



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

Проблемы и перспективы развития топливно-энергетического комплекса  
Сибирского Федерального округа

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«География. Биология»

Проверка на объем заимствования:  
49,78 % авторского текста

Выполнил:  
Студент группы ЗФ 501-109-5-1  
Степанова Мария Александровна

Работа рекомендована к защите  
« 21 » сентября 2017 г.  
зав. кафедрой Географии и МОГ  
к.г.н., доцент, Малаев А.В.

Научный руководитель:  
Кандидат геогр. наук, доцент  
Малаев Александр Владимирович

№3, 2017г.

Челябинск  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 3  |
| ГЛАВА 1. ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС РОССИИ  |    |
| 1.1. Понятие «топливно-энергетический комплекс», его структура и значение.....                                | 5  |
| 1.2. Топливный баланс Сибирского Федерального округа, его характеристика, изменение на современном этапе..... | 21 |
| Выводы по первой главе.....   | 25 |
| ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА.....         | 26 |
| 2.1. Состояние электроэнергетики Сибирского Федерального округа.....  | 26 |
| 2.2. Современное состояние топливной промышленности Сибирского Федерального округа.....                       | 33 |
| Выводы по второй главе.....   | 45 |
| ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ.....                 | 46 |
| 3.1. Организация урока по географии России в 9-м классе.....  | 46 |
| 3.2. Факультативное занятие по теме: «Общая характеристика хозяйства России».....                             | 52 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....   | 55 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....   | 57 |

## ВВЕДЕНИЕ

Топливо-энергетический комплекс является основой современного хозяйства любой страны. Топливная промышленность, является в то же время, одним из главных врагов окружающей среды. На природные комплексы сильное разрушительное воздействие оказывает нефтедобыча и добыча угля открытым способом, также перегонка нефти и получение нефтепродуктов. Двигателем экономики и лидером в России является топливо-энергетический комплекс. Принцип использования передовых технологий в цикле переработки и добычи углеводородного сырья, всегда применялся в отрасли на всех этапах ее развития. Когда конкуренция на рынке велика, без него нельзя обойтись в современных условиях, и необходимо искать максимально эффективные формы как самих бизнес и производственных процессов, так и управления ими.

*Объект исследования* – топливо-энергетический комплекс Сибирского федерального округа.

*Предмет исследования* – динамика развития топливо-энергетического комплекса Сибирского федерального округа за последние годы.

*Целью работы* является рассмотрение проблем и перспектив развития топливо-энергетического комплекса Сибирского федерального округа.

Для осуществления поставленной цели необходимо выполнить следующие *задачи*:

- дать понятие топливо-энергетический комплекс (ТЭК), выявить сущность топливного баланса России и Сибирского федерального округа;
- рассмотреть географию основных нефтяных, газовых, угольных месторождений Сибирского федерального округа;

- проанализировать состояние и перспективы ТЭКа Сибирского федерального округа;
- разработать методические материалы для использования в школьном курсе географии России.

*Методы исследований.* Метод синтеза и анализа, исторический, картографический.

*Практическая значимость* материалов проведенного исследования в школьном курсе «Экономической и социальной географии России» в 9 классе.

*Новизна работы* заключается в комплексном анализе проблем и перспектив развития топливно-энергетического комплекса Сибирского Федерального округа за последние десятилетие.

*Структура работы:* Работа состоит из 3 основных глав, введения, заключения, списка использованных источников.

## ГЛАВА I. ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС РОССИИ

### 1.1. Понятие «топливно-энергетический комплекс», его структура и значение

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК)— сложная межотраслевая система добычи и производства топлива и энергии (электроэнергии и тепла), их транспортировки, распределения и использования. В его состав входят топливная промышленность (нефтяная, газовая, угольная, сланцевая, торфяная) и электроэнергетика, тесно связанные со всеми отраслями хозяйства. Характерно наличие развитой производственной инфраструктуры в виде магистральных высоковольтных линий и трубопроводов (для транспорта сырой нефти, нефтепродуктов и природного газа), образующих единые сети. Он играет значительную роль не только в нашей стране, но и также по всему миру. ТЭК используется везде и повсеместно. [1]

Различные экономические аспекты деятельности топливно-энергетического комплекса получили отражение в научных трудах ученых В. Баранника, Е. Быковой, Н. Воропая, В. Гееца, И. Дияка, О. Кострубицкой, Р. Подолец, А. Решетняка, И. Франчука и др., однако их подходы значительно разнятся в определении составляющих комплекса.

Системный характер топливно-энергетического комплекса проявляется посредством взаимодействия систем электроснабжения, теплоснабжения, топливоснабжения (снабжения нефтью, газом, твердым топливом и продуктами переработки), включающих предприятия и объекты инфраструктуры, обеспечивающие получение, переработку, преобразование, транспортировку, хранение и распределение энергетических ресурсов и энергоносителей всех видов. Вместе с этим, в научных трудах ученые выделяют топливную промышленность и

электроэнергетику как подсистемы топливно-энергетического комплекса, функционирование которых предполагает использование транспортной инфраструктуры, включающей трубопроводный транспорт и линии электропередач. Так, в качестве элементов топливной подсистемы рассматривают отрасли нефтяной, газовой, угольной, торфяной и сланцевой промышленности, занятые добычей и переработкой различных видов топлива, ресурсной базой для которых является углеводородное сырье. Элементами подсистемы электроэнергетики являются предприятия, осуществляющие получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии энергоресурсов, обеспечивая потребителей электроэнергией. Топливо-энергетический комплекс страны состоит из взаимосвязано функционирующих электроэнергетической, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей, газовой и угольной отраслей промышленности.

Объединение таких разнородных частей в единый национально-хозяйственный комплекс объясняется их технологическим единством, организационными взаимосвязями и экономической взаимозависимостью.

Неразрывная цепь: *добычи – преобразования – передачи – распределения – потребления – использования* энергоресурсов, которая определяет технологическое единство топливно-энергетического комплекса.

ТЭК можно организационно разделить на следующие отрасли, системы и предприятия:

- *добывающие* – в них входит нефтедобыча, угледобыча, газодобыча, добыча урана и других ядерных материалов, а также добыча сланцев и торфа;
- *преобразующие* или *перерабатывающие* – сюда входит нефтепереработка, переработка угля, переработка газа, атомная энергетика, электроэнергетика, переработка сланцев и торфа,

котельные, получение местных энергоносителей – сжатого воздуха и газов, холода и т. п.;

- *распределяющие и передающие* – среди них можно выделить газопроводы, нефтепроводы, другие способы транспортировки нефтепродуктов и нефти, перевозку угля, сланцев и торфа, транспортировка газовых баллонов, электрические сети (а том числе ЛЭП), теплопроводы и паропроводы, трубопроводы местных энергоносителей, а также газобаллонное хозяйство;

- *потребляющие и использующие* – включают в себя все отрасли национального хозяйства (санитарно-технические, технологические, коммунально-бытовые нужды), такие хозяйства можно объединить общим понятием - «Энергетика отраслей национального хозяйства», разделяемой на энергетику транспорта, промышленную энергетику, коммунальную энергетику, энергетику сельского хозяйства, и т. п.

Как можно увидеть - организационного единства в топливно-энергетическом комплексе нет, однако, Министерство промышленности и энергетики управляет значительным количеством отраслей ТЭК. Благодаря современным условиям происходит еще большее обособление отдельных частей топливно-энергетического комплекса связанных с образованием локальных хозяйственных единиц, зачастую акционерных обществ (АО) участие в которых принимает государственный капитал и капитал административно-производственных структур. Как пример, можно выделить самостоятельные акционерные общества, которыми стали электростанции, созданные при участии районных энергетических объединений [12]

Однако потребления топливно-энергетических ресурсов и технологическое единство производства способно привести к необходимости тесных информационных связей между разнообразных

частей топливно-энергетического комплекса, особенно это ярко выражено в электроэнергетике.

Существующая единая система оперативного управления в электроэнергетике, объединяет все объекты вне зависимости от уровня их управления (станции, системы, сети и т.п.) и также независимо от формы собственности (коллективная, акционерная, государственная, частная).

Различные отрасли и составные части ТЭК экономически объединяются на российском и мировом энергетическом рынке, будучи хозяйственно самостоятельными субъектами рынка:

- по государственным заказам;
- по прямым договорам;
- через товарно-сырьевые биржи;
- по квотам на экспорт и т. п.

Также технологическое единство топливно-энергетического комплекса способно сделает взаимозависимыми субъекты энергетического рынка. Естественная монополия в электроэнергетике и теплоэнергетике при таких условиях неминуемо возникнет. В прямом смысле слова, потребители привязаны к тепловым и электросетям. В таких отраслях, как газовая и нефтяная промышленности, электроэнергетика, основная доля производства находится под контролем нескольких крупных компаний. Прибыль таких компаний зачастую сопоставима с федеральным бюджетом, именно по этой причине, за их деятельностью необходим контроль государства.

Монополизм электроэнергетики способен затруднить развитие рыночных отношений между потребителем энергии и её производителем естественным образом. Решить данную проблему можно благодаря организации и развитию Федерального общероссийского рынка энергии и мощности (ФОРЭМ).

Структура ТЭК:



### *1. Топливная промышленность:*

Топливная промышленность (ТП) – это добыча и переработка топливно-энергетических ресурсов. В её состав входит нефтеперерабатывающая, угольная, газовая, а также торфяная отрасли. ТП является одной из основных отраслей тяжелой промышленности. От того, какими сырьевыми ресурсами располагает топливная промышленность, напрямую зависит развитие страны. К примеру:

- В России топливная промышленность преимущественно работает на базе нефтеперерабатывающей и газовой отрасли.
- На Украине, каменный уголь является основным топливным ресурсом.
- В Беларуси, ТП развивается благодаря добыче и переработки торфа.

Значительно сократилось использование угля как топлива непосредственно после открытия месторождений нефти и газа. На долю угольной отрасли в 50-е годы приходилось порядка 60% от всей топливной промышленности страны, однако в наше время данный показатель снизился до 11%.

