционных энергетических ресурсов (глубоководные и трудно извлекаемые резервы нефти, разные виды биомассы) и технологий (газотурбинные, ветровые и атомные электростанции, солнечные батареи, аккумуляторы электроэнергии).</p>

Источник: составлено автором по [38]

На Рисунке 1 можем наблюдать три этапа в развитии мирового энергетического рынка, продолжительность которых последовательно сокращалась и составляла, соответственно, 70, 50 и 30 лет. Также, можем увидеть, что мировая энергетика стремительно росла на протяжении рассматриваемого периода.



Источник: [38]

Рисунок 1 – Этапы развития мировой энергетики

В XX в. на первое место вышло минеральное сырье, добыча которого, по мере развития технологий, стала экономически более выгодной, по сравнению с другими видами органического топлива и смогла обеспечить интенсивное развитие не только мировой энергетики, но и экономики в целом [35].

К середине XX столетия доля угля как источника генерации энергии упала до 50%. В настоящее время использование нефти и природного газа находится (суммарно) в пределах 75-80%; уголь составляет в добыче органического топлива порядка 20% [7]. Уголь утратил лидерство на энергетическом рынке не потому, что его запасы исчерпались. Причина в

том, что минеральным энергетическим ресурсам (нефть, газ) свойственна более высокая концентрация потока добычи, обеспечившая необходимые темпы дальнейшего роста энергопотребления. Свою роль сыграла и более низкая себестоимость.

Начиная с 70-х гг. XX в. условия добычи органического топлива усложнились и его производство стало значительно более дорогим. К этому привело истощение уже разведанных запасов, необходимость интенсивного проведения геологоразведки и разработки новых месторождений – которые уже были менее доступными. Кроме того, интенсивное развитие экономики требовало увеличения продукции моторных масел, появились новые отрасли, которые активно использовали нефть и природный газ в качестве сырья: производство синтетических материалов, моторного топлива, удобрений.

Необходимость снизить потребление минерального сырья в качестве энергетического ресурса совпало с развитием ядерной энергетики – разработкой технологических возможностей использования в качестве первичного энергоресурса для производства электроэнергии превращения атома. К середине 80-х годов атомные электростанции вырабатывали уже более 12% общего объема электроэнергии, производимой в мире [31].

Роль гидроэнергетических ресурсов, использующих в качестве источника энергию постоянного течения рек, оставалась на протяжении XX в. относительно стабильной и находилась в пределах 23% суммарного мирового объема [31].

Таким образом, эволюционное развитие мирового энергетического рынка характеризуется следующими тенденциями:

1. В течение последних 150 лет в развитии мирового энергетического рынка выделяют три этапа, продолжительность которых последовательно сокращалась и составляла, соответственно, 70, 50 и 30 лет.

2. За указанное время энергетика мира выросла в 35 раз, рост энергопотребления замедлялся от этапа к этапу (в 4,8, 4,2 и 1,6 раза); в конце каждого этапа наблюдался кризисный спад спроса на энергию. В настоящее

время происходит переход на следующий этап развития мировой энергетики, характеризующийся. Это подтверждается тем, что отмечается характерное для переходной точки текущее замедление глобального энергопотребления.

3. Характерными чертами развития рынка являются: связь с достижениями научно-технического прогресса и появлением новых прорывных технологий; межпродуктовая конкуренция, технологической базой которой служит более или менее широкая взаимозаменяемость разных видов топлива и энергии при их использовании практически всеми категориями потребителей, увеличивающаяся по мере внедрения новых технологий.

Различные источники и способы получения энергопродукции и энерготоваров обусловили выделение отдельных энергетических рынков:

- 1) рынка нефти и продуктов ее переработки;
- 2) рынка природного газа и продуктов его переработки;
- 3) рынка угля, сланцев, торфа и продуктов переработки данных видов органического топлива;
- 4) рынка электрической энергии;
- 5) рынка тепловой энергии.

На энергетическом рынке представлены энергетическая продукция и энергетические товары, которые производятся из энергоресурсов на стадиях добычи, переработки и передачи (потребителю).

Особенности товара, логистики, регуляторного механизма привели к дальнейшему структурированию энергетического рынка и появлению:

- 1) энергетических рынков энергопродукции, производимой на стадии добычи (сырье) и приобретаемой для дальнейшей переработки;
- 2) рынков энергетических товаров, которые готовы для непосредственного использования и приобретаются конечным потребителем (розничный рынок) или посредником с целью перепродажи перепродажа (оптовый рынок).

Учитывая доминирующую роль нефти в структуре энергоресурсов, рассмотрим более подробно данный рынок.

Характерные особенности нефти и ее запасов обеспечили устойчивое лидерство среди энергетических ресурсов. Нефть удобно транспортировать, она обладает высокой теплотой сгорания.

Достоверные запасы нефти составляют 139 млрд т условного топлива. Вероятные запасы нефти из нетрадиционных источников – горючих сланцев и битумозных песков составляют до 750 млрд т. В настоящее время основным регионом добычи нефти является Ближний Восток. Значительная доля нефти добывается на шельфах – Персидский залив, Северное море, Мексиканский залив, Каспий. А.Конопляник выделяет в развитии мирового рынка нефти пять этапов (Таблица 3).

Таблица 3 – Этапы развития мирового рынка нефти

Этап развития	Характерные черты
1928-1947 (первый этап)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– доминирование 7 компаний Международного нефтяного картеля (МНК),</li> <li>– трансфертное ценообразование на добываемую компаниями МНК сырую нефть;</li> <li>– цены устанавливаются МНК в рамках долгосрочных традиционных концессий;</li> <li>– «однобазовая» система цен в международной торговле нефтью нефтью;</li> <li>– ценообразование «кост-плюс».</li> </ul>
1947-1949 (переходный период)	Вынужденный переход МНК к «двухбазовой» системе цен, период отладки этой системы в результате и во время которой «нейтральная точка» смещается из района Мальты в Нью-Йорк.
1947-1969 (второй этап)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неконкурентный рынок физической нефти;</li> <li>– доминирование 7 компаний Международного нефтяного картеля;</li> <li>– «двухбазовая» система цен в международной торговле сырой нефтью;</li> <li>– цены устанавливаются МНК в рамках долгосрочных традиционных и модернизированных концессий и/или СРП.</li> </ul>
1969-1973 (переходный период)	Переговоры между компаниями МНК и странами ОПЕК по порядку формирования цен.

Продолжение Таблицы 3

Этап развития	Характерные черты
1973-1985 (третий этап)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поначалу неконкурентный, затем конкурентный рынок физической нефти;</li> <li>– доминирование картеля 13 государств (ОПЕК);</li> <li>– контрактное и спотовое ценообразование;</li> <li>– официальные отпускные цены ОПЕК («нет-форвард» в рамках срочных контрактов), привязанные к спотовым котировкам;</li> <li>– основные ценообразующие факторы – закономерности развития нефтяной отрасли (баланс спроса-предложения на сырую нефть);</li> <li>– основные игроки – участники физического рынка нефти.</li> </ul>
1985-1986 (переходный период)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Саудовская Аравия вводит ценообразование по принципу нэт-бэк; отказ от официальных цен реализации ОПЕК;</li> <li>– переходный период от ценообразования нет-форвард к ценообразованию нет-бэк на сырую нефть: в декабре 1985-начале 1986гг.) в привязке к ценам нефтепродуктов на бирже NYMEX (Нью-Йорк, США), затем (с 1986 г.) – к фьючерсным котировкам на сырую нефть на ключевых нефтяных мировых торговых площадках (биржах);</li> <li>– переход к биржевому ценообразованию.</li> </ul>
1986 - 2004 (четвертый этап)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конкурентное сосуществование развитого рынка физической нефти и формирующегося рынка бумажной нефти;</li> <li>– «коммодитизация» рынка нефти;</li> <li>– биржевое ценообразование на сырую нефть; цены формируются на специализированных торговых площадках (нефтяных биржах); основные биржевые игроки – нефтяные «хеджеры», оказывающие основное влияние на поведение цен;</li> <li>– формирование глобального рынка бумажной нефти и его институтов по образу, подобию и на основе институтов финансовых рынков (инструменты и институты импортированы на рынок бумажной нефти менеджерами финансовых рынков);</li> <li>– переход от рынка физической нефти к рынку бумажной нефти предопределил нестабильный и относительно низкий уровень нефтяных цен и интенсивный характер их изменения, что привело к недоинвестированию мировой нефтяной отрасли, создало материальные предпосылки для последующего роста издержек и цен на нефть;</li> <li>– основные ценообразующие факторы – закономерности развития нефтяной отрасли (баланс спроса-предложения на сырую нефть), скорректированные на ожидания биржевых игроков;</li> <li>– постепенный переход к доминированию рынка бумажной нефти в ценообразовании на нефть на физическом рынке.</li> </ul>

Окончание Таблицы 3

Этап развития	Характерные черты
2004 и далее (пятый этап)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конкурентное сосуществование развитых рынков физической и бумажной нефти;</li> <li>– дальнейшее движение от «коммодитизации» к «финансиализации» рынка нефти;</li> <li>– бумажный рынок доминирует по объемам нефтяной торговли, сформированы его глобальные институты;</li> <li>– глобализация, расширение применения IT-технологий и спектра финансовых продуктов, трансформировавших сырую нефть из материального товара в глобальный финансовый актив, доступный широким категориями профессиональных и непрофессиональных финансовых инвесторов (эффект «финансового пылесоса»);</li> <li>– превращение рынка бумажной нефти в незначительный (несущественный) сегмент глобального финансового рынка;</li> <li>– основные игроки: не нефтяные спекулянты, которые организуют рынок и могут манипулировать им (крупнейшие инвестиционные банки и аффилированные с ними нефтетрейдеры);</li> <li>– цены на нефть формируются за пределами собственно нефтяного рынка (на ненефтяных финансовых рынках) преимущественно ненефтяными спекулянтами;</li> <li>– ключевые факторы ценообразования – в основном ожидания финансовых игроков; баланс спроса-предложения на связанные с нефтью финансовые деривативы в рамках короткого временного горизонта.</li> </ul>

Источник: составлено автором по [16].

Таким образом, рынок нефти демонстрирует в начале XXI в. феномен появления у энергетического ресурса нового качества: рынок нефти становится не только товаром, но и финансовым активом. Соответственно, произошел переход ценообразования на нефть с физического рынка (спрос-предложение на нефть) на рынок бумажный (спрос-предложение на нефтяные финансовые деривативы). А на бумажном рынке центр принятия решений о финансовом инвестировании в нефтяные бумаги смещается с рынка бумажной нефти в ненефтяные сектора глобального финансового рынка.

На протяжении XX в. свыше 85% мирового потребления составляли энергоресурсы невозобновляемые (органическое топлива), на долю

возобновляемых (гидроэнергия, дровяное топливо и т.п.) приходилось порядка 15% [32].

В настоящее время значительно возрастает роль возобновляемых нетрадиционных энергетических ресурсов, как солнечная энергия (энергия солнечной радиации, поступающей на поверхность Земли), энергия внутреннего тепла самой Земли (в первую очередь геотермальная энергия), тепловая энергия мирового океана (обусловленная большими перепадами температур между поверхностными и глубинными слоями воды), энергия морских и океанических приливов и энергия волн, ветровая энергия, энергия биомассы, основой которой является механизм фотосинтеза (биоотходы сельского хозяйства и животноводства, промышленные органические отходы, использование древесины и древесного угля).

Результаты научно-технического прогнозирования [28] убеждают нас в том, что в 1-й четверти XXI в. суммарное использование энергетических ресурсов будет обеспечиваться на 70% за счет органического топлива, на 20% за счет традиционной атомной энергии. До 9% в мировом энергетическом производстве будет принадлежать возобновляемым энергетическим ресурсам (традиционным гидроэнергетическим и альтернативным) (Рисунок А.1, Приложение А).

Таким образом, в настоящее время продолжается дифференциация энергетического рынка и складываются условия для выделения его новых видов. В зависимости от характеристики энергетического ресурса выделяют [33]:

1. Энергетический рынок продукции и товаров, полученных в результате использования возобновляемых и вторичных энергоресурсов.

В качестве ресурса на этом рынке выступают солнечная энергия; геотермальная энергия; энергия ветра; энергия вод, включая в качестве источника приливы, волны, специальные теплоносители; энергия, получаемая в результате переработки биомассы, отходов, образующихся в процессе производства и потребления.

2. Энергетический рынок продукции и товаров, которые получены при использовании невозобновляемых источников энергии, к которым относятся минеральное сырье (нефть, природный газ, уголь, сланцы, торф).

Одновременно с продолжающейся дифференциацией, в начале XXI в. начали складываться условия создания единого энергетического рынка. Это обусловлено техническими и технологическими факторами [33].

Рынки невозобновляемых энергоресурсов имеют сходную структуру, что обусловлено наличием общих этапов хозяйственной деятельности: поиск и разведка месторождений; добыча сырья; переработка сырья; транспортировка, хранение и сбыт сырья продуктов переработки. Сходство в организации технологической цепочки присутствует и на рынках возобновляемых ресурсов, в том числе тех, которые до сих пор определяются как альтернативные. Производство энергопродукции из невозобновляемых ресурсов тяготеет к монопольному характеру рыночных отношений; к дополнительному повышению цен на конечный энергетический продукт приводит не обусловленное экономической необходимостью, но возникающее как следствие технологических особенностей функционирования топливно-энергетического комплекса, наличие посредников. Следовательно, поиск действенных экономических и административных регуляторов, способствующих развитию конкуренции, будет идти в одном направлении.

Ведущими факторами, способствующими объединению отдельных энергетических рынков, являются:

- осознаваемая современным обществом потребность в энергосбережении;
- необходимость сохранения окружающей среды;
- техническое и технологическое развитие энергетической отрасли.

Специалисты энергетической сферы скептически относятся к прогнозам о критическом истощении в обозримом будущем мировых запасов углеводородов – в частности, нефти. Даже интенсивно эксплуатируемые

месторождения легкодоступной традиционной нефти могут быть источником сырья на протяжении десятилетий. Особенно, если учесть, что среднемировой уровень нефтеотдачи хотя и повысился, по сравнению с 1970 гг. прошлого века более чем в два раза (до 35%), далек от максимального [31]. А его дальнейшее повышение, благодаря технологическим инновациям, обеспечит требуемый рост добычи даже без введения в эксплуатацию новых месторождений. Но растущая конкуренция за глобальные энергетические ресурсы, находящиеся в разных частях мира, повышает зависимость индустриально развитых и интенсивно развивающихся стран от импорта нефти и газа из регионов, отличающихся геополитической нестабильностью.

Но влияние снижения доступных к извлечению из земных недр запасов обладает не только прямым (экономическим), но и косвенным (экологическим) эффектом.

Масштаб и условия развития современной экономики и ее энергетического сектора таковы, что многократно возрастает присущее традиционным энергетическим ресурсам деструктивное влияние на окружающую среду. Экологические проблемы становятся критическими ограничениями, игнорирование которых создает реальные угрозы катастроф планетарного масштаба. Примером является глобальное изменение климата, в развитии которого ведущую роль играют выбросы парниковых газов (продукты сгорания органического топлива), повышающих концентрацию в атмосфере углекислоты. В итоге климат становится неустойчивым, что ведет к аномалиям температурного режима и необычным (неблагоприятным) природным явлениям.

В целях снижения отрицательного экологического влияния энергетической отрасли получает распространение технология когенерации (теплофикации) – это объединенная выработка тепловой и электрической энергии [32]. Конденсационные электростанции производят только электроэнергию. Теплоэлектроцентрали, работающие в теплофикационном цикле, обеспечивают выработку одновременно как тепловой, так и

электрической энергии. Экономическая эффективность когенерационных технологий связана с увеличением в несколько раз производства энергии из первичного топлива при незначительных эксплуатационных расходах. Энергогенерирующее оборудование устанавливается в непосредственной близости к потребителю. – исключение потерь во время транспортировки тепло- и электроэнергии обеспечивает энергосберегающий эффект теплофикационных систем.

Ближайшей перспективой является модернизация технологических комплексов нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих организаций. Насущной технической проблемой является утилизация попутного газа при добыче нефти и утилизация мазута при ее переработке. Транспортировка этих энергетических продуктов нерентабельна. При утилизации газа и мазута на месте добычи может производиться электроэнергия для внутренних нужд или для продажи через сети электропередач.

Таким образом, проанализировав эволюцию рынка энергетических ресурсов на протяжении второй половины XIX – XX – начала XXI в., было выявлено, что каждые 40-50 лет происходят изменения в структуре энергетического рынка. Главной причиной появления нового энергоресурса, который занимает доминирующую позицию, является его более высокое качество. Однако, энергоресурсы, теряющие лидерство не вытесняются с рынка. Снижение долевого участия в производстве и потреблении первичной энергии может сопровождаться абсолютным ростом – при условии появления технологических инноваций и/или сохранению значимости для потребителей.

Расширение числа используемых энергоресурсов (появление новых в сочетании с сохранением прежних) обеспечило диверсификацию на энергетическом рынке и более равномерное использование всех освоенных видов энергии. Это способствует снижению энтропии мировой энергетической системы и повышает ее устойчивость.

Одновременно с диверсификацией структуры производства и потребления энергетических ресурсов, складываются условия для формирования единого энергетического рынка – за счет появления технологий объединения выработки тепловой и электрической энергии, использования вторичных энергоресурсов, сближения моделей рыночных отношений и решения общих проблем.

### **1.3 Формирование спроса и предложения на мировом рынке энергоресурсов**

В зависимости от агрегатного состояния энергоресурсов, условий их транспортировки, потребности в специальной инфраструктуре рынки их видов отличаются по степени глобализации.

Рынок нефти является глобальным ввиду относительной простоты и дешевизны транспортировки данного энергоносителя. В рамках мирового в настоящий момент выделяют три крупнейших региональных рынка нефти: в Северной Америке (торгуется нефть марки WTI), в Европе (пользуется спросом нефть марки Brent), между странами АТР (представлен несколькими марками) [36].

Главной проблемой в процессе глобализации рынка природного газа является отсутствие развитой транспортной инфраструктуры в мировом масштабе [20]. Трубопроводный транспорт – единственный экономически приемлемый способ транспортировки значительных объемов природного газа на большие расстояния. В настоящее время магистральные газопроводы не полностью покрывают территории отдельных регионов, что позволяет говорить о наличии ряда региональных рынков: Американский, стран АТР, Африканский, Ближневосточный, Европейский, СНГ [3].