Не только с мировой популярностью нефти и газа связано такое стремительное сокращение добычи каменного угля. Как ни странно, оно, требует больших физических и материальных затрат. Это и оборудование, требующее модернизации, и разработка месторождений, а также, возросшие требования к качеству самого сырья. В некоторых, конкретных случаях, затраты на добычу, способны превысить доход от продажи. Открытый способ добычи каменного угля в карьерах, является самым простым и дешевым. Порядка 2/3 части добываемого угля в стране извлечено именно таким способом. Добыча угля открытым способом производится только в восточных регионах страны.

Топливная промышленность включает в себя:

- нефтяную промышленность (в её состав входят нефтеперерабатывающие заводы, нефтедобывающие предприятия, а также предприятия по сбыту и транспортировке нефтепродуктов и нефти);
- газовую промышленность (в том числе предприятия, осуществляющие добычу и транспортировку, геологоразведочные работы, бурение эксплуатационных и разведочных скважин и другие объекты газовой инфраструктуры);
- угольную промышленность (уголь можно добывать двумя способами: в карьерах и шахтным способом). Наиболее производительный и дешёвый способ добычи угля – открытый (в карьерах), но, в то же время, он значительно нарушает природные комплексы);
- сланцевую промышленность,
- торфяную промышленность.

Топливом является группа ресурсов, которые используют по большей части для получения механической, тепловой, а также электрической энергии.

Топливо можно классифицировать по физическому состоянию:

- Жидкое.
- Твёрдое;
- Газообразное;

По способу получения:

- Естественное - добывается из земли, сюда входит нефть, уголь, природный газ, торф, сланец, уран;
- Искусственное – такое топливо получают в результате переработки природного топлива и других веществ бензин, мазут, кокс, коксовый газ и др..

Факторами размещения топливной промышленности принято считать совокупность условий для наиболее рационального выбора места размещения хозяйственного объекта, групп объектов, отрасли или же конкретной территориальной организации структуры хозяйства республики, экономического района и территориально-производственного комплекса.

Многообразие факторов способных оказать влияние на размещение производства, объединяют в следующие группы:

- природные факторы (в том числе и включающие экономическую оценку природных ресурсов и условий для развития районов и отраслей производства);
- экономические факторы (включая мероприятия по рациональному природопользованию и охране природы);
- демографические факторы (под такими факторами следует понимать систему расселения трудовых ресурсов и их наличие в конкретных областях).

В состав вышеприведённых факторов, также следует включить и социальную инфраструктуру. Ведь ни для кого не секрет, что в рациональном размещении производительных сил страны, большую роль играют экономические и экономико-географические факторы.

При размещении отраслей производства зависящих от природных факторов необходимо отметить отрасли, которые тяготеют к источникам сырья. К этой группе относятся все отрасли топливной промышленности (ТП): угольная, нефтяная, газовая и др.

При размещении отраслей ТП, вне всякого сомнения, важна экономическая оценка ресурсов: глубина залегания, мощность пласта, горно-геологические условия ресурса, размеры запасов, особенно балансовых, качество добываемого ресурса.

Вместе с этим для размещения отраслей ТП, важен транспортный фактор, а именно наличие водных путей, железных дорог, трубопроводов и т.п.

При этом необходимо учитывать и наличие транспортных средств, условия для строительства различных видов транспорта, пропускную способность, а так же стоимость перевозки добытого сырья к потребителю.

Ещё одним важным фактором при развитии и рациональном размещении топливной промышленности является уровень научно-технического прогресса, который способен обеспечивать максимальную эффективность добычи необходимого ресурса.

Анализируя все особенности размещения отраслей ТП, необходимо также учитывать и совокупность всех факторов при решающем значении приближения объектов добычи ресурса к сырьевой базе.

Отрасли нефтедобывающей промышленности.

Основу всей нефтяной отрасли в России составляют девять вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний (сокращённо ВИНК). Эти компании владеют приблизительно 80,7 % всех разведанных запасов нефти в России и способны обеспечивать превосходящую часть добычи всей нефти в нашей стране. Доля ВИНК в 2009 году составила 87 % по добыче нефти.

В Западносибирском нефтегазоносном бассейне основные нефтяные и газовые месторождения сосредоточены в Западно-Сибирской провинции (рис. 1).

базируется большинство лидеров российской нефтедобычи. По добыче нефти здесь занимают ведущие позиции следующие холдинги Группа «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз», «Роснефть», ОАО «ТНК-ВР Холдинг». Кроме того, «Роснефть» добычу ведёт практически во всех других нефтегазоносных регионах страны. Крупные добывающие мощности в ХМАО, Ненецком АО, Коми, Пермском крае и на Северном Кавказе также имеет и Группа «ЛУКОЙЛ». В Ямало-Ненецком, Ханты-

Мансийском АО и Томской области сконцентрирована нефтедобыча холдинга ОАО «Газпром нефть».

Остальные ВИНК обладают запасами нефти и добывают её, как правило, в одном или двух российских регионах.

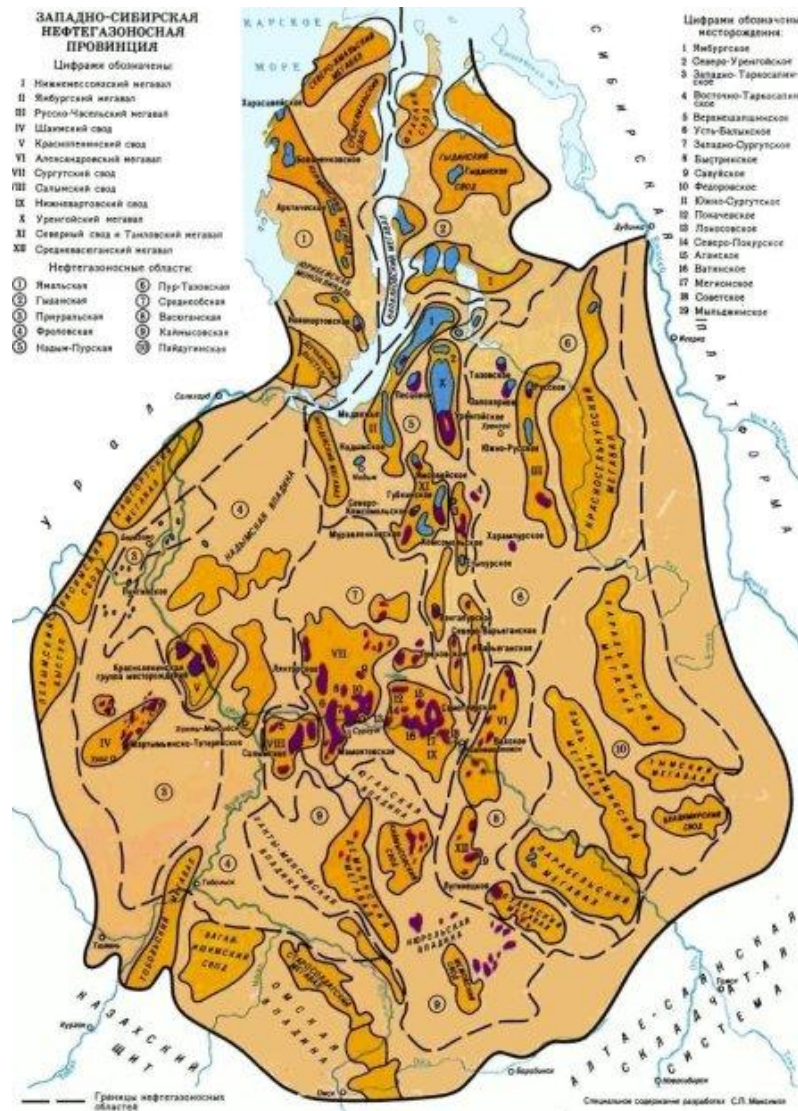


Рис.1 Расположение основных нефтяных и газовых месторождений Западно-Сибирской провинции

В России в 2011 году было добыто 511 млн. тонн нефти. Что составило порядка 13 % всего объема мировой нефтедобычи [17]

### Газовая промышленность.

По прогнозным ресурсам, разведанным запасам, и добыче газа первое место в мире занимает Россия и также обеспечивает порядка 20 % всего мирового производства. Газовая промышленность обеспечивает более 15 % валютной выручки от российского экспорта, порядка 50 % внутреннего энергопотребления, и около 5 % налоговых поступлений в бюджетную систему России.

Газовую отрасль в России, прежде всего, представляет компания «Газпром», которая является в мире самой крупной газодобывающей компанией. Добыча природного газа в 2009 году в России (если не учитывать объём сожжённого газа) составила 582 трлн. кубометров.

### Нефтеперерабатывающая промышленность.

В России переработка нефти ведется на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ). На территории всей России, суммарная мощность перерабатывающих мощностей составляет 279 млн. тонн. Как крупных представителей перерабатывающего сектора можно выделить НПЗ «Киришинефтеоргсинтез» (установленная мощность первичной переработки нефти составляет 19,8 млн. тонн в год), Омский НПЗ (мощность первичной переработки составляет 19,5 млн. тонн), Рязанский НПЗ (мощность первичной переработки составляет 19,1 млн. тонн), НПЗ «Нижегороднефтеоргсинтез» (мощность первичной переработки составляет 17 млн. тонн) и НПЗ «Ярославнефтеоргсинтез» (мощность первичной переработки составляет 14 млн. тонн) [6]

Размещены основные производства непосредственно вблизи районов потребления:

- в европейской части страны производства размещены в Ярославской, Рязанской, Ленинградской, Нижегородской областях, а также в Краснодарском крае;
- на юге Сибири и Дальнем Востоке — в городах Ангарск, Омск, Ачинск, Комсомольск-на-Амуре, Хабаровск.

Также, НПЗ есть в Самарской области, Башкирии и Пермском крае — регионах, которые в свое время являлись крупнейшими центрами нефтедобычи. Впоследствии, когда нефтедобыча переместилась в Западную Сибирь, мощности по переработке нефти в Поволжье и на Урале стали избыточными.

Угольная промышленность.

В 2011 году в России было добыто 336 млн. тонн угля. В начале 2012 года отмечалось, что добыча российского угля за последние десять лет увеличилась примерно на четверть, объем его экспорта — почти в 3 раза. Основной регион добычи угля в России — Кузбасс, на долю которого приходится около 60 % угледобычи в стране.

## *2. Электроэнергетика:*

Электроэнергетика – это подразделение энергетики, которое отвечает за производство, распределение, передачу и продажу именно электрической энергии. Среди других отраслей данной сферы именно электроэнергетика является самой популярной и распространенной сразу по целому ряду причин. Например, из-за легкости ее дистрибуции, возможности передачи ее на огромные расстояния за кратчайшие промежутки времени, а также из-за ее универсальности – электрическую энергию можно без проблем при необходимости трансформировать в другие виды энергии, такие как тепловая, световая, химическая и так далее. Таким образом, именно развитию данной отрасли огромное внимание уделяют правительства мировых держав. Иными словами, электроэнергетика – это отрасль промышленности, за которой будущее.

- В мире, большая часть производства электроэнергии осуществляется на электрических станциях следующих типов:
- на атомных электростанции (АЭС) - полученная при цепной ядерной реакции тепловая энергия преобразуется в электроэнергию.

- на тепловых электростанциях (ТЭС) – образующуюся во время сжигания органического топлива (газ, уголь, торф, мазут, сланцы и т. д.) тепловую энергию, используют для вращения турбин, которые приводят электрогенератор в движение, таким образом, вырабатывая электроэнергию.

- на гидроэлектростанциях (ГЭС) - с помощью гидравлических турбин, в электроэнергию преобразуется энергия потока воды, которая вращает электрогенераторы;

Эти три типа электростанций определяют состав энергоресурсов используемых в электроэнергетике. Их принято разделять на первичные и вторичные, и на возобновляемые и невозобновляемые.

К первичным энергоносителям относят сырьевые материалы в их естественной форме до проведения какой-либо технологической обработки, к примеру, нефть, природный газ, каменный уголь, урановая руда. В разговорной речи такие материалы называют «первичной энергией». Водные ресурсы, ветер, солнечное излучение также являются первичной энергией.

К вторичной энергии можно отнести продукты переработки первичной энергии, к примеру, бензин, электричество, мазут. Энергия, попадающая непосредственно к потребителю, называется конечной энергией. Зачастую вторичной энергией является электричество или мазут, однако, иногда конечная энергия может быть и первичной - солнечное излучение, дрова или природный газ.

В природе, относительно быстро, могут восстанавливаться некоторые виды ресурсов, они получили название «возобновляемые»: торф, камыш, дрова и другие виды биотоплива, а также гидропотенциал рек.

Ресурсы, которые не обладают такими качествами, называются «невозобновляемыми», в этот список попали: ядерное топливо, природный



газ, уголь, сырая нефть, нефтеносный сланец, по большей части они являются полезными ископаемыми.

За последние годы значительный рост использования газа в мировой электроэнергетике объясняется ростом его добычи, а также появлением высокоэффективных технологий получения электроэнергии, основанных на применении этого топлива. При производстве электроэнергии использование газа позволило сократить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Все более широкое распространение получает производство электроэнергии за счет использования урана. Это топливо обладает колоссальной эффективностью по сравнению с прочими сырьевыми источниками энергии. Однако использование урана и прочих радиоактивных веществ сопряжено с риском масштабного загрязнения окружающей среды в случае аварии, а также чрезвычайно высокой капиталоемкостью возведения АЭС и утилизации отработанного топлива. Кроме того, сдерживающим фактором для развития этого вида энергетики является сложность технологии производства атомной энергии. Пока немногие страны могут обеспечить подготовку научных и технических специалистов, способных разработать технологии и обеспечить квалифицированную эксплуатацию АЭС.

Сохраняют высокую значимость в структуре источников электроэнергии гидроресурсы, хотя их доля несколько сократилась за последние десятилетия. Важность данного источника электроэнергии заключается в его возобновляемости и относительной дешевизне. Однако возведение гидроэлектростанций сопряжено с необратимым воздействием на окружающую среду, так как обычно требует затопления значительных территорий при создании водохранилищ. Кроме того, неравномерность распределения водоемов на планете и зависимость водных ресурсов от климатических условий ограничивают их гидроэнергетический потенциал.

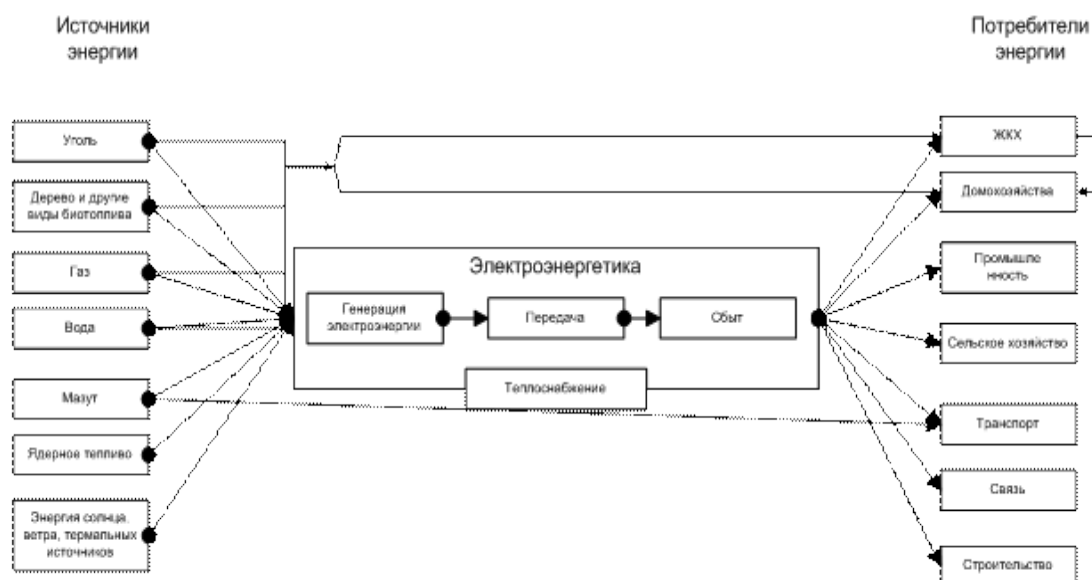


Рис. 2 Структура электроэнергетического комплекса

Структура производимой электроэнергии распределяется следующим образом: ТЭС – 68%, ГЭС – 18%, АЭС – 14%.

Благосостояние граждан России напрямую связано с топливно-энергетическим комплексом, кроме того, от него зависят такие проблемы, как инфляция и безработица. В сфере ТЭК занято более 2 млн. человек, работающих на 200 крупных компаниях.

Базой развития российской экономики является ТЭК, это инструмент проведения внешней и внутренней политики. 20% ВВП нашей страны формируется при помощи ТЭКа - более 40% бюджета и порядка 50% экспорта России складывается при помощи продажи топливно-энергетических ресурсов.

Экспортом называется продажа ресурсов другим странам. Основой экспорта России является продукция ТЭК. Особенно от поставок газа и нефти из России зависят страны СНГ. В это же время Россия производит лишь половину нефтедобывающей техники необходимой ей и в свою очередь зависит от поставок энергооборудования из Азербайджана, Украины и других стран.

В отраслях топливно-энергетического комплекса антикризисные меры, в ближайшие годы, предполагают восстановить докризисный уровень и увеличить добычу ТЭР. Также стратегия России ТЭК направлена на энергоснабжение каждого региона самостоятельно и максимальное развитие рыночных отношений.

Реализацию государственной политики в сфере ТЭК осуществляет Министерство энергетики Российской Федерации и подведомственные ему организации [16]

Сибирский федеральный округ - федеральный округ в сибирской части Российской Федерации (РФ). Образован Указом Президента РФ от 13 мая 2000 года.

Имеет в своём составе 12 субъектов РФ, среди которых есть как республики, так и края и области:

- четыре республики (Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия);
- три края (Алтайский, Забайкальский, Красноярский);
- пять областей (Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская).

Территория округа составляет 30 % от территории РФ (вторая по размеру, не намного уступающая Дальневосточному федеральному округу). Имеет как сухопутные, так и морские границы.

Административный центр и крупнейший город округа — Новосибирск, является также крупнейшим городом в азиатской части России.

По числу субъектов РФ Сибирский федеральный округ занимает второе место после Центрального федерального округа. Административный центр СФО - город Новосибирск.

Протяжённость государственной границы в СФО - 7 269,6 километра, в том числе с Республикой Монголия - 3 316,2, Республикой Казахстан - 2 697,9, КНР - 1 255,5. Протяжённость территории с запада на восток - 3 420 километров, а с севера на юг - 3 566. На западе СФО

граничит с Тюменской областью, Ханты-Мансийским автономным округом, Ямало-Ненецким автономным округом, на севере - с Ямало-Ненецким автономным округом, входящим в состав Тюменской области, на юге - с Республикой Казахстан, Республикой Монголия, Китайской Народной Республикой, на востоке - с Республикой Саха (Якутия), Амурской областью. Общая территория округа - 5114,8 тыс. кв. километров (30 % территории России) [19]

По данным Всероссийской переписи населения 2010 года, в СФО проживает 19,26 миллиона человек. Городское население составляет 71,1 %, сельское - 28,9 %. Плотность населения - 3,9 человека на 1 кв. километр (в России - 8,4). На территории СФО живут представители более чем 130 национальностей, в их числе порядка 70 тыс. человек 18 национальностей малочисленных народов Сибири и Севера (более трети из 45 коренных народов Сибири и Севера, проживающих в РФ). В СФО действуют более 500 национально-культурных центров и автономий, около 40 конфессий и более 1 800 религиозных организаций.

Ведущие отрасли экономики - цветная и чёрная металлургия, нефтехимическая и химическая промышленность, электроэнергетика, производство строительных материалов, металлообработка и машиностроение, пушной промысел, лёгкая, топливная, деревообрабатывающая и лесная промышленность, мукомольная и пищевая промышленность. Природно-ресурсный потенциал СФО определяет промышленную специализацию региона.

СФО является важным транспортным узлом России, основные транзитные потоки (пассажирские и грузовые перевозки из европейской части страны в азиатскую) проходят через него. В общей протяжённости железных дорог России доля СФО составляет 17,5 % (II место), судоходных внутренних водных путей России - 29,7 % (I место), автомобильных дорог ведомственного и общего пользования России - 16,8% (III место).