Препятствует созданию мирового рынка природного газа:

- значительная доля затрат на транспортировку в себестоимости;
- небольшое количество участников мировой торговли природным

газом;

– слабая конкуренция между участниками мировой торговли. Однако, разработка технологий сжиженного природного газа и добычи газа из сланца способствует усилению конкуренции между экспортерами в целом;

– дефицит инвестиций в проекты по развитию инфраструктуры;

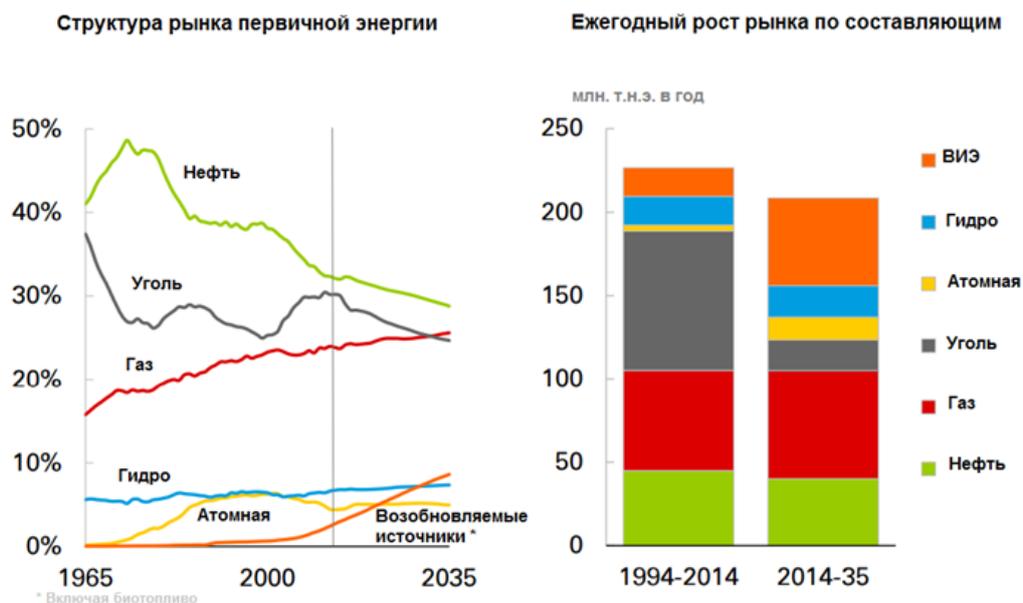
– геополитические события.

Для первого десятилетия XXI в. были характерны проблемы с транзитом российского газа через территорию Украины. В настоящее время обострение отношений с Украиной, странами ЕС, экономические санкции против России привели к переориентации поставок российского газа с европейского рынка на рынок стран АТР.

Несмотря на характерную для мирового газового комплекса тенденцию к регионализации (в отличие от нефти и угля) рынков, под воздействием ряда факторов происходит формирование глобального рынка природного газа. В Таблице Б.1 (Приложение Б) представлена динамика и структура добычи и генерации энергоресурсов в 2005-2013 гг.

Выбор интервала обусловлен необходимостью рассмотрения докризисного и посткризисного состояния мировых рынков энергоресурсов. В этот период также отмечается достижение пикового значения рентабельности объемов добываемой нефти.

Наиболее распространенным глобальным энергоносителем в настоящее время является нефть (Рисунок 2). Ее доля в мировом производстве энергоресурсов в 2013 г. составила 32,94%. Спрос на данный ресурс стабилен, но прогнозы относительно дальнейшего роста могут не оправдаться, как указывает ряд авторов, так как, по их мнению, мировая добыча нефти близка к достижению максимального значения рентабельности [19, 37].



Источник: [38]

Рисунок 2 – Структура мировой энергетики

Следующим за нефтью энергоносителем является уголь: его удельный вес в мировом предложении энергоресурсов в 2013 г. составил 30,96%. Во время снижения доли нефти в мировой добыче энергоресурсов удельный вес угля ежегодно увеличивался, в целом за период с 2000 по 2013 гг. он вырос более чем на 4%. Во многом этот рост обусловлен ежегодно увеличивающимся спросом на недорогие энергоносители со стороны стран АТР. Кроме преимущества в цене уголь по сравнению с другими энергоресурсами не требует создания специальной инфраструктуры (трубопроводы, хранилища, технологически сложные устройства для разгрузки морских судов).

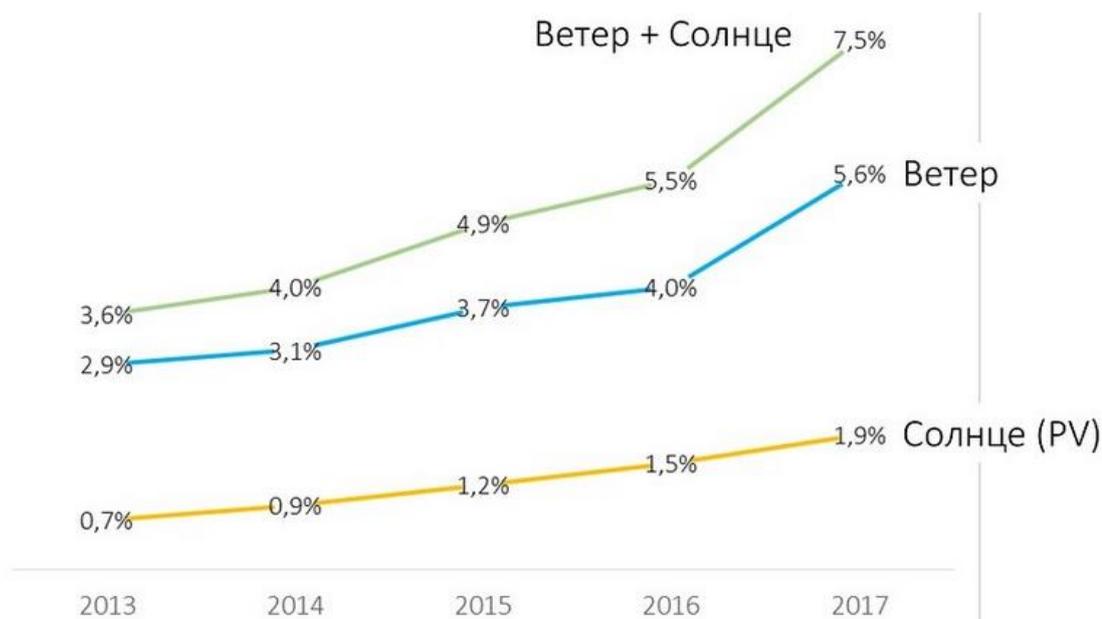
Третье место по удельному весу в мировом топливно-энергетическом балансе занимает природный газ: его доля в 2013 г. составляла 24,26%. За исследуемые 10 лет в целом удельный вес природного газа в мировом производстве энергоресурсов вырос незначительно – на 0,32%. Однако рост не был стабильной тенденцией: были периоды спада и увеличения доли природного газа в объеме производимых энергоресурсов. Причины роста связаны с увеличивающейся популярностью данного вида топлива, его относительной экологической чистотой и позиционированием как мирового

энергоносителя. Сокращение доли природного газа в структуре мирового производства энергоресурсов обусловлено мировым экономическим кризисом 2008-2010 гг., политическими событиями, привязкой к цене на нефть.

На четвертом месте в структуре мировой добычи энергоресурсов находятся гидроэнергоресурсы, их удельный вес в 2013 г. составил 6,83%. За рассматриваемые 10 лет доля данного энергоресурса увеличивалась в целом стабильно. Аналитики прогнозируют дальнейший рост этого вида энергоносителя [12, 24], определяя его как наиболее полно соответствующий эпохе экологически чистой энергетики, эпохе неископаемых энергоресурсов. Однако рост потребления энергии воды ограничивается территориальными факторами и природными условиями. Поэтому не прогнозируется резкое увеличение удельного веса гидроэнергетики в структуре мирового топливно-энергетического баланса. По тем же причинам затруднительно создание глобального рынка данного энергоресурса.

Следующим по значимости энергоносителем является ядерное топливо, его удельный вес в структуре мировой добычи энергоресурсов в 2013 г. составил 4,49%. За анализируемый период доля ядерного топлива снизилась примерно на полтора процента. Основные причины потери популярности атомной энергетикой связаны, с одной стороны, с политической деятельностью, с другой – с техногенными катастрофами на объектах этого вида генерации.

Особый интерес представляет участие в общем производстве энергоресурсов возобновляемых источников энергии (ВИЭ). В настоящее время их доля мала, относительно невозобновляемых (Рисунок 3), но, согласно модели мировой энергосистемы [49], при сохранении существующих в настоящее время тенденций, в ближайшие десятилетия ситуация будет меняться.



Источник: [9]

Рисунок 3 – Доля ветровой и солнечной энергетики в производстве мировой электроэнергии

Динамика спроса на энергоресурсы в мировом масштабе за анализируемый период представлена в Таблице Б.2 (Приложение Б).

Наиболее востребованным энергоносителем в анализируемом периоде являлась нефть, ее удельный вес в структуре мирового потребления составил 32,87% в 2013 г. [31]. Основными импортерами нефти становятся развивающиеся страны [8, 11, 13].

Несмотря на рост объемов потребления нефти, с 2005 г. ее доля в структуре мирового энергопотребления сократилась примерно на четыре процента [31].

На протяжении 2014 года главной проблемой нефтяного сектора было снижение уровня цен за баррель нефти: от 112,5 долл. в июне до 57,35 долл. в декабре [25]. В 2015 г. был период восстановления уровня цен до 50-60 долл. за баррель, за которыми следовало снижение в 1,5-2 раза [31]. Конечно, это не могло не отразиться как на мировом рынке нефти, так и на российском. В конце первого квартала 2016 г. цены немного стабилизировались на уровне 35-40 долл. за баррель; к концу 2016 года из-за факторов способствующих восстановлению цен на рынке был достигнут

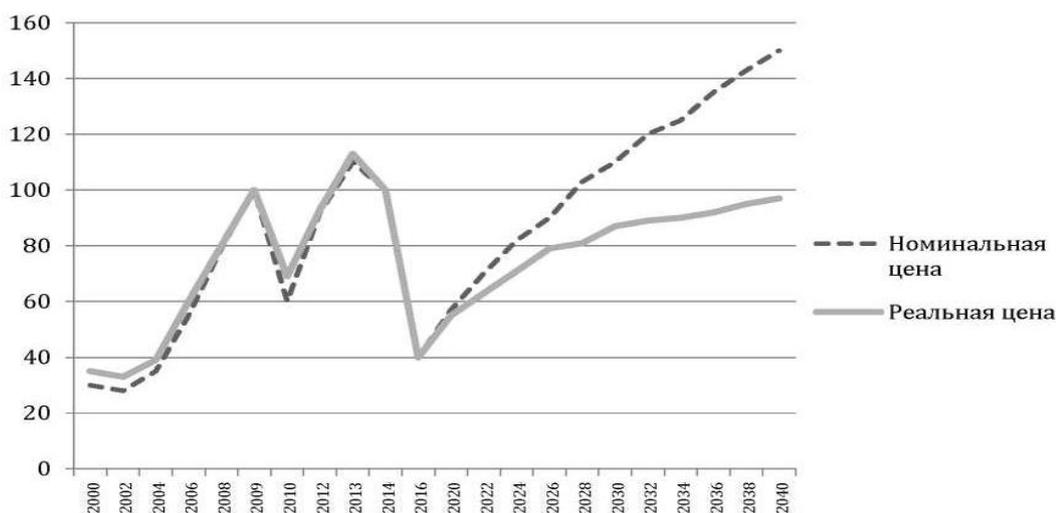
уровень в 40-50 долл. за баррель; на начало 2017 г. средняя цена за баррель составила примерно 51,50 долл. [26]. На протяжении 2018 г. цена нефти возрастает: если в январе марка Brent подорожала до максимальных за три года 70 долл. за бочку, то в конце мая она уже пробилла отметку в 79,6 долл. за баррель [22]. Актуальная цена нефти составляет 76.35 долл. за баррель (Brent на 09.06.18 02:00 МСК) [25].

Традиционно цены на нефть приходят в движение на фоне изменений объема мировых запасов и колебаний его показателя между слишком высоким, что чревато падением цен из-за профицита предложения, и очень низким, что влечет за собой рост котировок. В настоящее же время сокращение размера запасов обуславливает быструю реакцию американских сланцевиков, которые в ответ на рост цен сразу же наращивают объемы добычи – запасы не успевают ощутимо опустошаться. С другой стороны, ОПЕК со своими союзниками продолжают придерживаться взятых на себя обязательств по сокращению производства – соответственно, запасы не могут разрастаться слишком сильно. ОПЕК и ее способность влиять на цены – давний и традиционный фактор. Включение в игру экспорта нефти из США добавило в расклад сил новое слагаемое, способное реагировать на ценовые сигналы, причем с максимальной скоростью. Компании по добыче сланцевой нефти могут приспособливаться к изменению ситуации за считанные месяцы, в то время как у нефтяников, работающих с глубоководными месторождениями, на аналогичные процессы могут уйти годы. Сокращение времени отклика привело к сглаживанию ценовых колебаний. Россия выигрывает от повышения цен на нефть. Прежде всего потому, что государственный бюджет рассчитан, исходя из 40 долл. за баррель. Если нефть будет выше 40 долл. за баррель, России не грозит бюджетный кризис в обозримой перспективе.

Краткосрочные и среднесрочные прогнозы в области ценоформирования зависят от ожидаемого баланса спроса и предложения. В долгосрочной перспективе формирование цен будет зависеть от ряда

факторов: геополитики, спекулятивной деятельности и оценки участниками рынка перспектив изменения цен.

По оценкам ОПЕК, представленным на Рисунке 4, цена за баррель будет расти, но постепенно. К 2040 году ожидается цена в районе 85-95 долл. за баррель [52].



Источник: [52]

Рисунок 4 – Прогноз цен корзины ОПЕК, в долл.

По оценке российских нефтегазовых компаний, нефть марки Brent в 2018 г. будет стоить в среднем 72 долл. за баррель; по менее позитивным прогнозам Минэнерго цена не превысит 52 долл. за баррель [23]. Из-за сильной изменчивости цен и сложной экономической ситуации, российские компании воздерживаются от долгосрочных прогнозов и используют текущие цены для дальнейшего планирования.

Удельный вес угля в структуре мирового потребления энергоресурсов за анализируемый период увеличился практически на 3% и составил в 2013г. 30,06 %. Рост спроса на уголь обеспечен в большей степени странами АТР. В настоящее время мировыми лидерами по импорту угля являются Япония и Китай [29]. Происходит наращивание объемов потребления этого энергоресурса и другими странами АТР, повышение популярности среди потребителей за счет относительно низкой цены. Отмечается рост

потребления угля для генерации электроэнергии странами ЕС, несмотря на его несоответствие экологической концепции данных государств.

Далее по величине спроса энергоресурсов является природный газ: его доля в мировом потреблении в 2013 г. составила 23,73%. За анализируемый период в целом этот показатель увеличился не более чем на 0,5%, однако тенденция роста не была равномерной [52].

Спрос на гидроэнергоресурсы за анализируемый период стабильно увеличивался, и его доля в структуре мирового энергопотребления в 2013 г. составила 6,72% [52].

Удельный вес потребления электроэнергии, произведенной на АЭС, в анализируемом периоде сократился примерно на 1% и составил в 2013 г. 4,42% [52]. По прогнозам аналитиков не произойдет увеличения спроса на данный энергоноситель. Более того, будет отмечено снижение объемов производства энергии на АЭС, как в развитых, так и в развивающихся странах. Основная причина формирования такой тенденции – авария на японской АЭС Фукусима-1. Во многих развитых странах существование атомной энергетики полностью политизировано и является эффективным инструментом политической борьбы [17]. За счет изменения спроса этих стран произойдет снижение доли энергии, произведенной на АЭС, в структуре мирового топливно-энергетического баланса. Так, после аварии на Фукусима-1 в Германии была разработана программа полного поэтапного отказа от атомной энергетики к 2020 г., получившая название «Энергетический поворот» [12]. Незначительный рост потребления атомной энергии возможен только за счет развивающихся стран.

Кроме экологического аспекта и вопроса безопасности, глобализации процесса получения энергии из атомного ядра препятствует технологический аспект: далеко не все страны, обладающие запасами ядерного топлива, владеют полным циклом технологии генерации энергии из него.

Спрос на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) вырос за анализируемый период практически в три раза, и его удельный вес составил

2,19% в 2013 г. [4]. Этому способствует научно-технический прогресс, который проявляется в развитии ВИЭ и разработке энергосберегающих технологий.

Согласно отчету Всемирного экономического форума (ВЭФ), в 2016 г. возобновляемая энергия стала дешевле или сравнялась по цене с ископаемыми энергоносителями более чем в 30 странах, в том числе в Бразилии, Мексике, Чили и Австралии. В мировом энергобалансе традиционные ископаемые энергоносители постепенно уступают свои позиции альтернативным источникам (сегодня их доля составляет около 20%), однако в ближайшие несколько десятилетий миру вряд ли удастся отказаться от нефти, газа и угля как от основных энергоресурсов [34].

В большинстве стран, особенно в северных регионах, альтернативная энергетика является гораздо более затратной, чем традиционная. Если сегодня за счет солнечных батарей и ветрогенераторов вполне можно обеспечить функционирование отдельных домохозяйств, то об энергообеспечении предприятий или целых городов речь пока не идет. Альтернативные источники энергии являются перспективными объектами инвестирования и динамично развивающимся рынком, однако они пока не способны поставить мир на «экологические рельсы».

В ближайшие несколько лет институциональным инвесторам придется столкнуться с проблемой низкой доходности в сочетании с необходимостью размещения крупных объемов капитала и удовлетворения растущих обязательств. В то же время, одной из серьезнейших проблем человечества является глобальное потепление со всеми вытекающим, в том числе и экономическими, последствиями. До недавнего времени эти проблемы казались несопоставимыми, сегодня же они сошлись в одной точке, формируя синергетический эффект.

Объемы и риски – две главные проблемы, сдерживающие инвестиции в возобновляемые источники энергии. Крупные институциональные инвесторы ищут возможность выгодно разместить большие объемы капитала.

Возобновляемые источники энергии, в свою очередь, подразумевают высокие риски, связанные с использованием инновационных технологий, что делает эту сферу недоступной для средних традиционных инвесторов. Таким образом, две проблемы находят общее решение, которое способно уберечь мир от надвигающейся экологической катастрофы.

Возобновляемая энергетика сегодня имеет значительный инвестиционный потенциал. Выводы Конференции ООН по изменению климата (COP21), состоявшейся в декабре 2015 г., подчеркивают необходимость дополнительных ежегодных инвестиций в инфраструктуру возобновляемых источников энергии в размере 1 трлн долл. до 2030 г., чтобы достигнуть цели по ограничению глобального потепления до 2 градусов по Цельсию.

Среднегодовой объем инвестиций составляет 200 млрд долл. Среди 500 крупнейших владельцев активов, включая инвестиционные и пенсионные фонды, только 0,4% от общего объема активов под их управлением (АУ) являются инвестициями в низкоуглеродный сектор (138 млрд долл. против 38 трлн долл. АУ) [56].

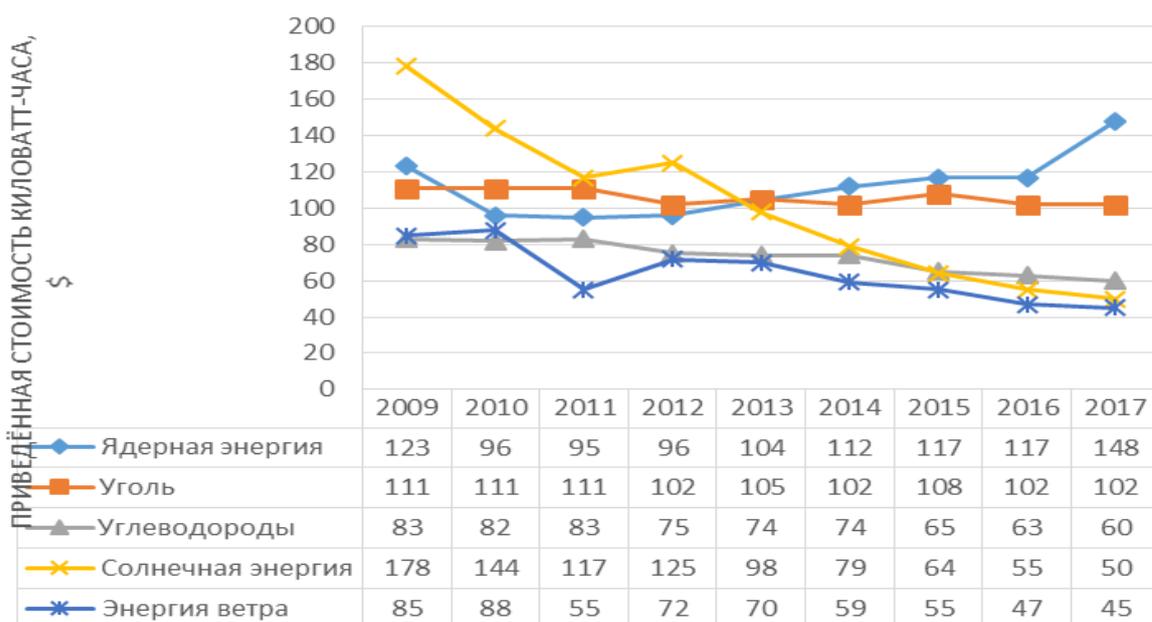
В последние годы эффективность альтернативных источников энергии, особенно солнечной и ветровой, выросла в разы. Этой эффективности вполне хватает для обеспечения экономической конкурентоспособности и, в большинстве случаев, для достижения паритета стоимости производства энергии из возобновляемых источников и из ископаемого топлива. К примеру, стоимость производства солнечной энергии, которое ранее считалось крайне высокочрезмерным, упала на 20%, делая его не только жизнеспособным, но и более выгодным, чем добыча угля во многих странах [34].

К 2020 г. солнечная энергия станет дешевле, чем электроэнергия, для производства которой используется уголь и газ [53]. Возобновляемые источники энергии постепенно превращаются в обычные общественно-

полезные объекты инвестирования, избавляясь от высокотехнологических рисков, присущих им ранее.

Конечно, экологическая энергетика, как объект инвестирования, сохраняет политические и регуляторные риски, особенно это касается прямых инвестиций в развивающихся странах. Однако существуют инструменты, смягчающие эти риски, включая страхование от политических рисков, предоставляемое международными организациями.

За последние пять лет эффективность солнечных батарей выросла, спустя двадцать лет застоя в их технологическом развитии. Показатели эффективности для ветровых турбин также улучшились за последнее десятилетие. В результате увеличения эффективности, стоимость производства энергии из альтернативных источников, особенно солнечной, значительно уменьшилась (Рисунок 5).



Источник: [51]

Рисунок 5 – Стоимость производства энергии из различных источников

Стоимость солнечной и ветровой энергии составляла в 2017 г. порядка 50 долл. Таким образом, во многих странах стало дешевле устанавливать оборудование для производства солнечной и ветряной энергии, чем использовать уголь [51].

Поскольку возобновляемые источники энергии всегда подразумевают под собой перерывы в генерации (ветровые потоки и непостоянный солнечный свет), развитие технологий хранения энергии (батареи) значительно повысило привлекательность альтернативной энергетики. Стоимость производства батарей упала за последние годы, что в скором времени поможет решить проблему сезонности. Развитие рынка электромобилей спровоцировало снижение цен на батареи с 1000 долл. за кВтч в 2010 г. до 350 долл. за кВтч в 2015 г. [32]. Дальнейшее снижение цен на электромобили сделает технологии хранения энергии все более доступными.

В структуре мирового производства энергоресурсов также представлено биотопливо. В 2013 г. его удельный вес составил 0,52%. За период с 2003 по 2013 гг. произошло практически трехкратное увеличение доли биомассы в источниках энергии [43]. Аналитики прогнозируют сохранение наметившейся тенденции [15]. Однако занятию возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) позиции ключевого энергоносителя препятствует ряд факторов: привязка к конкретной территории и климатическим условиям, потребность в технически сложной и дорогостоящей инфраструктуре, значительных капиталовложениях, низкая производительность по сравнению с углеводородными энергоресурсами.

Особый интерес в аспекте «спрос-предложение» представляет рынок электроэнергии, на котором уже в настоящее время реализуется совершенно новая для энергетических ресурсов концепция управления спросом.

Особые свойства электроэнергии как товара (одновременность производства и потребления, невозможность создания складских запасов или замены другим товаром) привели к тому, что исторически потребители не имели практической возможности влиять на баланс спроса и предложения, а, следовательно, и на цены на рынке [32]. Потребители электроэнергии не уменьшают потребление при росте цены на электроэнергию. В условиях

такой неэластичности спроса активной стороной, полностью определяющей цену электроэнергии, выступают производители.

Новые тенденции в электроэнергетике, появление цифровых интервальных счетчиков электроэнергии, развитие телекоммуникаций и «интеллектуальных сетей» (Smart Grid) предопределили возможность повышения эластичности потребления и привели к появлению концепции «управление спросом» (Demand Response – DR) [33].

«Управление спросом» (Demand Side Response – DSR, Demand Response – DR) – добровольное изменение уровня энергопотребления потребителем в ответ на изменение цены или режимную ситуацию, отражающуюся на надежности энергосистемы. В РФ используется термин «ценозависимое потребление (ЦП)». Управление спросом не включает в себя изменение энергопотребления, обусловленное нормальной операционной деятельностью предприятия (например, снижение потребления электроэнергии в праздничные дни).

Управление спросом подразумевает снижение энергопотребления конечными потребителями при определенных экономических сигналах рынка электроэнергии; способствует удешевлению электроэнергии; повышению надежности энергосистемы; снижению потребности в дополнительных генерирующих мощностях; сокращению уровня выбросов двуоксида углерода.

Участие потребителей в технологиях управления спросом позволяет получить экономический эффект (получение платы за оказание услуг) не только им самим, но и всем участникам рынка за счет снижения выработки дорогостоящей электроэнергии низкоэффективными генерирующими мощностями.

Управление спросом подразделяется на две категории:

1) экономическое управление спросом используется, чтобы стимулировать снизить уровень потребления, когда эффект для рынка больше, чем выгода от использования электроэнергии;

2) противоаварийное управление спросом применяется, чтобы избежать непредвиденных перерывов в энергоснабжении в периоды его ограничения.

Управление спросом с целью предоставления системных услуг включает специальные услуги, которые необходимы для обеспечения надежного функционирования энергосистемы и которые традиционно предоставлялись генерирующими компаниями.

Неявное управление спросом используется в тех случаях, когда потребители соглашаются на применение тарифов на электроэнергию, дифференцированных по времени потребления и отражающих стоимость электроэнергии и расходы, связанные с ее потреблением в разные периоды времени [33]. Обладая такой информацией, потребители могут принимать решения о смещении энергопотребления с периодов высоких цен или позволить системе делать это автоматически. Тарифы, дифференцированные по времени потребления, предлагаются поставщиками электроэнергии и могут как подразделяться на ночные и дневные, так и быть чрезвычайно динамичными и привязанными к почасовым ценам на оптовом рынке электроэнергии. В дополнение к этому некоторые страны ввели или рассматривают возможность внедрения тарифов на передачу электроэнергии по распределительным сетям, дифференцированных по времени потребления, что направлено на смещение периода энергопотребления для избежания перегрузок в сети.

При использовании схем явного управления спросом (иногда называемого «на основе стимулов» или «на основе объема») результат действий по управлению спросом продается на рынке электроэнергии заранее, иногда напрямую крупными промышленными потребителями или через поставщиков услуг по управлению спросом. Потребители получают специальное вознаграждение за изменения в энергопотреблении в ответ на соответствующий запрос, который вызван высокими ценами на электроэнергию, необходимостью в обеспечении гибкости энергосистемы

организациями, ответственными за поддержание баланса энергосистемы, или перегрузками энергосистемы.

Программы, стимулирующие потребителей к участию в экономическом и противоаварийном управлении спросом, в каждой из стран имеют свои особенности, определяемые спецификой принципов организации рынка электроэнергии, наличием или отсутствием рынка мощности, возможностями участия в нем потребителей, а также целями программ по управлению спросом и степенью их реализации [33]. Уникальной чертой американской системы является успешное внедрение управления спросом на рынках электроэнергии, мощности и системных услуг (Таблица 4).

Таблица 4 – Активные участники программ по управлению спросом в США (2015/2016 гг.)

Программы управления спросом	Участие
Экономическая программа управления спросом	
Количество объектов	2 241
Объем предоставленной электроэнергии, МВт	3 122
Аварийная программа управления спросом	
Количество объектов	17 721
Объем предоставленной мощности на разгрузку, МВт	11 641
Для сравнения общие данные по оптовому рынку	
Количество генерирующих блоков	1 376
Подсоединенная генерирующая мощность, МВт	185 600

Источник: [33]

В Европе управление спросом рассматривается в Директиве по электроэнергетике ЕС (2009 г.) и Директиве по энергоэффективности ЕС (2012 г.) [33]. Документы направлены на устранение факторов, которые могут помешать развитию управления спросом с целью повышения уровня участия в нем потребителей (согласно оценкам, в настоящее время в ЕС задействовано лишь 10% потенциала DR). Страны-члены также должны обеспечить стимулирование участия ресурсов управления спросом национальными регулирующими органами в области электроэнергетики на равных условиях с поставщиками электроэнергии на оптовых и розничных рынках.

Подводя итог по данному пункту, делаем вывод, что наиболее востребованным энергоносителем в настоящее время продолжает оставаться нефть, но ее доля в мировом производстве энергоресурсов постепенно снижается. По-прежнему востребован уголь, как недорогой, рентабельный и не требующий создания специальной инфраструктуры энергоноситель. Рост спроса на природный газ чередуется с периодами спада, что обусловлено мировым экономическим кризисом 2008-2010 гг., политическими событиями, привязкой цены на данный вид энергоресурса к цене на нефть. Стабильно увеличивается востребованность гидроэнергоресурсов – этот вид энергоносителя наиболее полно соответствует эпохе экологически чистой энергетики, основанной на возобновляемых энергоресурсах. Однако рост потребления энергии воды ограничивается территориальными факторами и природными условиями, что затрудняет создание глобального рынка данного энергоресурса. В ближайшей перспективе ожидается расширение использования ВИЭ, что связано с появлением технологических решений, способствующих повышению их технической и экономической эффективности.

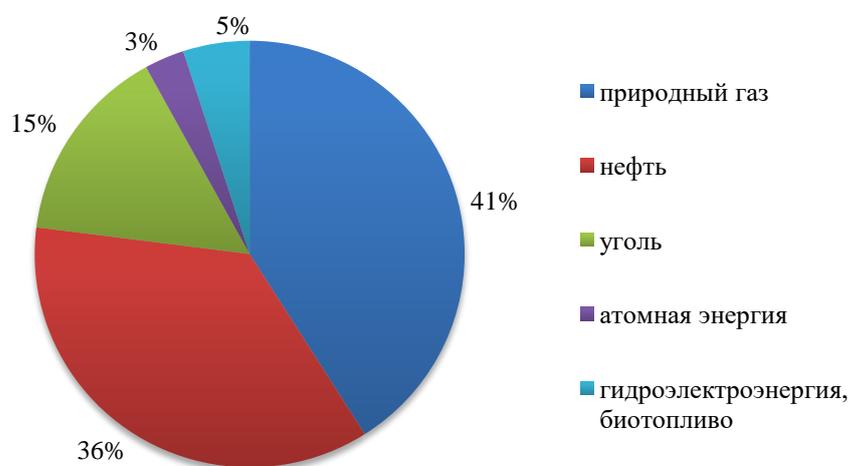
Таким образом, первая глава ВКР посвящена изучению теоретических аспектов развития мирового рынка энергоресурсов. Энергетические ресурсы используются в качестве сырья для производства энергопродукции и энергоготоваров, которые являются объектом обращения на энергетическом рынке. Классификация энергетических ресурсов может быть осуществлена по различным критериям: происхождения, возобновляемости, доступности и востребованности, экономичности использования. Объем потребления энергоресурсов стабильно увеличивался, за исключением 2009 г. Падение спроса в этом году можно объяснить последствиями мирового экономического кризиса.

## 2 Рынок энергоресурсов в России: тенденции и перспективы развития

### 2.1 Характеристика энергетического рынка России

Россия имеет большой потенциал в реализации своих обширных природных ресурсов. Как известно, главным источником экономической стабильности страны является энергетический сектор, в частности экспорт нефти и газа.

По последним данным Международного энергетического агентства, за 2017 г. на территории России было произведено 1331,8 млн т энергии [48]: 40,6% – природный газ, 39 % – нефть, 15 % – уголь, 3,5 % – атомная энергия и 4.9% приходилось на гидроэлектроэнергию, биотопливо и отходы (Рисунок 6).



Источник: составлено автором по [48]

Рисунок 5 – Структура производства энергии из различных источников в РФ в 2017 г.

Наряду с внутренним потреблением энергоресурсов, Россия значительную часть экспортирует за границу. В 2017 г. 70% от общего экспорта пришлось на энергетику, из которых 40% уходило в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) [26].

Рассматривая энергетическую структуру, обратим внимание на каждую отрасль по отдельности. Производство нефти в РФ представлено в Таблице 5.

Таблица 5 – Добыча нефти в РФ на протяжении 2007-2017 гг.

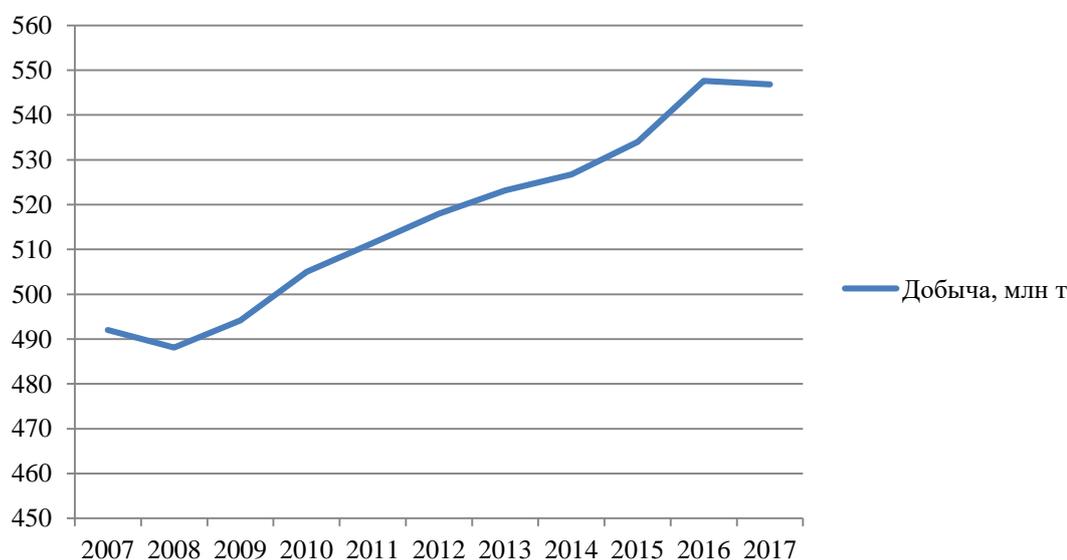
Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Добыча, млн т	492	488,1	494,2	505	511,4	518	523,2	526,7	534	547,6	546,8

Источник: составлено автором по [21]

В 2016 г. было добыто 547,5 млн т нефти, из них 22,3 млн т из шельфовой зоны и 30 млн т из новых месторождений. По сравнению с 2014 г., добыча нефти и газового конденсата увеличилась на 2,5%. Из добытого сырья было экспортировано 46% за границу.

Производство нефти стабильно увеличивается с 2000 г., что помогает обеспечивать экономическую стабильность страны (Приложение В, Рисунок В.1).

Данные по добыче нефти в России за последние 10 лет представлены на Рисунке 7.



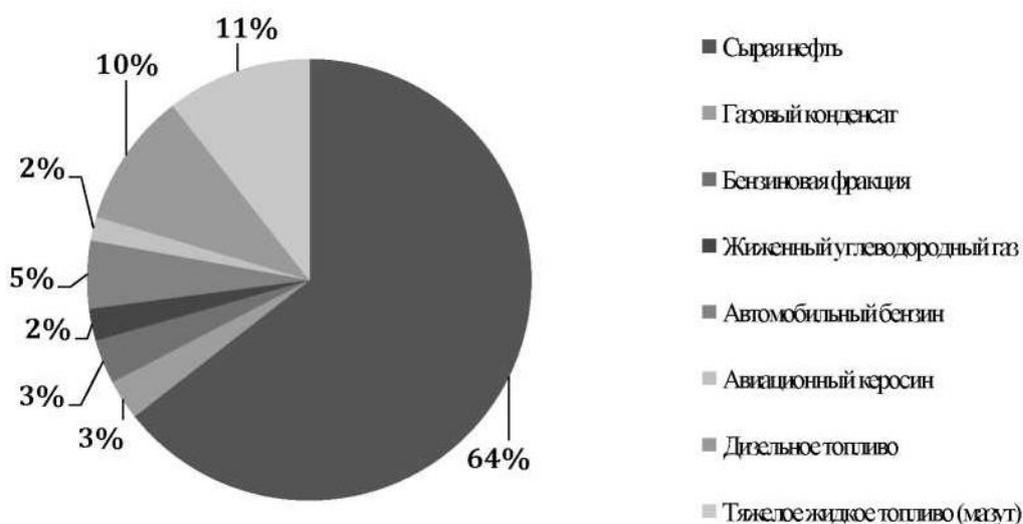
Источник: составлено автором по [21]

Рисунок 7 – Добыча нефти в РФ за период 2007-2017 гг.

Объем добычи нефти и газового конденсата в РФ за 2017 г. снизился на 0,1% по сравнению с аналогичным показателем 2016 г. и составил

546,800 млн тонн (10,981 млн баррелей в сутки). На начало 2017 г. в России действовало 295 организаций, имеющих разрешение на пользование недрами страны. В состав организации входят 107 фирм, работающих в структуре вертикально интегрированных компаний (ВИНК) и обеспечивающих 86% общей нефтедобычи [21].

По структуре производства (Рисунок 8) в 2016 г. больше всего приходилось на сырую нефть, тяжелое жидкое топливо (мазут), дизельное топливо и автомобильный бензин.



Источник: [21]

Рисунок 8 – Структура производства энергоресурсов

Несмотря на уровень добычи, сложная ситуация на нефтяном рынке обернулась для России большими потерями. Рынок нефти – главный источник финансирования государственного бюджета. Госбюджет обеспечивается за счет налога на добычу полезных ископаемых и экспортной пошлины, который рассчитывается с учетом объемов извлекаемых ресурсов и составляет примерно 20% от стоимости жидких углеводородов основываясь на цену 100 долл./барр. Утраты от экспорта нефти по низким ценам по расчетам Экономической экспертной группы за 3 последних года составили 400 млрд долл. [17].