Топливо-энергетические ресурсы Сибири, безусловно, огромны: запасы угля составляют до 4,4 трлн. т. – Канско-Ачинский и Кузнецкий угольные бассейны. Крупнейшие месторождения угля на востоке – Ирша-Бородинское и Абаканское, на западе – Итатское, Назаровское, Берёзовское, Урюпское. А также: Республика Бурятия - Гусиноозёрский (бурый), Красноярский край – Таймырский (каменный), Забайкальский край — Харанорское (бурый), Красноярский край — Тунгусский бассейн (каменный), Иркутская область — Иркутский бассейн (каменный), Республика Тыва — Улугхемский (каменный).

Весьма богата газом и нефтью территория СФО. Открыты месторождения на Верхней Лене. В Сибирском Федеральном Округе выделяются месторождения газа Васюганского нефтегазоносного района – Лугинецкое, Мыльдзинское, Северо-Васюганское. Кроме того свой вес имеют: Соснинско-Советское (пос. Стрижевой), Александровское, Юрубченко-Тахомское, Верхнечонское (Иркутская область), Ванкорское (Красноярский край), Ковыктинское (Иркутская область).

## 1.2. Топливный баланс Сибирского Федерального округа, его характеристика, изменение на современном этапе

Топливо-энергетический баланс – это баланс преобразования, получения и потребления (использования) всех видов энергии: органического сырья, минерального, кинетической энергии водных потоков, отливов и приливов, энергии Солнца, ветра, энергии геотермальных источников и др.. Важным инструментом анализа функционирования энергетического сектора экономики страны является топливо-энергетический баланс. В связи с тем, что ТЭК используется по всему миру, но не везде добывается, то между странами мира ведется активное сотрудничество по купле-продаже мировых запасов. Так как США не обладает запасами ресурсов, но имеют накопленный капитал, то

они могут себе позволить закупать сырье из других стран. Аналогичная ситуация с Китаем.

Он отражает соотношение добычи различных видов топлива и выработанной энергии и использование их в народном хозяйстве.

Топливо-энергетическими балансами (ТЭБ) характеризуются пропорции в производстве энергии, добыче различных ресурсов и распределении их между различными потребителями. ТЭБом называют соотношение выработанной электроэнергии и добычи разных видов топлива (приход) с использованием этих ресурсов в народном хозяйстве (расход).

Чтобы рассчитать такой баланс - обладающие неодинаковой теплотворной способностью, разные виды топлива, переводят в условное топливо, теплота сгорания которого составляет 7 тыс. ккал.

Топливо-энергетический комплекс является основой формирования хозяйства Сибирского федерального округа, ему принадлежит важная районообразующая роль. Угольная Индустрия является Отраслью рыночной специализации. В Горловском и Кузнецком бассейнах проводится разработка коксующихся и энергетических углей. Кузнецкий бассейн, по масштабам добычи, является ведущим в России. Уголь отсюда поставляется в Европейскую часть нашей страны, а также идет на экспорт. Также для производства электроэнергии применяются угли Канско-Ачинского бассейна. На базе таких производств формируется Канско-Ачинский территориально-производственный комплекс. Тут построены крупнейшие угольные разрезы: Ирша-Бородинский, Назаровский и Березовский. Мощности Березовского разреза в ближайшее время существенно увеличатся, и будет построен новый, большой разрез носящий название «Бородинский-2». Вышеприведенный бассейн обладает хорошими технико-экономическими характеристиками добычи угля: тут самая высочайшая производительность труда и самая низкая себестоимость в отрасли. Березовская ГРЭС-2 и Назаровская ГРЭС

являются одними из крупнейших в стране и работают на углях Канско-Ачинского бассейна.

Предстоящая концентрация таких больших теплоэлектростанций на небольшой местности может обладать суровыми экологическими последствиями. По этой причине, разрабатываются новые способы использования углей Канско-Ачинского бассейна. В первую очередь это обогащение углей, которое позволит транспортировать в остальные регионы страны (на восток Западной Сибири, в Забайкалье, на Поволжье и в Северный Кавказ) высококалорийное топливо. Ставится задача разработки и внедрения новой технологии получения водянистого синтетического топлива из углей бассейна. Гидроэлектростанции Ангаро-Енисейского каскада: Саяно-Шушенская (6,4 млн. кВт), Усть-Илимская (4,3 млн. кВт), Братская (4,5 млн. кВт), Красноярская (6 млн. кВт) относятся к крупнейшим в стране и мире. Спроектирована Средне-енисейская ГЭС, строится Богучанская ГЭС. В Восточной Сибири, намного превосходят теплоэнергетические мощности - гидроэнергетические, это делает нестабильной энергосистему в маловодные годы. Тепловая энергетика резко преобладает в западносибирской части федерального округа, здесь используются природный газ и угольные ресурсы Обь-Иртышья.

В Сибирском федеральном округе главное и основное внимание уделяется развитию главных угольных баз России (КАТЭК и Кузбасса), диверсификации производства в энергетическом секторе и формированию крупной нефтегазовой базы, основу которой будут составлять углеводородные ресурсы Красноярского края, Иркутской области и юго-запада Якутии (Республики Саха) с развитием соответствующего трубопроводного магистрального транспорта; оптимизации использования и добычи угля в Иркутской области; развитию гидроэлектроэнергетики и сильных электрических связей с Дальним Востоком и Европейской частью страны. Также будет принят комплекс мер, направленный на существенное

снижение негативного влияния деятельности предприятий энергетического сектора на природную среду, значительное расширение использования возобновляемых источников энергии для северных территорий, Прибайкалья и других районов децентрализованного электрообеспечения.

В СФО увеличится к 2030 году производство первичных источников энергии в 3,2 - 3,9 раза по отношению к уровню 2008 года, а объемы их потребления – возрастут в 1,4 - 1,6 раза, также возрастут и их поставки на экспорт, и в регионы страны.

Дальнейшее развитие получит угольная промышленность, в том числе за счет освоения новых месторождений в Забайкальском крае и Республике Тыва. Также возрастут поставки угля в европейские регионы, для этого потребуются увеличение, в западном направлении, пропускной способности железных дорог.

В Кемерово построят первый завод по производству синтетического моторного топлива, получаемого при помощи газификации угля, этот завод будет возведён на Серафимовском угольном месторождении, запасы которого – составляют 160 млн. тонн. Общая стоимость данного проекта оценивается в \$800 млн. Строительство завода будет длиться 5 лет.

Регион к 2030 году будет устойчиво занимать по добыче энергетического и коксующегося угля - первое место в стране, по добыче газа и нефти - второе место в России, в российской нефтехимии - одно из ведущих мест. Также будет играть лидирующие роли в поставках гелия на мировой и российский рынок.

По прогнозам на период до 2030 года топливно-энергетический баланс России предусматривает:

1. снижение доли газа в потреблении первичных топливно-энергетических ресурсов с 52 процентов в 2005 году до 46-47 процентов к 2030 году;



2. увеличение доли не топливных источников энергии в потреблении первичных топливно-энергетических ресурсов с 11 процентов до 13-14 процентов к 2030 году;

3. масштабное снижение удельной энергоемкости экономики и энергетики (в 2,1 - 2,3 раза) при незначительном росте внутреннего потребления (в 1,4 - 1,6 раза), экспорта (в 1,1 - 1,2 раза) и производства энергоресурсов (в 1,3 - 1,4 раза).

#### Выводы по первой главе.

Топливо-энергетический комплекс представляет собой сложную систему, включающую совокупность производств, процессов, материальных устройств по добыче топливно-энергетических ресурсов, их преобразованию, транспортировке, распределению и потреблению.

Топливо-энергетический комплекс является основополагающей отраслью экономики любого государства, от его развития зависит состояние экономики в целом, т. к. он влияет на развитие других отраслей. ТЭК связан со всеми отраслями народного хозяйства, он использует продукцию машиностроения, металлургии, связан с транспортным комплексом. С ТЭК напрямую связано благосостояние всех граждан России, ведь в сфере ТЭК более 200 крупных компаний и более 2 млн. человек занято в его отраслях.

Государственная энергетическая политика представляет собой деятельность государства, направленную на управление государственным фондом недр и недропользованием, развитие внутренних энергетических рынков, формирование рационального топливно-энергетического баланса, организацию региональной энергетической политики, инновационную и научно-техническую политику в энергетике, социальную политику в энергетике, внешнюю энергетическую политику.

## ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

### 2.1. Состояние электроэнергетики Сибирского Федерального округа

Развиваясь, человечество начинает использовать все новые виды ресурсов (атомную и геотермальную энергию, солнечную, гидроэнергию приливов и отливов, ветряную и другие нетрадиционные источники). Однако главную роль в обеспечении энергией всех отраслей экономики сегодня играют топливные ресурсы. Это четко отражает "приходная часть" топливно-энергетического баланса. Развитие различных отраслей производства привело к тому, что человечество не может обойтись без топливно-энергетических ресурсов.

Топливо-энергетический комплекс тесно связан со всей промышленностью страны. На его развитие расходуется более 20% денежных средств. На ТЭК приходится 30% основных фондов и 30% стоимости промышленной продукции России. Он использует 10% продукции машиностроительного комплекса, 12% продукции металлургии, потребляет 2/3 труб в стране, дает больше половины экспорта РФ и значительное количество сырья для химической промышленности. Его доля в перевозках составляет 1/3 всех грузов по железным дорогам, половину перевозок морского транспорта и всю транспортировку по трубопроводам.

Топливо-энергетический комплекс имеет большую районообразующую функцию. С ним напрямую связано благосостояние всех граждан России, такие проблемы, как безработица и инфляция.

На базе добываемых углей и гидроэнергоресурсов в округе создана мощная электроэнергетика. И по абсолютным объемам вырабатываемой электроэнергии, и по ее производству на душу населения Сибирь занимает первое место во всей России. Преобладают тепловые электростанции, крупнейшие из них, мощностью более 2 млн. кВт каждая, расположены в Кузбассе и Канско-Ачинском бассейне. Ряд крупных ТЭЦ при нефтеперерабатывающих заводах функционируют в Омске, Томске, Ачинске и Ангарске. Они работают на мазуте. Все крупные гидроэлектростанции округа приурочены к Ангаро-Енисейскому каскаду:

- Курейская — мощностью 0,7 млн. кВт;
- Иркутская — мощностью 0,7 млн. кВт;
- Хантайская — мощностью 0,7млн. кВт;
- Богучанская — мощностью 4 млн. кВт;
- Усть-Илимская — мощностью 4,3 млн. кВт;
- Братская — мощностью 4,6 млн. кВт;
- Красноярская — мощностью 6 млн. кВт;
- Саяно-Шушенская — мощностью 6,4 млн. кВт.