Таким образом, нефтяной рынок для российской экономики имеет

важное значение, на текущий момент времени сектор переживает сложный период, но это способствует дальнейшему укреплению и модернизации отрасли для удовлетворения международного спроса в российской нефти.

Производство общего объема газа в РФ с 2000 г. ежегодно возрастало, за исключением 2009, 2014 и 2015 гг. (Приложение В, Рисунок В.2). Объемы добычи природного газа за последние 10 лет представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Добыча природного газа в РФ на протяжении 2007-2017 гг.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Добыча, млрд куб.м	653,1	665	582,4	650,3	670,5	655	668	640,2	635,3	640	690,5

Источник: составлено автором по [21]

В 2016 г. добыча газа увеличилась на 0,7% (по сравнению с предыдущим – 2015 г.) и достигла значения 640 млрд куб м, из которого на экспорт пошло 32,5% [21].

Производство СПГ (сжиженного природного газа) в тот же год составило 10,9 млн т, что также больше, чем в предыдущем году на 0,97%. Сектор добычи СПГ для России новая область деятельности. В 2009 г. был запущен первый завод по производству сжиженного природного газа, осуществленного проектом «Сахалин – 2». С 2009 г. производство СПГ увеличилось больше, чем в два раза, самый сильный скачок произошел в 2010 г., когда прирост составил 88,7%, с 2010 по 2016 гг. в среднем прирост был 1,48% в год. [21]

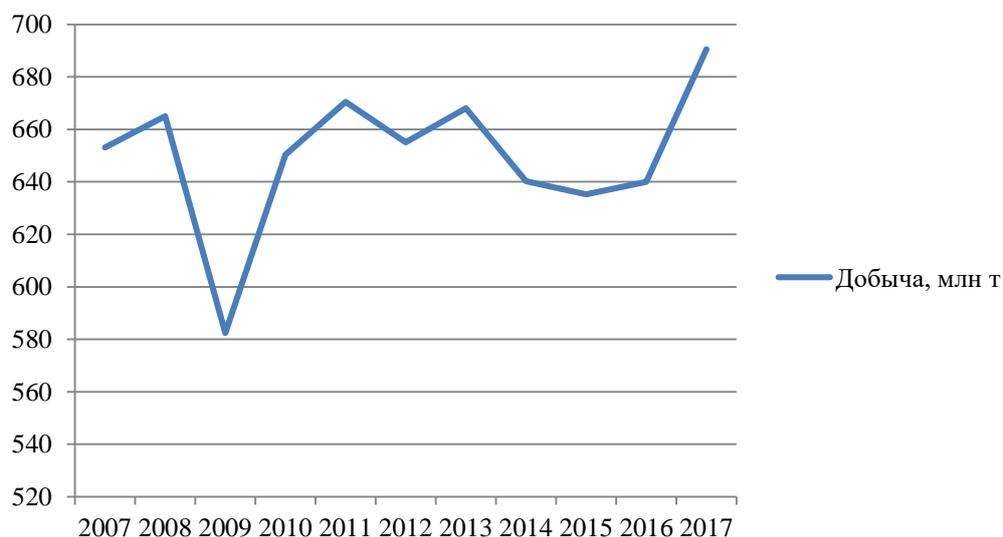
Относительно производства СУГ (сжиженного углеводородного газа), валовое производство по сравнению с 2015 г. увеличилось на 4,4%, то есть стало больше на 698 тыс. т. Примерно 40% от добычи СУГ идет на экспорт и 34% на бытовое потребление. Производство СПГ в 2016 г. уступает по производству СУГ примерно на 5000 тыс. т.

Поставки СПГ осуществляются только на территорию Азиатско-Тихоокеанского региона, больше всего Россия экспортирует в Японию

(порядка 70% от экспорта) и Южную Корею [21].

Добыча газа в России в 2017 г выросла на 7,9% по сравнению с 2016 г и составила 690,502 млрд м куб [26].

Добыча природного газа в России представлена на Рисунке 9.



Источник: составлено автором по [21]

Рисунок 9 – Добыча природного газа в РФ за период 2007-2017 гг.

На начало 2017 г. на территории России 268 предприятий осуществляли добычу природного газа [21]. Из них 85 входят в состав ВНИК, 16 – дочерние компании ПАО «Газпром», 5 – подразделения ПАО «НОВАТЭК», 159 – независимые нефтегазовые компании и 3 компании, осуществляющие деятельность на основе СРП (соглашения о разделе продукции). Крупнейшим производителем газа в России является Публичное акционерное общество «Газпром», 50% плюс одна акция которая принадлежит государству. Газпром осуществляет самые крупные проекты по добычи нефти и газа в России.

Главными потребителями российского в 2015 г. были Германия, Турция и Италия. Несмотря на то, что в Японию доставляется примерно 70% СПГ от общего импорта сжиженного природного газа, на поставки природного газа пришлось лишь 5% [5]. Раньше из России осуществлялись

крупные поставки газа в Украину, но 2013 г. стал первым этапом резкого снижения поставок из-за экономического кризиса, высоких цен на газ и изменения структуры импорта страны. Трубопроводы – главный способ поставки российского газа в рамках долгосрочных контрактов как за границу, так и на территории РФ.

Россия имеет огромный газовый потенциал. По оценкам Международного энергетического агентства, отечественные компании могут добывать намного больше газа, чем нынешний внутренний и внешний спрос на ресурс [48]. Этому способствовали как увеличение поставок газа с восточных территорий страны (остров Сахалин), так и модернизация трубопроводов, и реализация новых проектов.

В 2016 г. выросли поставки газа на внутренний рынок из-за увеличения производства газа за тот же год. Прирост поставок по сравнению с 2015 годом составил 2,8%, и уровень достиг отметки в 456,7 млрд куб м. Основным потребителем газа является электроэнергетический сектор, потребляющий 240 млн т нефтяного эквивалента, далее идет промышленный, жилищный и транспортный сектор, использующий в сумме около 130 млн т нефтяного эквивалента [5]

Кроме того, важно упомянуть, что цены на газ значительно увеличились с 2011 г. Так, на тот момент тысяча кубометров газа стоила 2725,4 р., а в 2015 цена достигла уровня 3641,3 за 1000 куб м [21]. Цены на газ в России не регулируются, кроме цен на газ, предназначенного для населения. В сравнении с ценами в Европе или США российские цены растут не скачкообразно, а более плавно.

Территория России насыщена месторождениями угля: 9% каменного угля и 32% бурого угля. По данным Международного энергетического агентства, на 2015 год Россия занимала 6 место по добыче угля, следуя за Китаем, США, Индией, Австралией и Индонезией [48].

Из года в год добыча угля находится примерно на одном уровне без сильных скачков и изменений. Одно из самых сильных изменений

наблюдалось в 2009 г., когда прирост составил 8% (Приложение В, Рисунок В.3). В стране насчитывается 192 угольных компании, имеющих производительную мощность в размере 407,6 млн т в год [21].

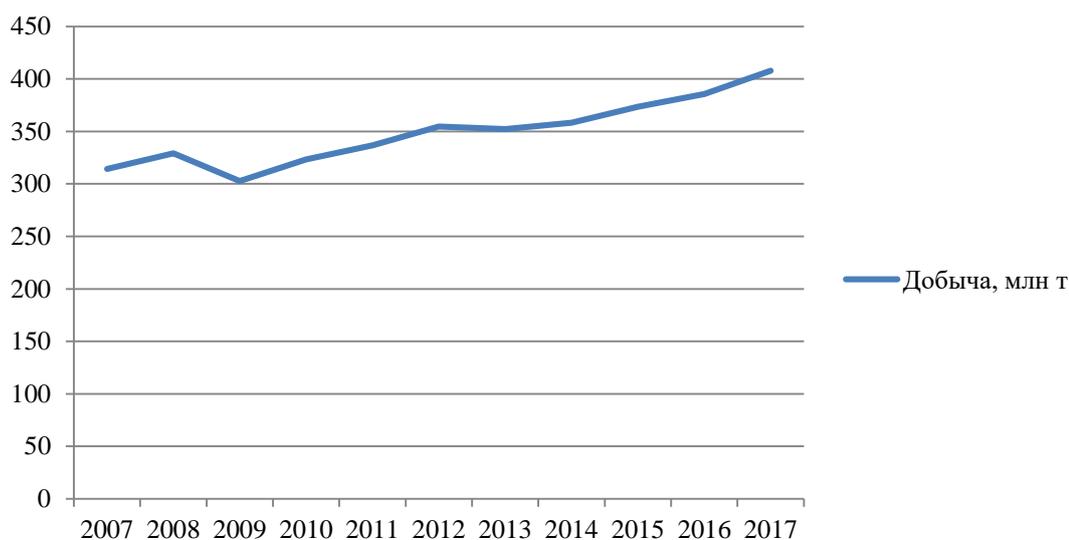
Данные по добыче угля на протяжении последних 10 лет представлены в Таблице 7.

Таблица 7 – Добыча угля в РФ на протяжении 2007-2017 гг.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Добыча, млн т	314,1	329	302,6	323,4	336,7	354,6	352,1	358,2	373,4	385,7	407,8

Источник: составлено автором по [21]

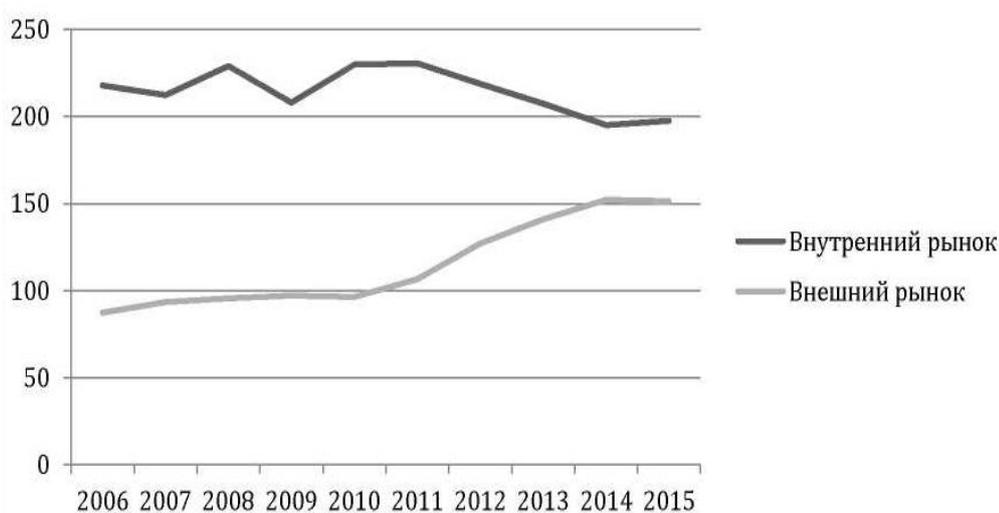
Спад добычи в 2009 году был обусловлен экономическим кризисом. В последующие годы производство данного энергоресурса неуклонно возрастает (Рисунок 10).



Источник: составлено автором по [21]

Рисунок 10 – Добыча угля в РФ за период 2007-2017 гг.

Из производимого угля часть идет на внутренне потребление, а часть на экспорт, и эти части примерно равны. В 2015 г. больше 46% российского угля были поставлены за границу, 78% экспортных поставок обеспечил Западно-Сибирский район и около 12% – Восточно-Сибирский. С 2010 года по 2015 поставки угля за границу увеличились на 57%, в то же время поставки на внутренний рынок за тот же период сократились на 14%. Динамику изменения поставок на внутренний и зарубежный рынок можно проследить на Рисунке 11.



Источник: [21]

Рисунок 11 – Динамика поставок российского угля на внутренний и внешний рынки

Угольная промышленность требует значительных изменений для соответствия международным стандартам. Слабой стороной сектора является его неэкологичность для окружающей среды. Существует острая потребность во внедрении чистого производства, распространяющегося на всю цепочку производства-потребления. Министерство энергетики в 2015 г. начали реструктуризацию угольной промышленности, планируя закончить работы до 2020 г. На данный момент уже профинансированы 18 объектов, в частности начали ведение экологичного мониторинга на разрезах и шахтах после ликвидации, мероприятия по оперативному устранению провалов земли. Кроме того, организованы программы по развитию шахтерских

городов, устранению убыточных шахт и др. Уже выделено 989 млн р. на организацию всех действий и по расчетам потребуется в дальнейшем не меньше, чем 35 млрд р. [21].

Угольная промышленность была и будет актуальна до тех пор, пока есть достаточное количество запасов ресурса, но для устойчивого развития сектор нуждается в значительных модернизациях, которые помогут не только извлекать больше угля с месторождений, но и улучшить эффективность в целом.

Главное, что на данный момент можно сказать о возобновляемой энергетике в России – она состоялась как отрасль [34].

Россия обладает колоссальным ресурсным потенциалом для развития альтернативной энергетики. Однако, если в странах ЕС возобновляемая энергетика является вопросом национальной безопасности, то для России, обладающей одними из наибольших в мире запасов более дешевых ископаемых источников энергии, альтернативная энергетика длительная время являлась лишь окном возможностей и вопросом сугубо экономическим, поэтому в ближайшие десятилетия не будет рассматриваться как достойная замена нефти, углю и газу.

Дело не только в том, что выработка электроэнергии при помощи альтернативных источников является гораздо более затратной, по сравнению с традиционным производством, но и в том, что в структуре потребления энергоносителей электричество занимает всего 18% в мировом масштабе и 14% в России [9]. Для декарбонизации экономик при помощи современных возобновляемых источников требуется серьезная замена доминирующих технологий спроса. Если в транспортном секторе сегодня существуют решения, способные заменить традиционные виды топлива, то в промышленности нет даже концепций. Основной энергоноситель для современных промышленных технологий – промышленное тепло, получаемое при сжигании угля, нефти и природного газа. На электричество

приходится всего 28% от всей потребляемой мировой промышленностью энергии, 23% в России.

В 2017 г. традиционных электростанций в России насчитывалось около 950, из них производством «зеленой» энергии занимаются 27 (10 – энергия солнца, 9 – малая гидрогенерация, 5 – биотопливо, 3 – ветер) [34]. Наиболее активно проекты по использованию альтернативных источников энергии используются в изолированных зонах России, где нет доступа к централизованной генерации. На данный момент они обеспечивают около 1,5% от общего количества генерируемой энергии. Однако эти объекты в основном существуют за счет государственной поддержки и покупки генерируемой энергии на уровне регионов.

Учитывая территориальные особенности России: многообразие климатических зон и рельефа – возобновляемая энергетика может стать основным источником энергии если не всей страны, то регионов. Россия находится только в начале своего пути становления эффективной «зеленой» политики, хотя потенциал стать «зеленой державой» нескончаемо велик.

Совсем недавно в России, кроме большой гидроэнергетики, не было компетенций в сфере ВИЭ, но за несколько лет был сделан большой шаг вперед. Практически с нуля в России создана своя индустрия в солнечной энергетике: от исследований до производства солнечных панелей и строительства генерирующих станций. За 2017 г. было построено больше мощностей возобновляемых источников энергии, чем за предыдущие два года. В 2015-2016 гг. в России были введены 130 МВт ВИЭ, а в 2017 г. построено 140 МВт, из них более 100 МВт солнечные электростанции, а 35 МВт – первый крупный ветропарк, запуск которого состоится в ближайшее время. Осуществлен запуск производства солнечных панелей нового поколения на основе отечественной гетероструктурной технологии, в результате чего Россия стала производить модули с КПД выше 22%, которые по этому показателю входят в мировую тройку лидеров по эффективности в серийном производстве. В 2018 г. планируется увеличить мощность

производства завода со 160 МВт до 250 МВт. За 2016-2017 гг. в российскую ветроэнергетику пришли крупные российские и иностранные инвесторы, которые взяли обязательства по развитию технологической и производственной базы в России [34].

Согласно энергетической стратегии России до 2035 года, потребление «зеленой» энергии к 2024 году должно составить порядка 4,5-5% от общего потребляемого объема электроэнергии в стране [39]. Для сравнения, Германия и Дания планируют завершить переход к системе 100% ВИЭ к 2050 г. Но энергия, вырабатываемая солнечными электростанциями гораздо дороже традиционной. Например, в Германии и Дании стоимость электроэнергии для населения 22-23 р. за кВт/ч [11], что почти на порядок ниже, чем в России.

Самый распространенный способ использования возобновляемых ресурсов – водный, а именно гидроэлектростанции (ГЭС). На одной Волге располагаются 11 крупных ГЭС, эффективно обеспечивающих население электроэнергией [10].

На долю ГЭС в 2012 г. пришлось примерно 15% от общего объема производства электроэнергии, когда на остальные ВИЭ всего 1%. Ветровая, геотермальная и солнечная энергетика не имеют масштабных проявлений в России. После ГЭС как источник используют биотопливо и отходы, на которые приходится 1% от общего объема предложения первичной энергии [21].

Сравнивая показатели за 10 лет (с 1995 по 2015 гг.), наблюдается пророст в использовании данных видов возобновляемой энергетики в 2%, что ничтожно мало для эффективного использования [14]. Пророст в два процента должен происходить за год, а на начальных этапах использования прирост должен быть в разы выше, как это было на исходных позициях производства и потребления СПГ.

В начале XXI века были сформулированы цели в области формирования систем регулирования и законодательства в области

возобновляемых источников энергии. В 2009 г. было запланировано к 2020 г. увеличить долю ВИЭ до 4,5% от общего объема электроэнергии, что вряд ли будет выполнено в срок, поскольку для приведения этого в жизнь потребуется ввод новых генерирующих мощностей, что займет достаточное количество времени [11].

Эксперты утверждают, что поставленная цель может быть достигнута в лучшем случае лишь к 2030 г. [39]. Такая позиция сформировалась из-за того, что цели, поставленные на более ранний срок, так и не были реализованы, например, в области ветровой энергетики.

Существует ряд причин столь медленному развитию ВИЭ. Во-первых, многие проекты не конкурентоспособны с аналогичными на органическом топливе, которое принесет намного больше ресурсов и финансов. Во-вторых, существует множество институциональных барьеров, которые надо решить в первую очередь. В-третьих, отсутствие инвестирования в данную область как в полноценный проект, подразумевая собой не только развитие использования ВИЭ, но и налаживание инфраструктуры, проектного обеспечения, социальной заинтересованности и др.

К 2020 году планируется сделать упор на энергию ветра, солнца и воды (малые ГЭС). С 2014 по 2020 гг. по прогнозам произведут 11586 МВт на основе возобновляемых источников энергии. Больше всего энергии будет воспроизводить ветреные мельницы и ГЭС, на энергию солнца придется 10,5%. При этом, планируют увеличить производственные мощности в 24 раза. [4]

Атомная энергетика – энергетика будущего, которая поможет удовлетворить растущий спрос на энергоносители. Для сравнения, 1 кг урана эквивалентен сжиганию 60 т нефти или 100 т угля, то есть в противовес добытым 781183 т нефти потребуется всего 13020 т урана [39]. Кроме того, после регенерации уран может быть использован повторно, что в будущем может привести к полностью безотходному производству.