На территории Сибирского Федерального округа за последние десять лет постоянно вводятся объекты генерации в различных административных территориях.

Прирост потребления в ОЭС Сибири в период 2012-2016 гг. составил около 6000 МВт.

В соответствии с договорами предоставления мощности на оптовый рынок в ОЭС Сибири в период 2012-2016 гг. введено более 5000 МВт генерирующей мощности.

Наиболее значимые объекты генерации:

- Богучанская ГЭС – 3000 МВт (введен в 2012-2013гг.);
- Берёзовская ГРЭС (блок№3) – 800 МВт (введен в 2015 году);

- Новокузнецкая ГТЭС 298 МВт (введен в 2014 году);
- Харанорская ГРЭС (блок №3) – 225 МВт (введен в 2012 году);
- Гусиноозёрская ГРЭС (блок №4) – 210 МВт (введен в 2013 году).

В целом, можно констатировать тот факт, что увеличение генерирующей мощности на территории Федерального округа намного ниже прироста потребления за последние 10 лет.

В Сибирском федеральном округе к 2030 году производство первичных источников энергии увеличится в 3,2 - 3,9 раза к уровню 2008 года, а объемы их потребления - в 1,4 - 1,6 раза, также возрастут их поставки в другие регионы страны и на экспорт.

должна значительно возрасти роль ТЭК в формировании новых инновационных центров экономического роста России, к которым и перейдет приоритет формирования ВВП, доходов бюджета и экспортных поступлений.

В ближайшие годы одним из направлений модернизации отрасли должно стать повышение энергоэффективности, сокращение энергоемкости ВВП и энергоемкости отдельных отраслей промышленности.

Исходя из Энергетической стратегии России снижение энергоемкости экономики в период до 2020 г. прогнозируется на уровне 13,5%. [11]

Приоритетным направлением повышения энергоэффективности будет технологическая экономия энергии.

При сохранении таких темпов динамики этого показателя к 2040 г. энергоемкость российского ВВП может снизиться на 57%. [12]

*Состояние электроэнергетики Сибирского Федерального округа на примере Иркутской области.*

Энергосистема Иркутской области большую часть периода своего существования характеризуется избыточным балансом электрической мощности и энергии. Потенциальная возможность выработки электроэнергии на ГЭС при среднемноголетней обеспеченности гидроресурсами составляет 47 - 48 млрд. кВт. Ч, на тепловых электростанциях 18 - 20 млрд. кВт. Ч. При этом часть избытков мощности и электроэнергии передается в соседние энергосистемы Красноярского края и Республики Бурятия.

Балансы электрической мощности ЭС Иркутской области в 2011 - 2015 годах на конец года и час собственного максимума энергосистемы представлены в таблицах 1 и 2 соответственно.

Таблица 1

**Электрическая мощность ЭС Иркутской области на конец года,  
МВт**

| Показатели   | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Установленная мощность на конец года, в том числе: | 13157,1 | 13182,1 | 13255,1 | 13296,1 | 13249,1 |
| ГЭС  | 9088,4  | 9088,4  | 9088,4  | 9088,4  | 9088,4  |
| ТЭС, в том числе:                                  | 4068,7  | 4093,7  | 4166,7  | 4207,7  | 4160,7  |
| электростанции промышленных предприятий            | 187,4   | 187,4   | 187,4   | 228,4   | 157,4   |
| Ограничения мощности на конец года                 | 558,5   | 417,4   | 372,0   | 4587,5  | 2809,8  |
| Располагаемая мощность на конец года               | 12598,6 | 12764,7 | 12883,1 | 8806,0  | 10457,9 |

**Баланс электрической мощности ЭС Иркутской области на час  
собственного максимума, МВт**

| Показатели  | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимум нагрузки   | 7987    | 8051    | 7918    | 7670    | 7571    |
| Установленная мощность на час собственного максимума нагрузки энергосистемы, в том числе: | 13146,1 | 13182,1 | 13182,1 | 13296,1 | 13249,1 |
| ГЭС   | 9088,4  | 9088,4  | 9088,4  | 9088,4  | 9088,4  |
| ТЭС, в том числе:   | 4057,7  | 4093,7  | 4093,7  | 4207,7  | 4160,7  |
| электростанции промышленных предприятий   | 187,4   | 187,4   | 187,4   | 228,4   | 157,4   |
| Резерв мощности   | 1654,8  | 3079,1  | 2883,0  | 1533,0  | 1993,6  |
| Ограничения мощности на час собственного максимума нагрузки                               | 547,7   | 417,4   | 494,4   | 1405,9  | 2809,8  |
| Располагаемая мощность  | 12598,4 | 12764,7 | 12687,7 | 11897,7 | 10457,9 |
| Рабочая мощность  | 11288,3 | 11350,9 | 11485,5 | 10352,0 | 8912,5  |
| Избыток (+)/дефицит (-)   | 3301,3  | 3299,9  | 3567,5  | 2682,0  | 1341,5  |

Установленная мощность Ангарского каскада ГЭС и Мамаканской ГЭС остается неизменной. Мощность ТЭЦ Иркутской энергосистемы

постепенно изменяется в связи с выводом из эксплуатации оборудования, вводом нового и перемаркировкой установленного оборудования.

Производство электроэнергии в энергосистеме Иркутской области формируется потребностью региональных потребителей и ее поставками на оптовый рынок, а также текущей ситуацией с запасом гидроресурсов.

Баланс электрической энергии ЭС Иркутской области в 2011 - 2015 годов представлен в таблице 3.

Таблица 3

**Баланс электрической энергии ЭС Иркутской области,  
млн. кВт. Ч**

| Показатели  | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015     |
|---|---------|---------|---------|---------|----------|
| Выработка электроэнергии, в том числе:                    | 60461,2 | 62046,8 | 56424,8 | 55074,4 | 47950,91 |
| ГЭС   | 46898,6 | 45059,3 | 42822,5 | 43603,2 | 35922,97 |
| ТЭС, в том числе:   | 13562,6 | 16987,5 | 13602,3 | 11471,1 | 12027,93 |
| электростанции промышленных предприятий                   | 714,7   | 747,0   | 672,0   | 819,0   | 743,41   |
| Электропотребление на территории ЭС                       | 53179,5 | 54708,4 | 53412,4 | 52819,7 | 52467,1  |
| Сальдо перетоков электроэнергии:<br>"+" прием, "-" выдача | -7281,7 | -7338,4 | -3012,4 | -2254,7 | 4516,2   |

Максимальный уровень собственного потребления электроэнергии в энергосистеме Иркутской области в последние 5 лет наблюдался в 2012 году, когда составил 54708,4 млн. кВт. Ч. С 2013 года наблюдается спад

электропотребления, в 2015 году электропотребление составило 52467,1 млн. кВт. Ч, что на 0,7% ниже, чем в 2014 году.

Анализ баланса электрической мощности и электрической энергии энергосистемы Иркутской области позволяет сделать вывод о наличии избытков и возможности обеспечения электрической энергией новых потребителей Иркутской области или передачи ее в соседние энергосистемы в 2011 - 2014 годах. В связи с гидрологической обстановкой в 2015 году вырос переток из соседних энергосистем (на 6770,9 млн. кВт. Ч), в первую очередь из энергосистемы Красноярского края в связи с увеличением выработки на Богучанской ГЭС. Имеющиеся избытки электрической энергии в 2011 - 2014 годах передавались в энергосистемы Красноярского края и республики Бурятия, тем самым обеспечивая надежное электроснабжение потребителей не только в Иркутской области, но и за ее пределами.

В 2012 году наблюдался рост, связанный с увеличением потребления электроэнергии промышленными предприятиями. Дальнейшее снижение темпов роста максимумов нагрузки в 2013 - 2015 годах обусловлено аномально теплыми погодными условиями, наблюдаемыми в Иркутской области.

Выработка электроэнергии электростанциями энергосистемы Иркутской области в 2015 году сократилась на 12,93% по сравнению с 2014 годом. В 2014 году вырабатываемой электроэнергии было достаточно для покрытия потребности Иркутской области, энергосистема являлась избыточной. В 2015 году впервые за рассматриваемый период в энергосистеме Иркутской области электропотребление по территории ЭС превысило выработку электроэнергии. Потребность в электроэнергии покрывалась за счет перетоков из соседних энергосистем.



## 2.2. Современная характеристика топливной промышленности Сибирского Федерального округа

Сибирский федеральный округ:

Территория — 5115 тыс. км<sup>2</sup>. Население — 19,26 млн. чел.  
Федеральный центр — Новосибирск.

Территориальный состав: Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Тыва, Республика Хакасия, Алтайский край, Красноярский край, Забайкальский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области.

Федеральный округ в % от России: территория — 30,0; население — 14,2; валовой региональный продукт — 14,0; продукция промышленности — 13,4; продукция сельского хозяйства — 16,6.

Условия для развития хозяйства. СФО имеет исключительно неблагоприятное положение:

- Сибирский федеральный округ удален от основных центров экономической жизни страны;
- выход к морям Северного Ледовитого океана с коротким навигационным периодом — также неблагоприятный фактор.

Крупнейшие в России запасы руд цветных металлов, угля, гидроэнергоресурсов, древесных хвойных пород - основное богатство округа.

Чрезвычайно суровый климат и низкая транспортная освоенность территории осложняют и удорожают освоение природных ресурсов округа.

Население. СФО — один из самых слабозаселенных регионов России. Средняя плотность населения — 4 чел. на км<sup>2</sup>. Меньше она лишь на Дальнем Востоке. Доля городского населения — 71%, что чуть ниже среднероссийской. Этнический состав Сибири многообразен: помимо русских и украинцев, составляющих большую часть населения, на

территории Тувинской, Бурятской, Хакаской республик и автономных округов проживают представители титульных этносов — тувинцы, эвенки, долгане, буряты и др. Два города — Новосибирск и Омск — насчитывают более 1 млн. жителей. В Кузбассе формируется полицентрическая городская агломерация — единственно крупная агломерация на всей территории округа.

Отрасли хозяйственной специализации:

- цветная металлургия;
- электроэнергетика;
- угледобывающая промышленность;
- отрасли лесного комплекса;
- зерновое хозяйство;
- энергоемкие отрасли химической промышленности;
- овцеводство.