На территории России расположено около 300 предприятий, связанных

с атомной энергетикой. Всего есть 10 атомных электростанций, в эксплуатации которых находятся 35 энергоблоков [30]. В 2016 г., благодаря новым мощностям и оптимизации работ, в стране была зафиксирована рекордная выработка электроэнергии – 196,37 млрд кВт.ч [30]. Таким образом, на долю производства атомной энергии в общем производстве электроэнергии пришлось больше 18%. В 2015 г. наблюдался прирост выработки электроэнергии на 8%, а в 2014 г. – 4,8% (Приложение В, Рисунок В.4). Добыча природного урана колеблется в районе 78 тыс. т в год. С увеличением объемов добычи, ядерная энергетика сможет в равной мере конкурировать с отраслями нефти и газа [30].

Помимо обеспечения внутреннего спроса, российские компании с успехом удовлетворяют и внешний. Так, в 2015 г. было осуществлено 36 проектов в 41 стране по сооружению АЭС, для сравнения в 2013 г. их было почти в два раза меньше (19 проектов). Вследствие этого была увеличена зарубежная выручка на 20,3% и составила 6,26 млрд долл. [21].

Россия находится на 4 месте по количеству действующих АЭС на территории страны. Первое место занимает США (99 станций), второе – Франция (58 станций), третье – Япония (42 станции) и четвертое – Россия с 35 атомными станциями. [30]

Российская атомная отрасль не только самая современная, но и одна из самых безопасных. Главный фактор, обеспечивающий безопасность АЭС, – принцип самозащищенности реакторной установки, а также разделение обязанностей между активными и пассивными системами безопасности, то есть требующих вмешательства человека и не требующих. Помимо этого, контроль предприятий осуществляет российское агентство по ядерной безопасности.

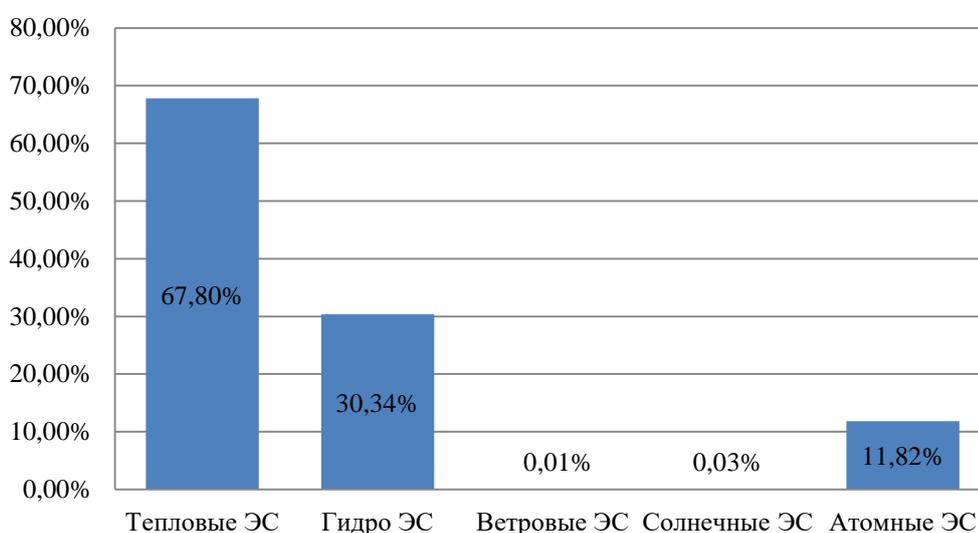
Область атомной энергетике развивается стремительно, что поможет диверсифицировать топливно-энергетический баланс России. Ядерная промышленность России претерпела колоссальные изменения, что в дальнейшем будет способствовать усилению надежности энергоснабжения.

При этом, ядерная промышленность минимизирует выбросы парниковых газов, в отличие от других энергетических секторов страны.

На Рисунке 12 представлено соотношение мощности электроэнергии, генерируемой электростанциями, работающими на разных источниках энергии (доля мощности, генерируемой электростанциями различных типов).

Как следует из Рисунка 12, среди источников электроэнергии в России доминируют тепловые электростанции (невозобновляемые энергоресурсы).

Таким образом, представленные данные наглядно демонстрируют неравномерное развитие секторов российского рынка энергоресурсов.



Источник: составлено автором по [34]

Рисунок 12 – Соотношение энергоресурсов в производстве электроэнергии

Таким образом, в настоящее время на рынке энергоресурсов продолжают лидировать углеводороды. Сохраняют свои позиции уголь и гидрологические энергоресурсы. Но наибольшие перспективы, по нашему мнению, для Российской Федерации находятся, несмотря на существующие проблемы, в области возобновляемой энергетики. При надлежащем уровне технологического развития ее суммарная конкурентоспособность уже в ближайшем будущем сможет сравниться с нефтегазовой энергетикой.

## 2.2. Россия как основной экспортер энергоресурсов

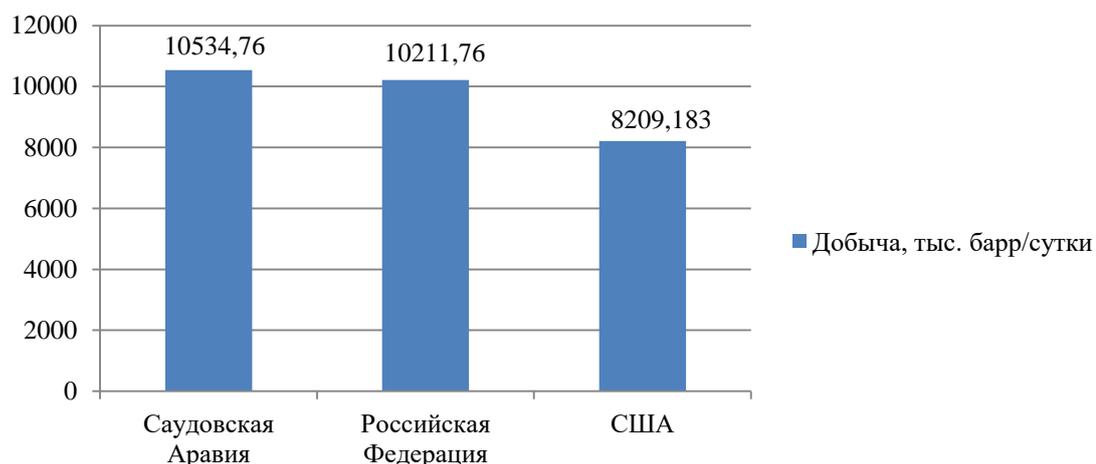
Российская Федерация занимает одну из лидирующих позиций в мировом энергообороте и активно участвует в международной торговле на рынках углеводородов. Сегодня на российском рынке углеводородов выделяются семь основных сортов нефти [31], характеристика которых представлена в Таблице 8.

Таблица 8 – Характеристика сортов нефти, добываемых в РФ

Наименование	Характеристика
Urals	Поставляемая на экспорт смесь тяжелой нефтисодержанием серы примерно 1,3%, которая добывается в регионах Урала и Поволжья, и легкой малосернистой нефти из Западной Сибири. Дисконтируется по отношению к Brent [26].
Siberian Light	Отличается низким содержанием серы (примерно 0,57%) и состоит из нефтей, которые добываются на месторождениях Ханты-Мансийского автономного округа [39].
ARCO (Arctic Oil)	Тяжелая нефть, подходящая для глубокой обработки нефтеперерабатывающей инфраструктурой Западной Европы. Добыча производится на шельфа Арктики.
ESPO (BCTO)	По физико-химическим свойствам соответствует лучшей низкосернистой нефти марки Siberian Light. Цены привязаны к сорту Dubai Crude.
Sokol и Vityaz	Добывается на проектах Сахалин-1 и Сахалин-2. Является легкой и схожей по качеству с нефтью Dubai/Oman. Ценообразование осуществляется с привязкой к стоимости маркера Dubai Crude.
Sakhalin Blend	Образован путем смешивания газового конденсата с нефтью Vityaz. Физико-химические свойства данной смеси при переработке позволяют получить большее количество легких фракций – дизельного топлива и бензина.

Источник: составлено автором по [29, 31, 42]

По объемам нефтедобычи Россия находится в первой тройке стран, конкурируя с США и Саудовской Аравией. По данным Rystad Energy, в 2016 г. добыча нефти в РФ составила около 4 млрд баррелей или 548 млн т, что на 2,6% больше соответствующего показателя 2015 г. [21] (Рисунок 13).

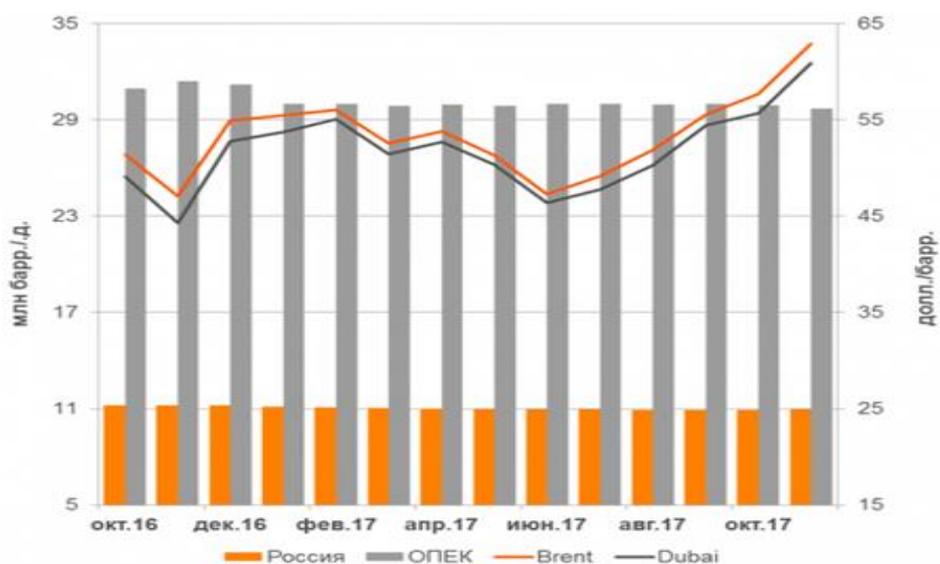


Источник: [23]

Рисунок 13 – Страны-лидеры по добыче нефти в 2016 г.

Показатели объемов экспорта сырой нефти из России в 2016 г. также выросли по сравнению с предыдущим годом на 4,8% и составили 253,9 млн т, обеспечивая 15% мировой торговли [21].

На Рисунке 14 представлено соотношение уровня добычи нефти в 2016 -2017 гг. крупнейшими поставщиками: Россией и странами ОПЭК, а также динамика цен.



Источник: [21]

Рисунок 14 – Добыча нефти и средние цены на нефть за период 2016-2017 гг.

В 2016 г. в страны дальнего зарубежья Россия поставила 236,195 млн т, увеличив поставки по сравнению с 2015 г. на 6,5%. В денежном выражении объем поставок составил 69,616 млрд долл США против 83,955 млрд долл США в 2015 г. Падение составило 17%. В страны СНГ Россия экспортировала 18,571 млн т, в то время как в 2015 г. объем поставок составил 22,881 млн т. Тут образовалось резкое падение на 18,8%. В целом, доходы РФ от экспорта нефти в 2016 г. сократились на 17,7% – до 73,676 млрд долл США. При том, что общий экспорт нефти из России вырос на 4,2% – до 254,767 млн т. [21]

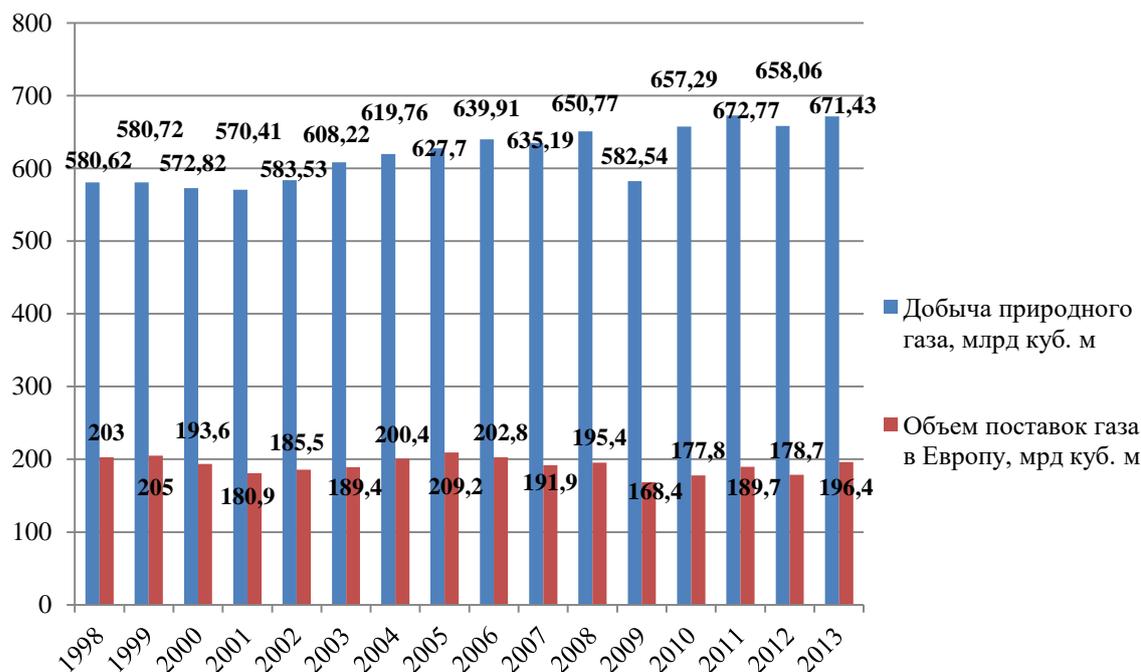
В 2017 году Экспорт нефти в дальнее зарубежье вырос на 1,1%, до 238,721 млн т. При этом поставки нефти в страны дальнего зарубежья, включая транзитные ресурсы, выросли на 0,9%, до 258,347 млн т. В ближнее зарубежье экспорт нефти снизился на 0,4%, до 18,066 млн т. [26]

Доминирующим направлением по-прежнему являются европейские рынки – на них приходится 64% экспорта, 35% экспортной нефти на данный момент направляется на Восток [21].

В последнее время, в связи с растущим спросом, наблюдается тенденция к увеличению поставок углеводородов в восточном направлении. Но для этого необходимо создавать соответствующую инфраструктуру. Поэтому, при отсутствии влияния различных негативных факторов в будущем, Европа может остаться основным рынком сбыта российской нефти.

Российская Федерация располагает примерно шестой частью (17.4%) мировых запасов природного газа.

На Рисунке 15 представлены данные, показывающие соотношение добычи и экспорта природного газа на протяжении 1998-2013 гг.

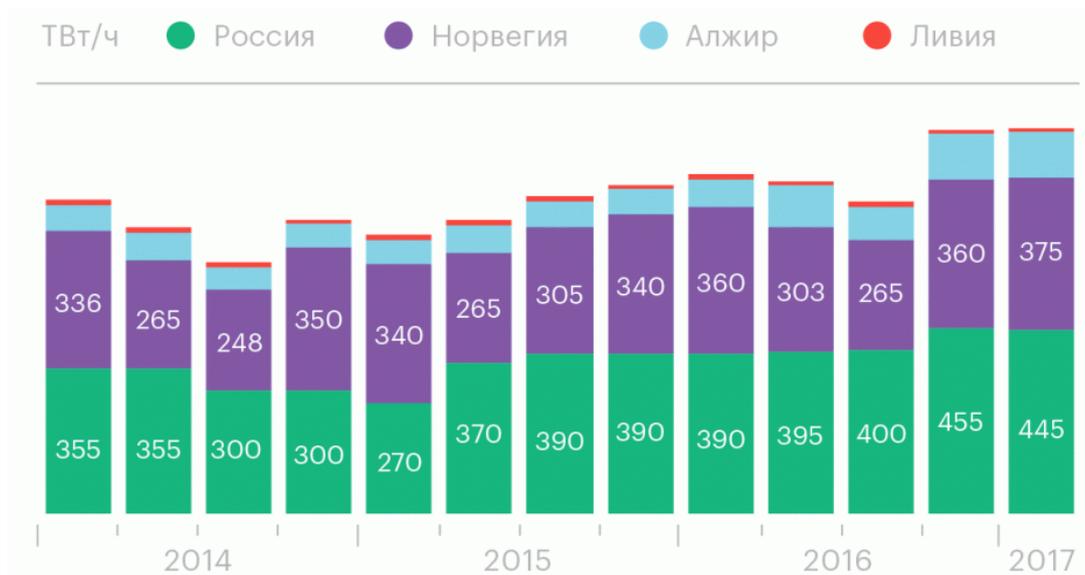


Источник: составлено автором по [5]

Рисунок 15 – Данные о добыче и экспорте РФ природного газа за период 1998-2013 гг.

Как видим, объемы экспортных поставок остаются практически неизменными на протяжении последних двух десятилетий. В сочетании с развитой в технологическом отношении добывающей отраслью это позволяет стране играть ведущую роль на мировом газовом рынке, занимая вторую позицию по производству и первую по продажам голубого топлива.

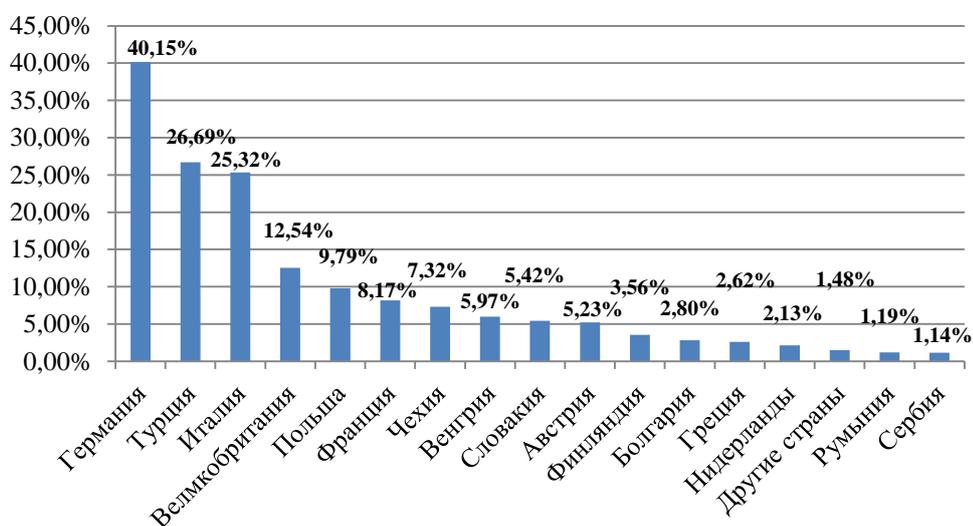
На Рисунке 16 представлена сравнительная характеристика объемов импорта природного газа в страны Европейского Союза из разных стран-экспортеров газа.



Источник: [48]

Рисунок 16 – Сравнительные данные импорта природного газа в страны ЕС

Основными потребителями российского трубопроводного газа являются страны Европы и СНГ (Рисунок 17).

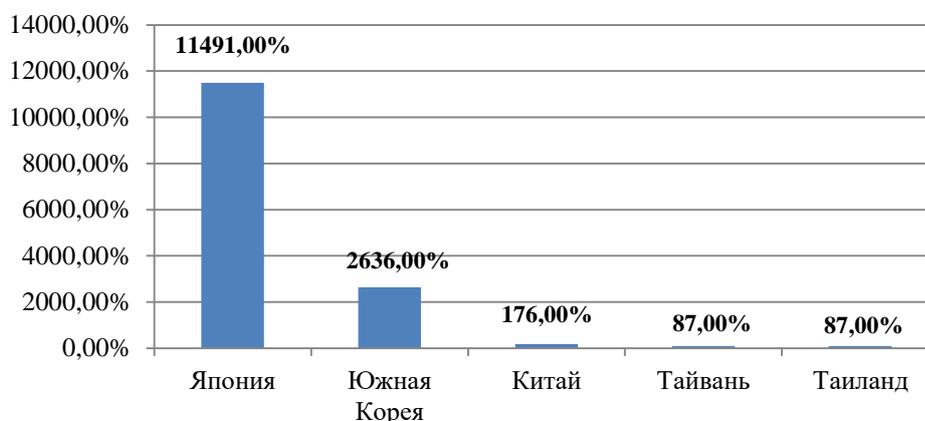


Источник: составлено автором по [5]

Рисунок 17 – Экспорт российского газа в европейские страны в 2014 г.

Основными торговыми партнерами, приобретающими российский газ, являются Германия (38,5 млрд куб м), Турция (26,9 млрд куб м), Италия (21,3 млрд куб м), и Великобритания (9,9 млрд куб м) [21].

Сжиженный природный газ Россия экспортирует в страны азиатско-тихоокеанского региона (АТР) (Рисунок 18).



Источник: составлено автором по [5]

Рисунок 18 – Экспорт российского газа в страны АТР в 2014 г.

Как видим, российский газ поставляется в страны азиатско-тихоокеанского региона, такие как Япония, Южная Корея, Китай, Тайвань, Таиланд.

Данные по динамике поставок газа в страны Европы за период 2015-2017 гг. представлены на Рисунке 19.



Источник: [48]

Рисунок 19 – Динамика поставок газа в страны Европы за период 2015-2017 гг.

В 2014 г. объем добычи природного газа в России составил 578,7 млрд куб м (16,7% от общемировой добычи), что на 4,3% ниже добычи 2013 г. В этом же году экспорт природного газа из России достиг 201,9 млрд куб м, снизившись на 10,7% по сравнению с 2013 г. [21].

В 2016 г. из России было экспортировано 198,7 млрд куб м газа, рост по сравнению с 2015 г составил 7%. В том числе, в страны дальнего зарубежья – 164,7 млрд куб. м газа, что в сравнении с 2015 г. показывает рост на 13,8%. В страны СНГ Россия экспортировала 34 млрд куб м газа, продемонстрировав рост на 16,5% по сравнению с показателями 2015 г [21].

В начале января 2018 г. «Газпром» опубликовал оперативные данные по экспорту газа в Европу за прошлый год [26].

В 2017 г. компания поставила в дальнее зарубежье 193,9 млрд куб м газа, что на 14,6 млрд куб м (на 8,1%) превышает предыдущий максимум, достигнутый в 2016 г. Второй подряд абсолютный рекорд, с одной стороны, демонстрирует активно растущую потребность европейских стран в российском газе, с другой – его надежные поставки в необходимых объемах.

Также «Газпром» частично раскрыл оперативные данные по поставкам газа отдельным европейским странам. Но в списке оказалось лишь 12 стран. Все они нарастили импорт российского газа.

Крупнейшим европейским клиентом «Газпрома» по-прежнему остается Германия. Страна импортировала 53,4 млрд куб м газа, что тоже стало историческим рекордом [5]. Правда, темпы роста немецкого рынка для «Газпрома» снижаются уже третий год подряд.

Максимальный прирост импорта в абсолютных значениях в 2017 г. пришелся на Турцию, которая увеличила закупки российского газа на 4,24 млрд куб м. В процентном выражении – на Австрию, куда «Газпром» увеличил поставки почти на 40%. Эта страна за два года почти удвоила покупки газа у «Газпрома». В Австрию Газпром поставил в 2017 г. 8,25 млрд куб м газа, что на 2,4 млрд куб м (40,7%) больше, чем в 2016 г. Это выше исторического рекорда, установленного в 2005 г. При этом в 2016 г.

Газпром экспортировал в Австрию на 38% больше, чем в 2015 г. (6,1 млрд куб м против 4,4 млрд куб м). [5]

Общий рост поставок в 12 стран составил 15,65 млрд куб м – больше, чем рост экспорта в целом [6]. По остальным странам «Газпром» данные раскрывать не стал.

В том числе компания не стала уточнять поставки в Италию и Великобританию, которые в 2016 г. занимали 3-е и 4-е места по импорту российского газа. В общей сложности в прошлом году на них пришлось почти четверть (23,75%, 42,6 млрд куб. м) экспортных поставок «Газпрома». Последние официально раскрытые компанией данные о поставках в эти страны в течение 2017 г. охватывают только первые три квартала. В сравнении с таким же показателем 2016 г. экспорт «Газпрома» в Италию снизился незначительно – на 1%, а в Великобританию – упал на 7,78% [6].

В текущем году доля «Газпрома» на европейском рынке может несколько снизиться, в том числе из-за роста поставок американского СПГ. Но это снижение не будет существенным – большая часть американского сжиженного газа пойдет в Азию, где цены существенно выше. Некоторое снижение экспорта в Европу в 2018 г. может быть связано с возобновлением поставок на Украину, которая сейчас закупает весь газ в Европе.

Таким образом, исследование подтвердило сформулированный в начале параграфа тезис о том, что Российская Федерация является одним из мировых лидеров по добыче и экспорту углеводородов – энергоносителей.

По добыче нефти Россия находится в тройке лидеров, и обеспечивает 15% мировой торговли. Основным направлением экспорта остается европейское, но в последние годы страна активно осваивает азиатский рынок. На рынке газа Россия также занимает лидирующие позиции на протяжении, являясь надежным поставщиком голубого топлива, прежде всего, в Западную Европу.

### **2.3 Экономические интересы России на мировом рынке энергоресурсов**

Одним из главных, позитивных для РФ итогов 2017 г. в нефтегазовом секторе стал, конечно, рост мировых цен на нефть.

30 ноября 2016 года 11 стран ОПЕК договорились сократить добычу нефти с октябрьских уровней на 1,2 млн барр/д в первом полугодии 2017 г. Россия и другие крупные производители вне ОПЕК также присоединились к соглашению, договорившись сократить добычу на 0,6 млн барр/д, из которых 0,3 млн барр/д приходится на Россию. Ливия и Нигерия были исключены из соглашения, а Ирану разрешили нарастить добычу на 0,08 млн барр/д [35].

В ноябре 2017 г. ОПЕК и Россия в очередной раз договорились о продлении нефтяного пакта до конца 2018 г., но в обновленном соглашении приняли решение ограничить добычу Нигерии и Ливии уровнем прошлого года, так как в течение 2017 г. страны неожиданно нарастили добычу, нивелировав усилия по сокращению предложения нефти на рынке.

Общая добыча 11 стран ОПЕК сократилась на 3,4% в октябре 2017 г. к октябрю 2016 г., и на 1,7% за первые 11 месяцев 2017 г. к 11 месяцам 2016 г. Наибольший вклад в сокращение добычи ОПЕК внесла Саудовская Аравия, снизившая добычу на 4,7% в октябре 2017 г. к октябрю 2016 г. и на 4,7% за 11 месяцев 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом в 2016 г. [35].

Добыча в Ливии, не вошедшей в соглашение, неожиданно восстановилась и увеличилась на 56,0% за первые 11 месяцев 2017 г. по сравнению с 11 месяцами 2016 г. Общий объем добычи в России сократился на 2,7 % в октябре 2017 г. к октябрю 2016 г, однако в разрезе 11 месяцев 2017г. к 11 месяцам 2016 г. добыча несущественно возросла на 0,1% [35].

Экспорт 11 стран ОПЕК уменьшился на 5,4% в октябре 2017 года к октябрю 2016 года и на 1,5% за 11 месяцев 2017 г. к 11 месяцам 2017 г. Наибольший вклад в сокращение внесла Саудовская Аравия, снижение на 3,4% в октябре 2016 года к октябрю 2017 г. и на 5,0% за 11 месяцев 2017 г. к

11 месяцам 2016 г. Иран и Ливия напротив нарастили экспортные поставки, Иран на 14,6% за 11 месяцев 2017 г., а Ливия на фоне резкого восстановления добычи, увеличила экспорт на 246,2%. Экспорт из России увеличился и на 1,3% в октябре 2016 г. к октябрю 2017 г., и на 1,6% за 11 месяцев 2017 г. к аналогичному периоду в 2016 г. [26].

Это доказывает эффективность сокращения добычи странами ОПЕК и Россией. Далеко не все верили, что соглашение ОПЕК вообще будет подписано, а если и подписано, то заработает. Однако успех позволил продлить действие соглашения до второй половины 2018 г. Параллельно, добыча нефти в США оказалась не столь велика, как предполагалось, да и мировой спрос на нефть начал восстанавливаться. Ежемесячный опрос аналитиков товарно-сырьевого направления крупнейших ивэстбанков (Barclays, Citi, Goldman Sachs, UBS, Deutsche Bank и пр.), проводимый Thomson Reuters (от 6 декабря 2017 года), показал, что ожидания экспертов по стоимости нефти марки Brent в 2018 г. находятся в достаточно широком диапазоне: 49,3-70,0 долл за баррель нефти. [35]

Базовый уровень добычи, от которого было принято решение сокращать, был рекордно высоким, поэтому ограничение добычи практически не сказалось на экспорте, который в условиях стабилизации цен стал более привлекательным для экспортеров, однако соглашение производителей способствовало перераспределению географии поставок, особенно в Азиатском направлении.

В марте 2017 г. Китай впервые обошел США и стал крупнейшим потребителем нефти, импортировав 9,17 млн баррелей нефти в сутки. Объем импорта нефти Китая за 11 месяцев 2017 г. увеличился на 11,8% по сравнению с аналогичным периодом в 2016 г. [35]. Благоприятная ценовая среда, новые лицензии, выдаваемые частным мини-НПЗ с квотами на покупку нефти, а также пополнение стратегических запасов страны, покрывающих потребности в течение 90 дней, обеспечивают высокий уровень импорта Китая.

Общий объем поставок нефти из России в Китай за 11 месяцев 2017 г. увеличился на 15,9% к аналогичному периоду в 2016 г. В 2017 г. Россия прочно закрепилась на Китайском нефтяном рынке. В октябре 2017 г. Россия восьмой месяц подряд стала главным поставщиком нефти в Китай с долей 15,0%, сместив Саудовскую Аравию, долгое время занимавшую ведущее место в Китайском импорте [26].

В условиях сужения спреда между нефтью марок Brent и Dubai (до в среднем 1 долл./барр в феврале-июне 2017 г.), российская нефть Urals, ценообразование которой привязано к нефти Brent, стала привлекательнее для китайских потребителей.

Добыча США уверенно растет с октября 2016 г., в ноябре 2017 г. среднемесячная добыча составила 9,65 млн барр/д, максимальные значения за весь период наблюдений [35]. США бьет рекорды по экспорту нефти благодаря расширению спреда между Brent и WTI (6 долл. за баррель в начале октября 2017 г., максимальный спред за последние два года), наблюдается рост поставок в Европейском и Азиатском направлениях (Китай, Индия).

Ограничение добычи снизило волатильность, придало уверенность участникам рынка, зафиксировало цену на комфортном уровне для стран-производителей/экспортеров, средняя цена на нефть марки Brent повысилась в ноябре 2017 г. до 62,9 долл. за баррель с 47,08 долл. за баррель в ноябре 2016 г., стоимость нефти марки Dubai увеличилась до 60,9 долл. за баррель с 44,32 долл. за баррель в ноябре 2016 г. [35].

Россия занимает одно из первых мест в нефтедобыче, но, на данный момент, практически не принимает участия в формировании мировой цены и цены на свою нефть. Это можно попытаться исправить путем создания и продвижения собственного сорта нефти, который был бы признан на международном рынке в качестве маркерного.

Сегодня цены на нефть в рамках не только экспортных, но и внутрироссийских контрактов, привязаны к котировкам Brent, WTI и Dubai

Crude. По сравнению с Brent, к сорту WTI как к ценообразующему, привязана меньшая доля физической нефти, добываемой в мире, но тем не менее сорт WTI составляет основу мировой биржевой торговли нефтью. Главной проблемой данного бенчмарка на рынке физических поставок является логистика. По сути, WTI отображает спрос и предложение только в Мексиканском заливе, что позволяет выражать сомнения в том, может ли маркер, отражающий баланс только в одной точке мира, считаться международным. Рынок физических поставок Brent на данный момент теряет свою ликвидность. Это происходит из-за снижения объемов реальной добычи при одновременном увеличении количества сортов, привязанных к эталону. В связи с этим, значимость котировок Brent с каждым днем также подвергаются все большим сомнениям.

Пока что опыт России на мировом рынке нельзя назвать удачным. Запуск искусственно созданного сорта REBCO на NYMEX привел к тому, что на одной из самых ликвидных торговых площадок мира практически не было совершено ни одной сделки за три года существования данных контрактов. Одной из причин неудачи стал географический фактор и отсутствие реальной физической базы. При запуске торгов на бирже в Лондоне или в Токио ситуация могла бы сложиться иначе. Также провал на NYMEX можно объяснить отсутствием доверия инвесторов к новому инструменту и механизму его обеспечения, а также отсутствием заинтересованности американского рынка в контрактах на российское сырье.

Теоретически, для достижения успеха, любому бумажному рынку должен предшествовать соответствующий физический рынок. Это подтверждается практикой всех работающих на сегодняшний день бирж, поэтому контракты на российскую нефть должны прежде всего торговаться в тех регионах, где может быть представлен реальный товар в значительных объемах. В случае с Россией это Европа и Азиатско-Тихоокеанский регион.

Также одним из главных вопросов в процессе формирования и вывода на международный рынок собственного бенчмарка является учет рисков,

связанных с международной торговлей и ценообразованием на глобальном нефтяном рынке. На некоторые из них появление эталонного сорта практически не влияет: разнонаправленные ожидания на фьючерсном рынке при его высокой ликвидности создают риск волатильности. Ликвидность рынка, а также прозрачность и объективность цены контрактов, привязанных к котировкам маркера, при выводе его на международные торговые площадки также не формируется автоматически, как и доверие к самому контракту.

Одним из возможных путей выхода России на глобальный рынок на сегодняшний день является создание не только международного маркера, но и собственной биржевой площадки для торговли нефтью. При выполнении условий: наличия определенных физических объемов нефти, позволяющих обеспечить надежные поставки; значительного числа покупателей, выражающих интерес в этих поставках и стабильного уровня добычи, РФ теоретически имеет возможность сформировать сразу два бенчмарка: Urals – привязанный к европейскому рынку, и ВСТО – поступающий на азиатский.

Альтернативными возможностями России в формировании торговых площадок мирового уровня являются как открытие торговой площадки на базе уже существующей Санкт-Петербургской международной товарно-сырьевой биржи (СПбМТСБ), так и возможность открытия новой, на базе порта Козьмино в Приморском крае.

Самым важным для решения поставленной задачи аспектом по-прежнему является определение Российской Федерацией своей стратегической позиции в отношении ценообразования на рынке нефти, формирование собственной спотовой, а впоследствии и биржевой торговых площадок с собственным эталонным сортом, при совместной работе как с западными, так и с восточными партнерами над конечной целью в виде повышения прозрачности и объективности формирования цен на нефть.

Еще один важный итог 2017 г. – новый исторический рекорд по поставкам российского газа в Европу. Причем экспорт российского газа в ЕС

растет уже два года подряд. Два года роста позволяют сделать вывод, что спрос на газ в Европе восстанавливается и особых альтернатив российскому газу там нет.

Например, имеющиеся поставки в Германию сопоставимы с проектной мощностью уже действующего «Северного потока». Это дает дополнительный аргумент в пользу его запланированного расширения. Тариф на транспортировку газа по северному маршруту на 20% ниже, чем по украинскому маршруту. Поэтому странам Западной Европы, которые предпочли бы импортировать российский газ транзитом через Германию, без второй трубы по дну Балтийского моря не обойтись.

Уже два года в Европу идут поставки американского СПГ, но вытеснения российского газа не происходит. Возможно, что в перспективе американское топливо и сможет составить реальную конкуренцию, но и Россия не стоит на месте. Строится газопровод «Сила Сибири», по которому ровно через год начнутся поставки российского газа в Китай в объеме 38 млрд кубометров в течение 30 лет [39].

Экспортный рекорд «Газпрома» был обусловлен как динамикой спроса, так и тем, что российский газ оставался достаточно конкурентоспособным по цене. Как изменилась доля «Газпрома» на европейском рынке, пока сказать сложно. В 2016 г. она составляла чуть менее 34% [5]. Но данных по потреблению газа в Европе в 2017 г. континентальные регуляторы еще не раскрывали.

Ряд событий можно рассматривать как неблагоприятные для российских экономических интересов на энергетическом рынке.

Несмотря на увеличение объема экспорта, в доходах Россия потеряла значительно. В 2015 г Россия экспортировала 185,5 млрд куб м газа, получив 41,844 млрд долл. США. По сравнению с 2015 г, в 2016 г. доход от экспорта газа сократился на 25,4% – до 31,2 млрд долл. США [35].

Шестой по значимости импортер российского газа в 2016 г. – Польша за первые девять месяцев 2017 г. сократила закупки у «Газпрома» на 7,28%

[5]. В интервью изданию Dziennik Gazeta Prawna зампред правления польской PGNiG Мачей Возняк сообщил, что компания собирается продолжить программу диверсификации источников поставок газа. От «Газпрома» компания ждет предложения о поставках на «нормальных рыночных условиях», уточнил он. Подписанный до 2022 г. контракт о поставках, имеющий привязку стоимости газа к нефтяной корзине, польскую сторону не устраивает, и страна рассматривает возможность полностью отказаться от импорта российского газа после окончания срока действия соглашения.

Большая часть прироста импорта российского газа приходится на страны, поставки в которые в перспективе предполагается направить через «Северный поток – 2» и «Турецкий поток». Можно предположить, что «Газпром» был более гибок в вопросах ценовой политики в отношении стран, с которыми связаны эти проекты. В конечном счете объемы закупок скорее обуславливаются ценой «Газпрома» по сравнению с ценой конкурентов, нежели чем-то еще.

Одно из знаковых событий 2017 года – авария на австрийском газовом хабе Баумгартен. И хотя с критической ситуацией удалось справиться за сутки, это событие должно заставить ЕС задуматься о пересмотре своей энергетической стратегии. Авария в Баумгартене показала: идея о том, что Европу выручат спот и альтернативные поставщики газа, – иллюзорна. Без газа осталась Италия, казалось бы, самая диверсифицированная страна. Здесь официально девять источников газа – и терминалы СПГ, и трубы из Алжира, и норвежский газ. Но оказалось, как только российский газ не поступает в Италию, страна оказывается в ступоре. А если бы она раньше построила «Южный поток» и «Посейдон», то Италия могла бы спокойно брать газ с южного направления. Поэтому ситуация в Баумгартене еще раз продемонстрировала, что российские инфраструктурные проекты повышают надежность поставок на европейский рынок и Россия тем самым выполняет роль гарантирующего поставщика.