В общероссийской территориальной системе разделения труда СФО участвует продукцией топливно-энергетического комплекса и топливно-энергетических производств. Сибирский федеральный округ является самым крупным регионом угледобывающей промышленности в стране.

Крупнейшими по объемам добычи угля являются бассейны округа:

- Канско-Ачинский (бурый, энергетический уголь);
- Иркутско-Черемховский (каменный и бурый уголь);
- Кузнецкий (каменный, в том числе коксующийся уголь);
- Минусинский бассейн (каменный уголь).

Кузбасс является самым крупным бассейном страны по объемам добычи угля (около 100 млн. т в год). Он поставляет высококалорийный каменный уголь, в том числе большую часть добываемых в России коксующихся марок углей. Преобладает шахтный способ добычи.

Канско-Ачинский бассейн — основной поставщик бурого угля в России. Весь бурый уголь в этом бассейне разрабатывается открытым (карьерным) способом.

*Топливная промышленность* – это часть топливно-энергетического комплекса, которая включает отрасли по добыче и переработке различных видов минерального топлива. В ее состав входят нефтяная, газовая, сланцевая, торфяная отрасли. Ведущая роль принадлежит здесь трем отраслям - нефтяной, газовой и угольной, причем их суммарный вес неуклонно растет (в последнее время в основном за счет доли газа).

*Нефтяная промышленность.* В России, основным сектором топливно-энергетического комплекса страны является нефтяная промышленность. От успешной работы этой отрасли зависит эффективное удовлетворение внутреннего и внешнего спроса на нефть и продукты ее переработки, обеспечение налоговых и валютных поступлений в бюджет. Также, не менее важную роль эта отрасль играет в обеспечении энергетической безопасности и политических интересов России. Несмотря на огромную роль нефтяной промышленности в экономике, в России в последние десятилетия усиливаются негативные явления, прежде всего, связанные с нарушением пропорций между приростом промышленных запасов нефти и объемами ее добычи. Это происходит на фоне значительного наращивания объемов добычи нефти (рис.3) [9]

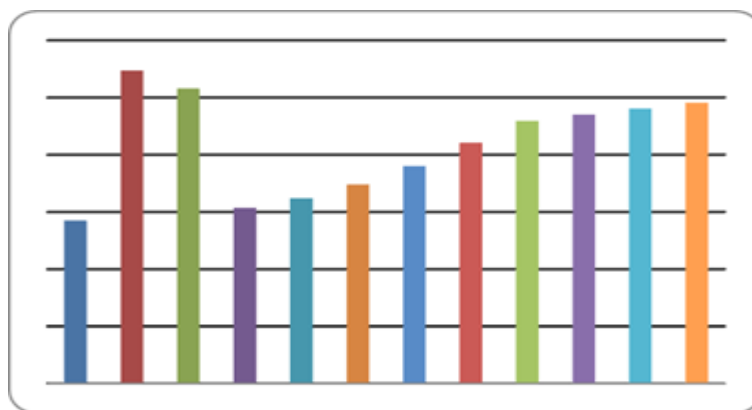


Рис. 3 Добыча нефти (включая газовый конденсат), млн. т

Как видно из рисунка, уровень добычи нефти резко снизился в 90-е годы, это связано с кризисом, и, начиная с 2000г. добыча нефти наращивается, это связано с экспортом нефти и увеличением ее переработки в стране. Динамика объемов добычи и переработки нефти в России 2010-2016 гг. приведена в таблице 4.

Таблица 4

**Динамика объемов добычи и переработки нефти в России  
2010-2016 гг.**

| Компании                | Добыча нефти, млн. т |         |         | Объем переработки нефти,<br>млн. т |         |         |
|-------------------------|----------------------|---------|---------|------------------------------------|---------|---------|
|                         | 2010 г.              | 2013 г. | 2016 г. | 2010 г.                            | 2013 г. | 2016 г. |
| ЮКОС                    | 49.55                | 85.68   | 21.53   | 23.10                              | 43.77   | 34.3    |
| Газпром                 | 10.01                | 11.96   | 32.67   | 4.82                               | 6.19    | 22.15   |
| ЛУКОЙЛ                  | 62.18                | 84.07   | 91.14   | 22.06                              | 35.47   | 39.49   |
| Сургутнефтегаз          | 40.62                | 59.62   | 65.55   | 18.18                              | 19.92   | 20.19   |
| Сибнефть                | 17.20                | 33.98   | 12.55   | 13.98                              |         |         |
| Славнефть               | 12.27                | 22.01   | 23.30   | 11.09                              | 12.52   | 12.84   |
| Роснефть                | 13.47                | 21.60   | 85.69   | 6.37                               | 8.23    | 10.99   |
| ТНК-ВР                  | 45.00                | 70.26   | 68.45   | 17.17                              | 22.30   | 21.96   |
| Татнефть                | 24.34                | 25.10   | 25.41   | 5.56                               | 6.52    | 7.42    |
| Башнефть                | 11.94                | 12.07   | 11.73   | 20.54                              | 21.13   | 25.91   |
| Прочие<br>производители | 36.64                | 32.46   | 40.20   | 37.96                              | 4.97    | 24.31   |
| Всего по ВИНК           | 286.58               | 426.34  | 440.33  | 141.44                             | 190.03  | 195.25  |
| Итого                   | 323.22               | 458.80  | 480.53  | 179.40                             | 195.0   | 219.56  |

Россия относится к немногим странам мира, имеющим возможность в течение длительного времени развивать крупномасштабную нефтяную промышленность, полностью ориентируясь на собственные природные ресурсы. Хотя из ее недр уже извлечено свыше 14 млрд. т. нефти, Россия и сегодня находится в числе крупнейших производителей и экспортеров нефти. Нефтяной потенциал России реализован менее чем наполовину и сохраняются значительные резервы для обеспечения долгосрочных потребностей промышленности. Ниже кратко рассмотрим основные характеристики сырьевой базы нефтяной промышленности субъектов Российской Федерации. Доля экономических районов России в добыче нефти представлена на рисунке 4.

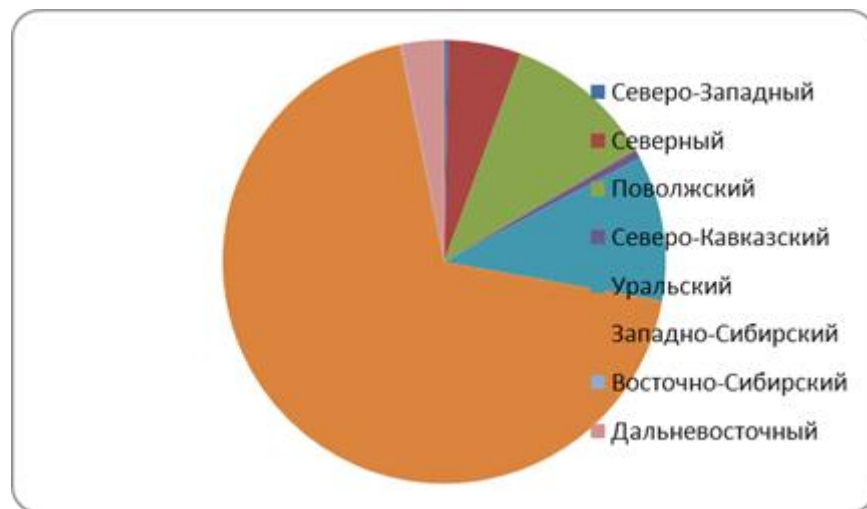


Рис. 4 Доля экономических районов России в добыче нефти

В силу специфики геологических условий каждая из этих территорий имеет индивидуальную направленность геологоразведочных работ и сопутствующие технико-экономические проблемы.

#### А) Западная Сибирь:

Крупнейший нефтеносный и нефтедобывающий район РФ включает территорию Тюменской, Томской, Новосибирской и Омской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, а также прилегающий шельф Карского моря. Добыча нефти ведется с 1964 года,

когда почти одновременно были введены в разработку Мегионское, Трехозерное и Усть-балыкское месторождения. Пик добычи нефти в Западной Сибири (408,6 млн. тонн) достигнут в 1988 году.

Ямало-Ненецкий автономный округ (площадь - 750,3 тыс. кв. км., население - 465 тыс. чел., центр - Салехард) также характеризуется крупнейшими запасами и ресурсами нефти, но по сравнению с ХМАО их структура сложнее, так как преобладающую роль имеют нефти высокой плотности и вязкости (Русское, Северо-Комсомольское, Тазовское, Западно-Мессояхское месторождения). Разрабатываются 26 из 129 нефтяных месторождений. В разрабатываемых месторождениях сосредоточено 42% текущих разведанных запасов нефти. С севера к ЯНАО примыкает акватория Карского моря, которая рассматривается как непосредственное продолжение Западносибирской нефтегазоносной провинции с богатейшим потенциалом ресурсов. При незначительных объемах буровых работ, начатых в 1989 году, здесь открыто два газовых месторождения-гиганта (Ленинградское и Русановское), что подтверждает высокий нефтегазогеологический прогноз. Несомненно, что в будущем освоение нефтяных ресурсов Карского моря будет тесно связано с инфраструктурой ЯНАО.

Томская область образует третий по значению центр нефтедобывающей промышленности Западной Сибири. В разработку вовлечено 18 из 84 нефтяных месторождений, в том числе все крупные (Лугинецкое, Советское, Первомайское, Игольско-Таловое). Средняя выработанность начальных запасов открытых месторождений составляет 30%, а перечисленных крупных месторождений 17,58%. Незазведанные ресурсы нефти в Томской области превышают согласно геологическому прогнозу уже разведанные запасы в 1,8 раза, что создает возможность многолетней сырьевой обеспеченности нефтедобывающих предприятий.

Остальные административно-территориальные субъекты Западной Сибири (юг Тюменской, а также Новосибирская и Омская области) играют

незначительную роль в региональном балансе запасов и добычи нефти в Западной Сибири. В трех областях открыто 16 небольших месторождений, из которых только 3 (Малоичское в Новосибирской, Прирахтовское в Омской и Кальчинское в Тюменской областях) находятся в промышленной или опытной разработке. Геологические перспективы развития сырьевой базы в целом незначительны.