Важный результат 2017 г. – начало прокладки подводного участка «Турецкого потока». А вот строительство «Северного потока – 2» пока не началось, однако Россия стойко держит удар за ударом по газопроводу от США напрямую и через американских клиентов вроде Польши. И Вашингтон не скрывает, что желает расчистить европейский рынок от российского газа для собственного СПГ, который в разы дороже и сейчас сильно проигрывает российскому.

Главный вопрос, который предстоит решить в 2018 г., получение разрешения по «Северному потоку – 2» и начало строительства.

Также в 2017 г. произошел запуск проекта Ямал-СПГ «Новатэка». Первая отгрузка сжиженного природного газа на уникальный танкер-газовоз «Кристоф де Маржери» ледового класса Arc7. Его специально построили в Южной Корее под этот проект. В планах – производство танкеров-газовозов в России. Второй СПГ-завод планируется построить уже на основе российских технологий, четвертая линия завода должна состоять исключительно из российских комплектующих и стоить на 30% дешевле [39]. Планируется создать собственные новейшие технологии по производству СПГ.

Для России, которая традиционно является лидером в сфере трубопроводных поставок газа, производство СПГ имеет важное значение. Ожидается, что спрос на газ в мире вырастет к 2040 г. на 40%, а на СПГ – на целых 70% [39]. Поэтому России так важно занять свою нишу на развивающемся рынке.

Анализ событий, которые происходят на рынке энергоресурсов на протяжении последних лет, позволяет сделать вывод о благоприятных перспективах для России как в ближайшем будущем, так и в отдаленной перспективе. Главным образом потому, что этому способствует логистика доставки российского газа в Европу и сохраняющаяся потребность стран ЕС в углеводородном сырье.

Таким образом, представленные данные наглядно демонстрируют неравномерное развитие секторов рынка энергоресурсов. Наибольшие перспективы, по нашему мнению, для Российской Федерации находятся, несмотря на существующие проблемы, в области возобновляемой энергетики. При надлежащем уровне технологического развития ее суммарная конкурентоспособность уже в ближайшем будущем сможет сравниться с нефтегазовой энергетикой.

При изучении состояния и перспектив экономических интересов РФ на мировом энергетическом рынке, было выявлено, что, занимая одно из первых мест среди нефтедобывающих и стран, Россия практически не принимает участия в формировании цен на свою нефть. Поэтому, к сфере экономических интересов России на мировом рынке энергетических ресурсов относится не только сохранение на прежнем уровне или наращивание, несмотря на усиление конкуренции, объемов продажи углеводородного сырья, но и выход российских экспортных сортов нефти на международный рынок в качестве ценовых маркеров или эталонных сортов нефти. Создание нефтяного бенчмарка – это дополнительный доход для компаний, экспортирующих нефть и газ, и для бюджета страны. За счет прозрачного и простого механизма ценообразования возможно решение одна из важнейших задач: установление справедливой цены на российскую нефть на мировом рынке, и, как следствие, сокращение возможности проведения с ней ценовых манипуляций.

Таким образом, перспективы для России на рынке энергоресурсов могут быть оценены как благоприятные, главным образом потому, что этому способствует логистика доставки российского газа в Европу и сохраняющаяся потребность стран ЕС в углеводородном сырье.

## Заключение

По итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Анализ эволюционных процессов, протекавших на рынке энергетических ресурсов на протяжении и второй половины XIX – XX – начала XXI века, позволил выявить ряд характерных тенденций.

Каждые 40-50 лет происходит изменение в структуре энергетического рынка. Главной причиной появления нового энергоресурса, который занимает доминирующую позицию, является его более высокое качество.

Энергоресурсы, теряющие лидерство не вытесняются с рынка. Снижение долевого участия в производстве и потреблении первичной энергии может сопровождаться абсолютным ростом – при условии появления технологических инноваций и/или сохранению значимости для потребителей.

Расширение числа используемых энергоресурсов (появление новых в сочетании с сохранением прежних) обеспечило диверсификацию на энергетическом рынке и более равномерное использование всех освоенных видов энергии. Это способствует снижению энтропии мировой энергетической системы и повышает ее устойчивость. Наиболее интенсивно данный процесс идет в Северной Америке, где отмечается выравнивание (хотя и на разных уровнях) удельного веса в производстве органического топлива (нефть, газ, уголь); в производстве возобновляемых ресурсов (гидроэнергия, биомасса); в использовании энергии солнца и ветра.

Одновременно с диверсификацией структуры производства и потребления энергетических ресурсов, складываются условия для формирования единого энергетического рынка – за счет появления технологий объединения выработки тепловой и электрической энергии, использования вторичных энергоресурсов, сближения моделей рыночных отношений и решения общих проблем.

На внутреннем энергетическом рынке РФ главенствующее положение занимают минеральные энергетические ресурсы, что объясняется большим количеством их запасов, развитой отраслью добычи, экономической выгодой, по сравнению с возобновляемыми источниками энергии. Но альтернативная энергетика постепенно набирает обороты – это предусмотрено стратегией энергетического развития страны.

В 2017 г. произошло значительное развитие глобального нефтяного и газового рынка, характеризовавшееся следующими тенденциями:

- положительная динамика цены на нефть;
- снижение уровня добычи углеводородного сырья в Европе;
- укрепление России на рынке не только трубопроводного, но и сжиженного природного газа;
- увеличение российского экспорта в Европу, несмотря на приток на рынок сжиженного природного газа из США.

Главное влияние на цену на нефть оказало в 2017 году решение ОПЕК о сокращении добычи. На втором месте находится рост добычи сланцевой нефти в США. Третьими по значимости стали события на Ближнем востоке (военные действия в Сирии и Ираке). Незначительное влияние на рынок могло оказать снижение уровня запасов нефти в США. Наименьшее воздействие на цены оказали факторы роста добычи нефти в Иране и коррупционный скандал в Саудовской Аравии.

Решение о продлении пакта «ОПЕК+» до конца 2018 г. обнадеживает участников рынка в краткосрочной перспективе. Поведение крупных производителей и потребителей поддерживает хрупкий баланс, сложившийся на рынке благодаря проведению скоординированной политики, однако риски относительно амбиций сланцевых производителей, политической ситуации на Ближнем Востоке и в АТР, экономической и экологической политики в Китае и мире в целом, сдерживают оптимизм и сохраняют выжидательную позицию участников рынка в 2018 г.

При изучении состояния и перспектив экономических интересов РФ на мировом энергетическом рынке, было выявлено, что, занимая одно из первых мест среди нефтедобывающих и стран, Россия практически не принимает участия в формировании цен на свою нефть. Поэтому, к сфере экономических интересов России на мировом рынке энергетических ресурсов относится не только сохранение на прежнем уровне или наращивание, несмотря на усиление конкуренции, объемов продажи углеводородного сырья, но и выход российских экспортных сортов нефти на международный рынок в качестве ценовых маркеров или эталонных сортов нефти. Создание нефтяного бенчмарка – это дополнительный доход для компаний, экспортирующих нефть и газ, и для бюджета страны. За счет прозрачного и простого механизма ценообразования возможно решение одна из важнейших задач: установление справедливой цены на российскую нефть на мировом рынке, и, как следствие, сокращение возможности проведения с ней ценовых манипуляций.

В соответствии с мировыми тенденциями ухода от доминирования углеводородного сырья, Россия успешно развивает возобновляемые источники энергии. Создана своя индустрия в солнечной энергетике: от исследований до производства солнечных панелей и строительства генерирующих станций. Согласно энергетической стратегии России до 2035 г. к 2024 г. производство энергии за счет возобновляемых источников должно составить порядка 4,5-5% от общего потребляемого объема электроэнергии в стране.

Таким образом, в процессе выполнения выпускной квалификационной работы поставленная цель была достигнута, все задачи – решены.

## Список использованных источников

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федеральный закон № 261-ФЗ : [по состоянию на 10.07.2012 : принят 23.11.2009] // Собрание законодательства РФ. – 2009. – № 48. – Ст. 5711.
2. Англо-русский глоссарий энергетических терминов ERRR [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://technical\\_translator\\_dictionary.academic.ru/279150/%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5](https://technical_translator_dictionary.academic.ru/279150/%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5).
3. Вишневер, В. Я. Сущность и основные тенденции развития мирового газового рынка // Мировая экономика и международные экономические отношения. – 2010. – № 10 (71). – С. 279-282.
4. Возобновляемая энергетика: новая реальность или мечта? [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://rescue.org.ru/ru/news/analytics/5686-vozobnovlyаемая-energetika-novaya-realnost-ili-mechta>.
5. Газпром, Российский рынок газа [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/marketing/russia/>.
6. «Газпром» установил абсолютный рекорд экспорта газа [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/09/747176-gazprom-eksporta-gaza>.
7. Геологическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_geolog](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog)
8. Демина, О. В. Энергетические рынки стран АТЭС: возможности для России / О.В. Демина, А.А. Новицкий // Пространственная экономика. – 2012. – № 3. – С. 55-78.

9. Доклад главы Газпрома на ПМЭФ-2018. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://rener.ru/energy-mythology-the-report-of-the-head-of-gazprom-at-spief-2018/>.

10. Зевайкина, А.Н. Понятие и структура энергетического товарного рынка в Российской Федерации / А.Н. Зевайкина // Основы экономики, управления и права. – 2012. – № 2 (2). – С. 77-83.

11. Иванов, А.С. Мировая энергетика в конце первого десятилетия XXI века / А.С. Иванов, И.Е. Матвеев // Российский внешнеэкономический вестник. – 2010. – № 11. – С. 11-28.

12. Иванов, А.С. Современный ландшафт мировой энергетики: обострение контрастов / А.С. Иванов, И.Е. Матвеев // Российский внешнеэкономический вестник. – 2013. – № 12. – С. 16-44.

13. Иванов, А.С. Состояние мировой энергетики на рубеже 2013 года [Электронный ресурс] / А.С. Иванов, И.Е. Матвеев // Бурение и нефть. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://bumeft.rU/archive/issues/2013-01/1>.

14. Келдибек, А. Россия на мировом рынке электроэнергии / Абдипата уулу Келдибек, В.Я. Ушаков // Энергетика: эффективность, надежность, безопасность : материалы XXI Всероссийской научно-технической конференции, 2-4 декабря 2015 г., Томск : в 2 т. – Томск : СКАН, 2015. – Т. 1. – С. 122-125.

15. Кипнис, Е. А. Тенденции развития мировой энергетики / Е.А. Кипнис // Международный академический вестник. – 2014. – № 6 (6). – С. 60-62.

16. Конопляник, А. А. Мастер-класс на программе «Нефтяной и газовый бизнес» Института нефтегазового бизнеса АНХиГС [Электронный ресурс] / А.А. Конопляник. – Электрон. дан. – Режим доступа: [www.konoplyanik.ru/speeches/130402-Konoplyanik-IOGB-oil-final.pdf](http://www.konoplyanik.ru/speeches/130402-Konoplyanik-IOGB-oil-final.pdf).

17. Кувшинова, О. Россия теряет \$600 млрд / О. Кувшинова // Ведомости. – 2016. – № 4009. – С. 5-6.

18. Кулагин, В. Не предсказывать будущее / В. Кулагин // Корпоративный журнал «Газпром». – 2014. – № 4. – С. 38-41.
19. Куликов, И. Нефть уперлась в потолок [Электронный ресурс] / И. Куликов // Газета.ги. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.gazeta.ru/science/2012/01/26\\_a\\_3975105.shtml](http://www.gazeta.ru/science/2012/01/26_a_3975105.shtml).
20. Мельникова, С. Ни золотого, ни даже серебряного века газа не наступит в Европе в ближайшие десять лет / С. Мельникова // Нефтегазовая вертикаль. – 2013. – № 6. – С. 34-38.
21. Министерство энергетики Российской Федерации, деятельность [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/910>.
22. Нефть и валюта: цена нефти сейчас и прогноз на будущее [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.sberometer.ru/rvn/oil/>
23. Обзор цен на нефть и прогнозы рынка [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.gazprombank.ru>.
24. Окорочков, В. Р. Цели и тенденции развития мирового ТЭК и его последствия для российской энергетики / В.Р. Окорочков, Р.В. Окорочков // Вестник ИГЭУ. – 2014. – № 1. – С. 1-10.
25. Онлайн графики цен нефти Brent и WTI [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.profinance.ru/chart/brent/>
26. Оперативная сводка ФГБУ «ЦДУ ТЭК» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/news/view/168183-Dobycha-nefti-v-Rossii-v-2017-g-snizilas-na-01-a-vot-dobycha-gaza-vyroslo-pochti-na-8>.
27. Плакиткин, Ю. А. Цены на нефть - перспектива падения возможна / Ю.А. Плакиткин // Вестник российской академии естественных наук. – 2013. – № 1. – С. 52-57.

28. Половинкин, В.Н. Эволюция мировой энергетики [Электронный ресурс] / В.Н.Половинкин, А.Б.Фомичев. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=2943>.

29. Расстянникова, Е. В. Рынок первичных энергоресурсов в странах БРИКС / Е.В. Расстянникова // Восточная аналитика. – 2014. – № 4. – С. 170-176.

30. Росатом, атомная отрасль в России [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rosatom.ru/about-nuclear-industry/atomnaYa-otrasl-rossii>.

31. Русецкая, Г.Д. Проблемы мирового рынка нефти, газа и нефтепродуктов / Г.Д. Русецкая. – Издательство БГУЭП, 2015. – 68 с.

32. Свидерская, О.В. Основы энергосбережения. Курс лекций [Электронный ресурс] / О.В. Свидерская. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://refdb.ru/look/3907338-pall.html>.

33. Сидоровская, Н. Управление спросом на мировых рынках электроэнергии / Н. Сидоровская // Профессиональный журнал. – 2015. – № 7 (132). – С. 28-34.

34. Текслер, А. Главный итог 2017 года - возобновляемая энергетика в России состоялась как отрасль [Электронный ресурс] / А. Текслер. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.cdu.ru/news/detail.php?ID=335386&spphrase\\_id=9916](http://www.cdu.ru/news/detail.php?ID=335386&spphrase_id=9916).

35. Торкунов, А.В. Современные международные отношения [Электронный ресурс] / А.В. Торкунов. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://textbooks.studio/uchebnik-mejdunarodnie-otnosheniya/evolyutsiya-energeticheskikh-ryinkov-22523.html>.

36. Харина, К. Место и роль России на мировом рынке нефти, угля и газа согласно Энергетической Стратегии 2020 и 2030 / К. Харина // Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. – 2012. – № 1. – С. 154-156.

37. Хвостунова, О. Энергетическая опасность для России [Электронный ресурс] / О. Хвостунова. – Электрон. дан. – Режим доступа:

[http://www.kommersant.ru/doc/2212255% 20%20%20](http://www.kommersant.ru/doc/2212255%20%20%20).

38. Эволюция мировых энергетических рынков и ее последствия для России / под ред. А.А.Макарова, Л.М.Григорьева, Т.А.Митровой. – М. ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ, 2015. – 400 с.

39. Энергетическая стратегия России до 2035 года [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1913>.

40. Энергетические ресурсы // Англо-русский глоссарий энергетических терминов ERRR [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://technical\\_translator\\_dictionary.academic.ru/](https://technical_translator_dictionary.academic.ru/)

41. Энергетические ресурсы [Электронный ресурс] // Геологическая энциклопедия. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_geolog/](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog/)

42. Энергетические ресурсы [Электронный ресурс] // Геологическая энциклопедия. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.mining-enc.ru/e1/energeticheskie-resursy/>.

43. Biomass Energy Center // [biomassenergycentre.org.uk](http://biomassenergycentre.org.uk). – Uniform Resource Locator: <https://www.forestry.gov.uk/fr/bec>.

44. Forbes «Maine Takes Tidal Power to Next Level». – Uniform Resource Locator: <https://www.forbes.com/sites/williampentland/2012/04/29/maine-takes-tidal-power-to-nextlevel/#614fd2615b2a>.

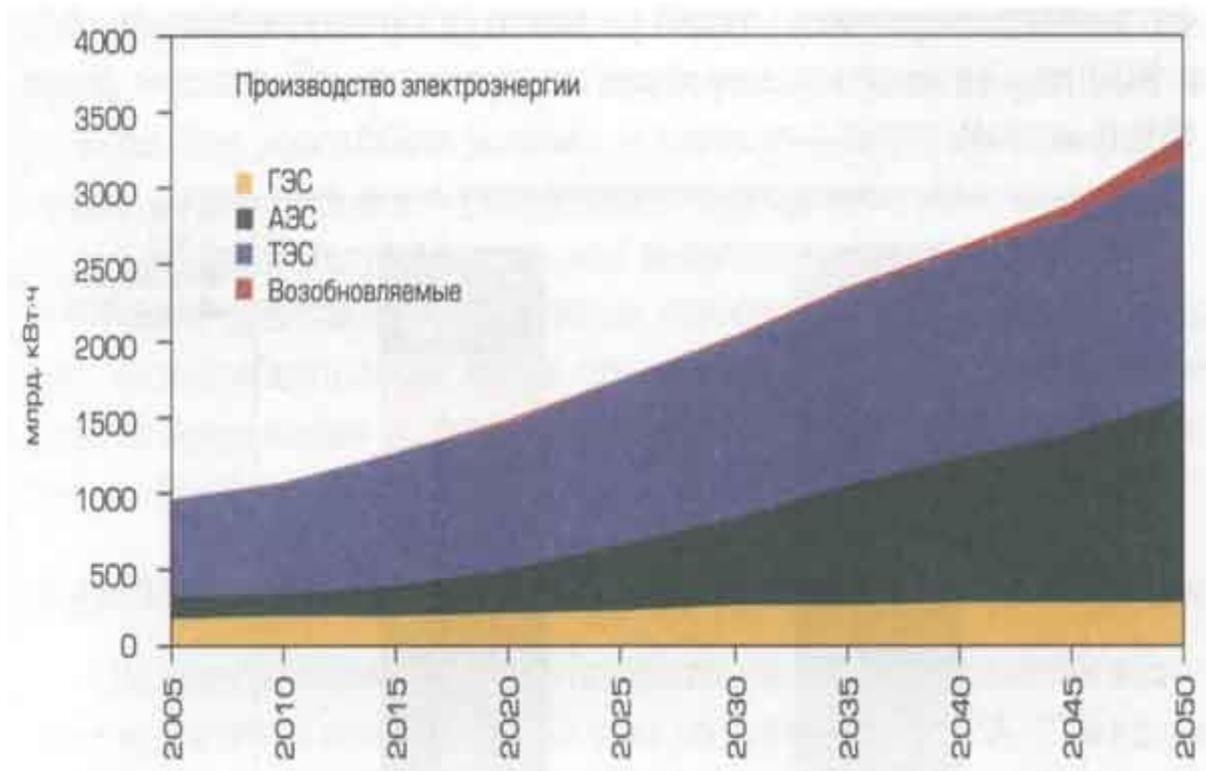
45. Geothermal Energy Association «Major Companies» Geothermal Energy Association. – Uniform Resource Locator: [http://www.geothermalenergy.org/Major\\_companies.asp](http://www.geothermalenergy.org/Major_companies.asp).

46. History of Wind Energy in Cutler J. Cleveland // Encyclopedia of Energy Vol.6, Elsevier. – 2007. – P. 421-422.

47. History of Wind Energy in Cutler J. Cleveland // Encyclopedia of Energy Vol.6, Elsevier. – 2007, 2 Renewable Energy Articles – «Offshore wind power – Advantages and disadvantages». – Uniform Resource Locator: [http://www.renewablesinfo.com/drawbacks\\_and\\_benefits/offshore\\_wind\\_power\\_%E2%80%93\\_advantages\\_and\\_disadvantages.html](http://www.renewablesinfo.com/drawbacks_and_benefits/offshore_wind_power_%E2%80%93_advantages_and_disadvantages.html).

48. International Energy Agency, Review of Energy Policy of Russia. – 2014. – DOI: <https://www.iea.org/russian/publications/>.
49. Jacobson Mark Z. 100% Clean and Renewable Wind, Water, and Sunlight All-Sector Energy Roadmaps for 139 Countries of the World. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2017.07.005>.
50. «Largest U.S. Solar Photovoltaic System Begins Construction at Nellis Air Force Base». – Uniform Resource Locator: <http://www.prnewswire.com/news-releases/news-releases-list/cgi-bin/stories>.
51. Levelized Cost of Energy 2017. – DOI: <https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-2017/>.
52. Organization of the Petroleum Exporting Countries, World oil outlook. 2016. – №10. – P. 60.
53. REN21 «Renewables 2016 global status report». – Uniform Resource Locator: [http://www.ren21.net/wpcontent/uploads/2016/10/REN21\\_GSR2016\\_Full\\_Report\\_en\\_11.pdf](http://www.ren21.net/wpcontent/uploads/2016/10/REN21_GSR2016_Full_Report_en_11.pdf).
54. REN21 «Renewables global futures report 2013». – Uniform Resource Locator: [http://new.ren21.net/Portals/0/REN21\\_GFR\\_2013\\_print.pdf](http://new.ren21.net/Portals/0/REN21_GFR_2013_print.pdf).
55. U.S. Department of Energy – «History of Hydropower». – Uniform Resource Locator: [http://www.eere.energy.gov1/water/hydro\\_history.html](http://www.eere.energy.gov1/water/hydro_history.html).
56. Worldwatch Institute – «Use and Capacity of Global Hydropower Increases». – Uniform Resource Locator: <http://www.worldwatch.org/node/952>.

## Приложение А



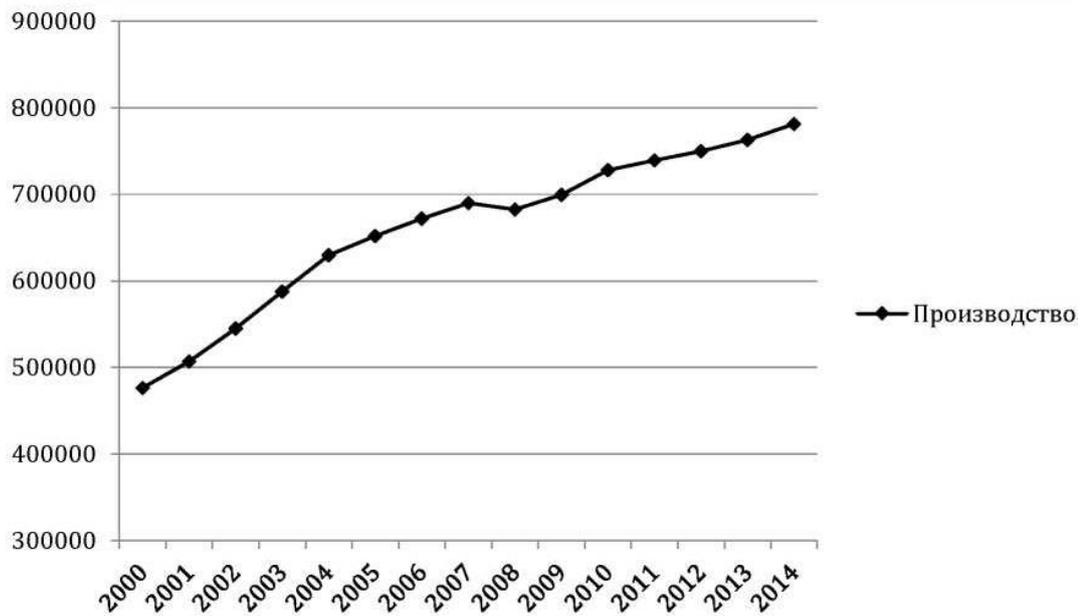
Источник: [www.iea.org](http://www.iea.org)

Рисунок А.1 – Мировой топливный баланс электроэнергетики

## Приложение Б

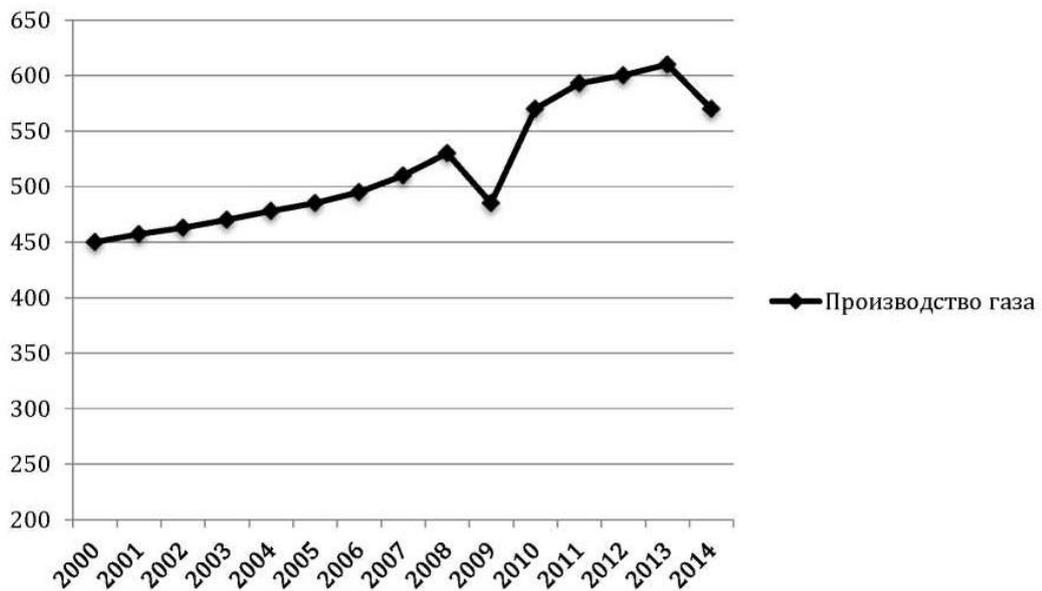


## Приложение В



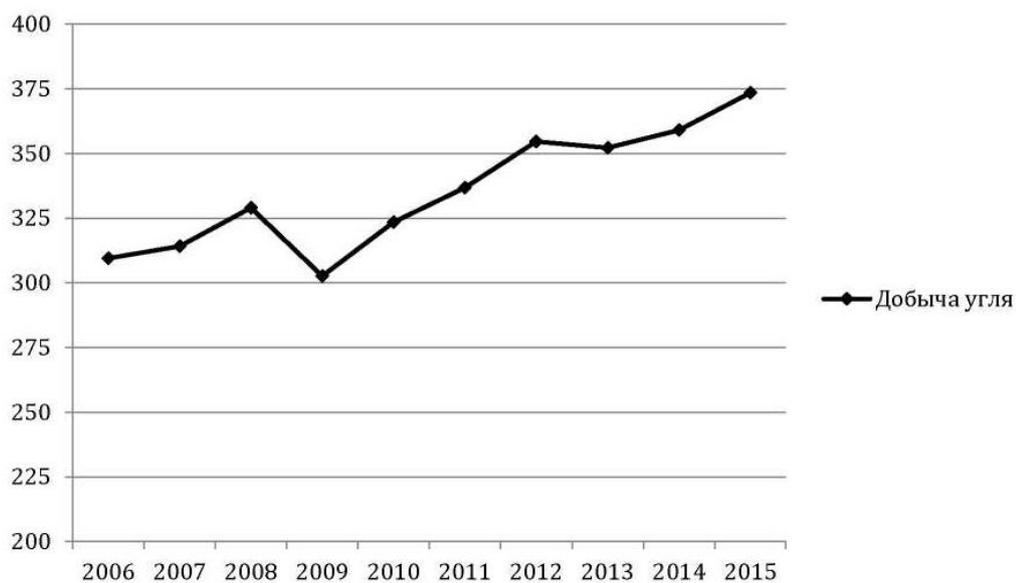
Источник: [www.iea.org](http://www.iea.org)

Рисунок В.1 – Производства нефти в России с 2000 по 2014 гг., в т



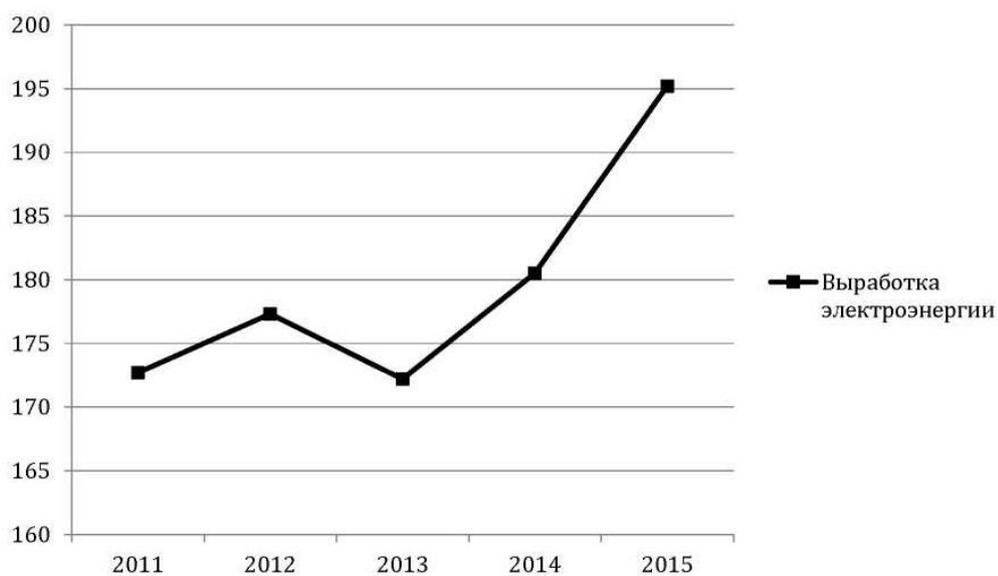
Источник: [www.iea.org](http://www.iea.org)

Рисунок В.2 – Производство газа в России с 2000 по 2014 гг., в млн т. нефтяного эквивалента



Источник: [www.iea.org](http://www.iea.org)

Рисунок В.3 – Добыча угля в России с 2006 по 2015 гг.,  
в млн т.



Источник: [www.rosatom.ru](http://www.rosatom.ru)

Рисунок В.4 – Выработка электроэнергии на АЭС с 2011 по 2015 г.,  
млрд кВт/ч

## Приложение Б

### Спрос и предложение на глобальном рынке природного газа

Таблица Б.2 – Структура мировой добычи и генерации энергоресурсов в 2005-2013 гг.

Добыча, генерация	Год								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Нефть</b>									
Объем, млн т	3947,5	3968,7	3955,3	3993,2	3890,9	3979,3	4010,6	4117,4	4130,2
Уд. вес, %	36,87	36,01	35,32	34,78	34,31	33,51	32,87	33,07	32,94
<b>Уголь</b>									
Объем, млн т.н.э.	2942,9	3101,7	3212,3	3326,2	3356,0	3547,8	3767,8	3862,2	3881,4
Уд. вес, %	27,49	28,14	28,69	28,97	29,59	29,88	30,88	31,02	30,96
<b>Природный газ</b>									
Объем, млн т.н.э.	2508,3	2601,3	2674,0	2769,6	2690,0	2878,0	2965,1	3016,6	3041,3
Уд. вес, %	23,43	23,60	23,88	24,12	23,72	24,24	24,30	24,23	24,26
<b>Гидроэнергоресурсы</b>									
Объем, млн т.н.э.	661,8	688,7	700,3	728,1	737,8	783,9	795,8	833,6	855,8
Уд. вес, %	6,18	6,25	6,25	6,34	6,51	6,60	6,52	6,69	6,83
<b>Ядерная энергетика</b>									
Объем, млн т.н.э.	626,4	634,9	621,7	619,4	614,0	626,2	600,7	559,9	563,2
Уд. вес, %	5,85	5,76	5,55	5,39	5,41	5,27	4,92	4,50	4,49
<b>Биотопливо</b>									
Объем, млн т.н.э.	19,7	25,7	34,8	46,5	52,0	59,6	60,7	61,8	65,4
Уд. вес, %	0,18	0,23	0,31	0,40	0,46	0,50	0,50	0,50	0,52
Итого, млн т.н.э.	10706,6	11021,0	11198,4	11483,0	11340,7	11874,8	12200,7	12451,5	12537,3

Таблица составлена по: BP Statistical Review of World Energy. June 2014. URL: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (дата обращения 15.02.2018).

Таблица Б.2 – Структура потребления энергоресурсов в 2005-2013 гг.

Потребление	Год								
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Нефть</b>									
Объем, млн т	3919,3	3959,3	4018,4	4000,2	3924,6	4040,2	4085,1	4138,9	4185,1
Уд. вес, %	36,58	35,93	35,50	34,89	34,65	33,79	33,40	33,16	32,87
<b>Уголь</b>									
Объем, млн т.н.э.	2926,3	3079,5	3204,2	3262,3	3239,0	3469,1	3630,3	3723,7	3826,7
Уд. вес, %	27,31	27,94	28,31	28,45	28,60	29,02	29,68	29,83	30,06
<b>Природный газ</b>									
Объем, млн т.н.э.	2495,5	2563,1	2666,4	2732,5	2667,9	2868,2	2914,7	2986,3	3020,4
Уд. вес, %	23,29	23,26	23,56	23,83	23,56	23,99	23,83	23,92	23,73
<b>Гидроэнерго</b>					<b>ресурсы</b>				
Объем, млн т.н.э.	661,8	688,7	700,3	728,1	737,8	783,9	795,8	833,6	855,8
Уд. вес, %	6,18	6,25	6,19	6,35	6,51	6,56	6,51	6,68	6,72
<b>Ядерное топливо</b>									
Объем, млн т.н.э.	626,4	634,9	621,7	619,4	614,0	626,2	600,7	559,9	563,2
Уд. вес, %	5,85	5,76	5,49	5,40	5,42	5,24	4,91	4,49	4,42
<b>Возобновляемые источники энергии</b>									
Объем, млн т.н.э.	85,1	95,3	108,4	123,7	142,5	168,0	204,9	240,8	279,3
Уд. вес, %	0,79	0,86	0,96	1,08	1,26	1,41	1,68	1,93	2,19
Всего, млн т.н.э.	10714,4	11020,8	11319,4	11466,2	11325,8	11955,6	12231,5	12483,2	12730,5

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Кафедра мировой экономики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студентки \_\_\_\_\_

Арбузовой Яне Анатольевне  
(фамилия, имя, отчество)

специальность (направление) 38.03.01 Экономика, профиль «Мировая экономика»

\_\_\_\_\_ группа Б1401ама

на тему «Мировой рынок энергоресурсов и экономические интересы России»

Руководитель ВКР Д.П. Цвир

(ученая степень, ученое звание, и. о. фамилия)

Дата защиты ВКР «25» июня 2018 г.

1. Объем работы: количество страниц 82; таблиц 10; рисунков 24.

2. Цель и задачи дипломного исследования:

Целью выпускной квалификационной работы является комплексное рассмотрение мирового рынка энергоресурсов и экономических интересов России, а также тенденций и перспектив развития внутреннего и внешнего рынка энергоресурсов. Задачи исследования: изучить теоретические аспекты мирового рынка энергоресурсов; охарактеризовать энергетический рынок России; выявить основные тенденции мирового энергетического рынка; выделить основные экономические интересы России на мировом рынке.

3. Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования:

В XXI веке продолжают усиливаться процессы падения производства, а также наблюдается недостаток энергетических ресурсов в отдельных регионах мира, происходит истощение традиционных легкодоступных месторождений углеводородов. Заметно усиливается внимание к экологическому фактору, а именно к перестройке структуры производства энергетических товаров и корректировки маршрутов торговли энергоносителей. Вступление мировой экономики в стадию глобализации ставит перед Россией сложную задачу определения своего места в мировом рынке энергоресурсов. Важнейшее значение в решении этих проблем отводится сегментам энергетического рынка, на которых представлены энергетические ресурсы различной природы, их состоянию, перспективам производства и потребления.

4. Соответствие содержания работы заданию (полное и неполное): полное

5. Основные достоинства и недостатки ВКР:

Работа имеет классическую структуру. Состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников, приложения. В работе дана общая характеристика теоретических аспектов развития мирового рынка энергоресурсов. Раскрыты понятия, сущность энергоресурсов и их классификация. Систематизированы критерии классификации

энергетических ресурсов. Определена структура энергетического рынка. Рассмотрена эволюция развития мирового энергетического рынка. Рассмотрена государственная политика России в области развития энергоресурсов. Определены этапы развития мирового рынка нефти. Выделены основные факторы, способствующие объединению отдельных энергетических рынков. Изучены спрос и предложение на мировом рынке энергоресурсов. Проанализирован рынок энергоресурсов в России: тенденции и перспективы развития. Дана небольшая характеристика альтернативным источникам энергии, в том числе возобновляемым источникам энергии. Охарактеризован энергетический рынок России. Выделены экономические интересы России на мировом рынке энергоресурсов.

По содержанию работа соответствует заданию, существенных недостатков не имеет. Текст работы не всегда связан логически, но в целом качества работы не снижается. Достоинством работы являются выделенные автором проблемы мирового рынка энергоресурсов и представлены экономические интересы России.

6. Степень самостоятельности и способности дипломника к исследовательской работе:

Дипломник ответственно подошел к выполнению работы, самостоятельно собирал, обобщал и анализировал материал по исследуемой теме, активно использовал графический и табличный материал, часто обращался к зарубежным (англоязычным) источникам.

7. Оценка деятельности студента в период выполнения дипломной работы:

Работа выполнялась согласно запланированному графику и сдана точно в сроки.

8. Достоинство и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала.

Соответствие его оформления требованиям ГОСТ, образовательным и научным стандартам:

Работа соответствует требованиям ГОСТ, методическим указаниям по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ. Уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы – 94%.

9. Целесообразность и возможность внедрения результатов дипломного исследования:

Результаты исследования, выводы и рекомендации могут быть использованы в учебном процессе.

Заключение: заслуживает оценки «хорошо» и присвоения соответствующей квалификации.

Руководитель ВКР

  
(подпись)

Д.П. Цвир

(и.о. фамилия)

«14» июня 2018 г.