Добыча нефти производится уже очень длительное время и по всему миру. На эту промышленность ведется большой спрос. Крупные месторождения нефти находятся также и в России, и ведется их активная добыча и использование. Нефтяная промышленность России играет важную роль, как в экономическом развитии страны, так и на мировом рынке. Основным нефтедобывающим районом является Западная Сибирь (на долю которой приходится около 70% всей добычи нефти в России), где на территории Тюменской и Томской областей создана крупнейшая в стране база нефтяной промышленности, которая выделяется на общем фоне масштабами и эффективностью добычи. Здесь создается крупнейший в стране территориально- производственный комплекс на основе уникальных месторождений нефти и газа. Значительная часть этого ресурса поставляется в другие страны.

Продолжится освоение нефтяных месторождений в Красноярском крае (Ванкор-Сузунский центр) и Иркутской области. Будут предприняты активные меры по утилизации и комплексному использованию попутного нефтяного газа, развернуты подготовительные работы по освоению крупных газовых месторождений региона.

*Газовая промышленность* – одна из самых молодых и быстро прогрессирующих отраслей топливной промышленности. В нашей стране ведется активная добыча газа. Как пример можно привести одну из крупнейших компаний по добыче и переработке данного ресурса – Газпром. Эта компания обладает самыми богатыми в мире запасами природного газа, если рассчитывать в процентах, то Газпром владеет 17%

процентами мировых запасов. Для России же эти проценты увеличиваются до 72, что еще раз доказывает, что Газпром одна из крупнейших корпораций в России, по добычи и запасам природного газа. Основные месторождения природного газа России расположены в Западной Сибири.

Природный газ является одним из самых экономичных видов топлива и химического сырья. Газ также главный вид топлива там, где нет других энергетических ресурсов. Газ не дает отходов при сжигании, удобны его добыча, транспортировка и хранения. Его добыча обходится в 2 раза дешевле добычи нефти, в 10 – 12 раз дешевле добычи угля. Природный газ добывается самостоятельно, попутно с нефтью, кроме того, производится искусственный газ. Газ по сравнению с другими видами топлива меньше загрязняет атмосферу.

Начнется эксплуатация Красноярского (на базе Собинско-Пайгинского и Юрубченко-Тахомского месторождений) и Иркутского (на базе Ковыктинского месторождения) газовых центров.

Будущее российской газовой отрасли, конкурентоспособность её продукции на мировом рынке во многом будут зависеть от того, насколько отечественной науке, промышленности и российским энергетическим компаниям удастся продвинуться в решении следующих задач:

- создание новых, более эффективных технологий производства сжиженного природного газа;
- создание отечественных технологий освоения углеводородных ресурсов арктического шельфа;
- создание новых эффективных технологий эксплуатации и сооружения трубопроводного транспорта газа и др.
- создание отечественных технологий освоения ресурсов нетрадиционного газа – метана угольных пластов, газогидратов, сланцевого газа и др.



Значительный потенциал России имеет в создании предприятий по производству сжиженного природного газа (СПГ) и его поставкам на внешние рынки.

Перспективным энергоресурсом являются газовые гидраты – молекулы газа, заключенные в оболочку из молекул воды. Потенциальные запасы газовых гидратов располагаются в морских донных отложениях и в районах вечной мерзлоты.

Разработка и создание безопасных и эффективных технологий добычи газогидратов может стать новым технологическим прорывом в мировой энергетике. Для удовлетворения потребностей отечественной электроэнергетики в ближайшие годы необходимо освоить производство и ввести в эксплуатацию экономичные энергетические газотурбинные установки мощностью до 35 МВт, 60-80 МВт, 110 и 180 МВт.

Спроектировать, соорудить и ввести в действие конденсационные и теплофикационные парогазовые установки мощностью 80-540 МВт, газотурбинные ТЭЦ и надстройки на действующих электростанциях.

Разработать конструкции критических узлов ГТУ для проектирования перспективного газотурбинного агрегата мощностью 250-300 МВт.

Разработка и внедрение отечественных высокоэкономичных высокотемпературных газовых турбин мощностью 25-180 МВт и

парогазовых установок мощностью 80-540 МВт, которые по своим техническим характеристикам будут на уровне зарубежных аналогов, создадут техническую и производственную базу для коренной структурной перестройки электроэнергетики России.

Достижение успеха здесь возможно только при условии конверсии и использования богатого опыта и научно-технического потенциала авиационной промышленности.

Предполагается, что в России в дальнейшем будут сооружаться более совершенные и более безопасные АЭС, использующие реакторов

четвертого поколения. Общие мощности АЭС планируется увеличить к 2020 г. до 50 ГВт.

По оценкам специалистов, к 2035 г. в России мощность электростанций, работающих на ВИЭ, может увеличиться в 15-20 раз, а выработка электроэнергии на них – в 10-15 раз по сравнению с 2016 годом.

В перспективе развитию ВИЭ будет способствовать совершенствование технологий по снижению издержек их использования. Однако в ближайшее десятилетие для внедрения таких технологий потребуется государственная поддержка.

В более отдаленной перспективе необходимо обеспечить проведение новой электрификации страны на базе прорывных технологий в потреблении, централизованной и распределённой энергогенерации и интеллектуализации энергетических систем.

Перспективы развития трубопроводного транспорта связывают со строительством газопроводов: Северный поток; Бованенково — Ухта; Сахалин — Хабаровск — Владивосток; Турецкий поток; Якутия — Хабаровск — Владивосток и Прикаспийский газопровод.

Развитие системы трубопроводного транспорта имеет не только стратегическое значение для России, но и является важным геополитическим фактором [14]

Долгосрочная энергетическая стратегия России должна быть ориентирована, прежде всего, на максимально эффективное использование природных топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для обеспечения роста экономики и в повышения качества жизни населения страны.

Для успешного решения этих задач и обеспечения стабильной работы такой сложной и значимой для национальной экономики отрасли, как ТЭК, необходимо создание эффективной системы управления на базе долгосрочной энергетической стратегии с использованием системы сбалансированных показателей.

Важным условием повышения конкурентоспособности российского ТЭК является коренное улучшение качества государственного управления и особенно корпоративного управления.

Одним из важных направлений модернизации российского ТЭК должно стать радикальное снижение стоимости масштабных инвестиционных проектов при всесторонней оценке рисков и экономической эффективности их реализации.

*Угольная промышленность* — старейшая отрасль мирового топливно-энергетического комплекса. Этой промышленностью начали заниматься давно, на протяжении многих веков этот вид природных ресурсов занимал одну из важнейших мест в промышленности. Динамичное развитие отрасли связано с процессом индустриализации многих ныне промышленно развитых стран мира. После резкого скачка цен на нефть в 70-е гг. прошлого столетия угольная промышленность обрела второе дыхание и переживала определенный подъем. Однако значительный рост объема добычи сланцевого газа и сланцевой нефти в последние годы привели к тому, что многие страны промышленно развитые страны стали закрывать действующих шахты, отказаться от развития угольной энергетики и финансирования проектов по добыче угля за рубежом.

Одним из основных факторов развития угольной промышленности является обеспеченность значительными запасами сырья.

По оценкам специалистов, в период до 2030 г. уголь останется основным и важным первичным энергоносителем, а его доля в мировом энергобалансе может увеличиться до 44%.

Политика энергосбережения и диверсификации энергоснабжения, проводимая развитыми странами, привела к повышению добычи и потреблению угля и довольно четкой специализации его использования в качестве топлива на электростанциях и сырья для металлургической и химической промышленности.

В Кузнецком и Горловском бассейнах ведется разработка энергетических и коксующихся углей. По масштабам добычи Кузнецкий бассейн является ведущим в стране. Отсюда уголь поставляется в Европейскую часть страны, идет на экспорт. Для производства электроэнергии также употребляются угли Канско-Ачинского бассейна, на базе которых формируется Канско-Ачинский территориально-производственный комплекс. Благодаря высочайшей концентрации запасов и подходящим для разработки открытым методом условиям залегания тут построены наикрупнейшие угольные разрезы: Назаровский, Ирша-Бородинский и Березовский. В ближайшее время существенно увеличатся мощности Березовского разреза, и будет построен большой новый разрез «Бородинский-2». Бассейн имеет хорошие технико-экономические характеристики добычи угля: тут самая низкая себестоимость и самая высочайшая производительность труда в отрасли. На углях Канско-Ачинского бассейна работают одна из крупнейших в стране Назаровская ГРЭС, Березовская ГРЭС-2.(10)

Дальнейшее развитие угольная промышленность получит, в том числе за счет освоения новых месторождений в Республике Тыва и Забайкальском крае. Будут увеличены поставки угля в европейские регионы России, для чего потребуются расширение пропускной способности железных дорог в западном направлении.

Будет активно осваиваться сырьевая база атомной энергетики на базе урановых месторождений в Забайкальском крае и Республике Бурятия.

Первый в России завод по производству синтетического моторного топлива, получаемого с помощью газификации угля, построят в Кемерово, завод будет построен на Серафимовском угольном месторождении, запасы которого – 160 млн. тонн. Строительство завода займет 5 лет. Общая стоимость проекта оценивается в \$800 млн.

К 2030 году регион будет устойчиво занимать первое место в России по добыче коксующегося и энергетического угля, второе место по добыче

нефти и газа, одно из ведущих мест в российской нефтехимии, а также будет играть лидирующую роль в поставках гелия на российский и мировой рынки.

Благодаря развитию энерготранспортной инфраструктуры и использованию возобновляемых источников энергии будет не только обеспечена энергетическая безопасность всех районов Сибирского федерального округа, но и организованы стабильные поставки энергоресурсов в энергодефицитные районы страны и на экспорт.

#### Выводы по второй главе.

Рассмотрев современное состояние энергетики и топливной промышленности Сибирского федерального округа можно сделать следующие выводы: максимальное развитие инфраструктуры энергосистем характерно для Иркутской области, которая обеспечивает электроэнергией как собственных потребителей, так и Красноярский край, Республику Бурятия и Саха (Якутия).

Северные территории округа обладают менее развитой электрической сетью и представляют перспективный рынок для централизованного электроснабжения.

Благодаря наличию больших запасов разрабатываемого углеводородного сырья на территории ХМАО, Тюменской и Омской областях наличию перспективных месторождений нефти и газа в районе Обской губы, Карского моря, Сибирский федеральный округ представляет собой перспективный для развития топливно-энергетического комплекса регион России.

### ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

#### 3.1. Организация урока по географии России в 9-м классе.

План-конспект урока на тему: «Роль, значение и проблемы топливно-энергетического комплекса». География 9 класс.

Цель: сформировать представление о ТЭК и его роли в экономике страны.

Задачи:

1. Познакомить с отраслевым составом и структурой ТЭК, изучить проблемы ТЭК.
2. Сформировать представление о понятиях “Условное топливо, топливно-энергетический баланс России”.
3. Развивать умение работать с экономическими картами, со статистическим материалом, выполнять опережающее задание.
4. Содействовать в формировании чувства ответственности за использование исчерпаемых природных ресурсов.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, презентация, схемы, таблицы.

Средства обучения: Карта топливно-энергетического комплекса России, схемы, атласы, ИКТ.

Методы и формы обучения: Объяснительно-иллюстративный с элементами частично-поискового.

Ход урока представлен в таблице 5.

## Ход урока

| Деятельность учителя   | Деятельность учащихся  |
|--|--|
| <p><b>Активизация знаний.</b></p> <p>Вступительное слово учителя:<br/> <i>«В 9 классе мы с Вами изучаем особенности экономики России.</i></p> <p>а) <i>Что такое экономика?</i><br/> б) <i>Совокупность предприятий, производящих однородную продукцию, что из себя представляет или чем является?</i><br/> в) <i>Как выглядит отраслевая структура экономики страны? Как отрасли подразделяются по отношению к производимой продукции?</i><br/> г) <i>Перечислите, какие отрасли входят в состав производственной или материальной сферы, почему они так называются?</i><br/> <i>Перечислите, какие отрасли входят в состав непроеизводственной сферы?</i><br/> – <i>Между всеми отраслями экономики существует тесная взаимосвязь. Отрасли, выполняющие общую народнохозяйственную функцию представляют в экономике межотраслевые комплексы.</i><br/> д) <i>С работой каких МОК мы уже с Вами познакомились? Назовите их функцию?</i><br/> е) <i>Машиностроение является ведущей отраслью экономики и относится к “авангардной тройке” отраслей. Почему?</i></p> <p>Включить демонстрационный экран.</p> | <p>Слушают, наблюдают, настраиваются на восприятие материала урока. Учащиеся отвечают на вопросы.</p> <p>а) <i>Отраслевая структура состоит из отраслей производственной сферы и отраслей непроеизводственной сферы.</i><br/> б) <i>Отрасли производственной сферы: промышленность, С.Х., транспорт, строительство.</i><br/> в) <i>Производят материальные ценности, создают стоимость товара.</i><br/> г) <i>Отрасли непроеизводственной сферы: образование, культура, здравоохранения, наука, ЖКХ.</i><br/> д) <i>Научный комплекс. Машиностроительный комплекс. ВПК.</i><br/> е) <i>Крупнейший промышленный комплекс, на его долю приходится 32 % предприятий, 27% работающих на них, 19 % продукции промышленности.</i><br/> <i>От темпов развития машиностроения зависит развитие остальных отраслей экономики.</i></p> |

## Изучение нового материала.

Тема урока: Роль, значение и проблемы ТЭК (слайд 1, 2).

– *Задачей урока является знакомство с новым МОК, который называется ТЭК, мы познакомимся с составом комплекса, выясним значение и проблемы комплекса.*

– *Современный вид человеческой деятельности трудно сейчас представить без использования энергии.*

*ТЭК как раз и занимается производством, распределением энергии в разнообразных видах и формах.*



Рассмотрение состава комплекса.

*В состав комплекса входят 3 взаимосвязанных звена (слайд 3).*



*ТЭК – это комплекс производств, охватывающих добычу и переработку топлива, выработку, распределение и передачу электроэнергии. Ведущей отраслью ТЭК является электроэнергетика. Любая отрасль экономики нуждается в большом количестве электроэнергии (слайд 4).*

*Для того чтобы нагляднее представить, какие предприятия входят в состав электроэнергетики выполните задание: «Опережающее задание – виды электростанций». (слайд 5, 6, 7).*



Запись в тетрадь.

Анализируют схему.

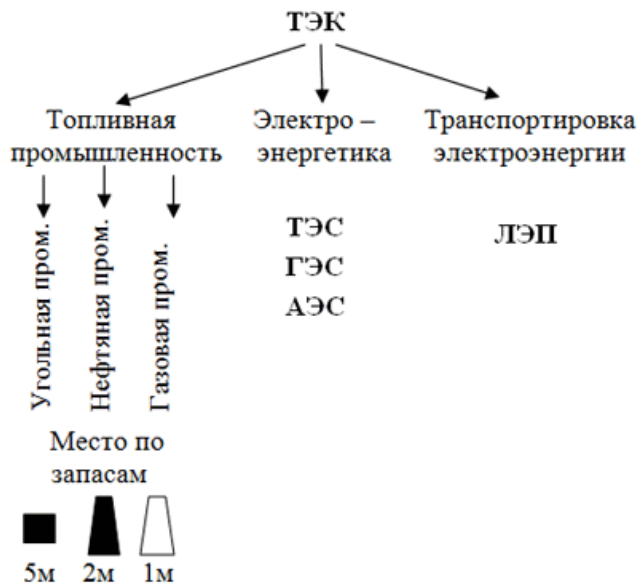
Работа в парах.





– Составим структурно – логическую схему ТЭК и запишем её в тетрадь.

Записывают схему в тетрадь и делают выводы.



|   |   |
|---|---|
| <p>– Назовите полезные ископаемые, которые относятся к энергетическим или топливным ресурсам. Являются ли запасы этих видов топлива неисчерпаемыми?</p> <p>– ТЭК России – один из ведущих МОК страны, который базируется на отечественных энергетических ресурсах.</p> <p>а) Вспомните, пожалуйста, в какой части России находится крупнейшее месторождение полезных ископаемых? (В Европейской или Азиатской?)(слайд 8).</p>   | <p>Уголь, нефть, природный газ, торф, горючие сланцы. Исчерпаемых, невозобновимые.</p> <p>На Востоке страны в Азиатской части России.</p>  <p>Комментарий ученика</p> |
| <p>Где находится основной потребитель энергии?</p> <p>– В этом заключается одна из проблем ТЭК. Разрыв между районами добычи и потребления электроэнергии. Почти 9/10 общих запасов минеральных ресурсов и более 4/5 гидроэнергетического потенциала приходится на районы Сибири и ДВ. Они же обеспечивают до 80 % общей добычи топлива, в то время, как 80 % промышленности и более 70 % потребителей сосредоточены в Западных районах страны. Территориальный разрыв способствовал развитию всех видов транспорта, включая мощные трубопроводы и ЛЭП.</p> <p>– Какие ещё проблемы характерны для ТЭК?</p> <p>Ежегодно в стране составляется топливно – энергетический баланс.</p> | <p>На Западе или в Европейской части России.</p> <p>Исчерпаемость ресурсов.<br/>Экологически грязное производство.<br/>Старые технологии и оборудование.</p>  |

ТЭБ – это соотношение добычи топлива и произведенной энергии (приход) и их использование в хозяйстве страны (расход) (слайд 9).



– Для составления ТЭБ различные виды топлива переводят в условное топливо, удельная теплота сгорания 1 кг. которого равна 7000 ккал. За единицу теплоемкости для расчета ТЭБ принимают теплоту сгорания каменного угля, при этом у нефти и газа коэффициент будет равен 1,5, а у торфа – 0,5. В приходную часть энергобаланса включают импорт, а в расходную – экспорт топлива и энергии.  
-Рассчитайте расходную часть ТЭБ.

Мы больше добываем топлива, производим электроэнергию чем расходует на производстве.

С какой целью составляют ТЭБ?

– Показатели энергопотребления в России одни из самых высоких в мире. Что бы вы могли посоветовать для снижения этих показателей?

В заключении учитель просит сделать выводы.

Дети вычисляют ТЭБ

Ответ ученика

$\text{Прх} - \text{Расх} = 1690 - 1513 = 177$   
млн т.у.т.

Значит ТЭБ положительный.

Ответ учащихся.

Новые технологии энергосбережения.

Использование энергосберегающих лампочек и утепление помещений.

– Развитие ТЭК связано прежде всего с развитием энергосберегающих технологий, что уменьшило бы расходную часть ТЭБ. Это важно потому, что добыча и транспортировка топлива все более дорожает, а цены на

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>нефть на мировом рынке не стабильны.</i></p> <p><i>Россия – крупнейший экспортер энергоресурсов, поэтому ТЭК является ведущим комплексом по количеству валютных поступлений в госбюджет.</i></p> |
| <p>Домашнее задание</p> <p><i>Прочитать параграф и ответить на вопросы после параграфа.</i></p> <p><i>Выучить новые определения.</i></p>                        | <p>Записывают домашнее задание.</p>  |
| <p>Рефлексия:</p> <p><i>1. Достигли ли Вы цели урока?</i></p> <p><i>2. Какие затруднения у Вас возникли?</i></p> <p><i>3. Что нового Вы узнали сегодня?</i></p> | <p>Учащиеся отвечают на вопросы.</p>   |

### 3.2. Факультативное занятие

по теме: «Общая характеристика хозяйства России».

#### 1. Топливо-энергетический комплекс и его состав

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) – это группа отраслей, которая занимается переработкой, транспортировкой и добычей топлива, а также переработкой электроэнергии и передачи её потребителю

Топливная промышленность – это отрасль добывающей промышленности. Она включает в себя транспортировку, переработку и добычу топлива.

Электроэнергетика – это отрасль обрабатывающей промышленности. Она занимается производством электроэнергии и передачей её потребителю.

Топливная промышленность и электроэнергетика тесно связана между собой. Для производства электроэнергии необходимо топливо. А для работы топливной промышленности необходима электроэнергия. Так

как между отраслями существует тесная взаимосвязь, то они образуют один межотраслевой комплекс – Топливо-энергетический (ТЭК).

## 2. Значение ТЭК в жизни хозяйства страны

ТЭК обеспечивает топливом и энергией все остальные отрасли хозяйства. Он необходим сельскому хозяйству, промышленности, транспорту. Без него невозможна механизация и автоматизация процессов производства. Он оказывает влияние на условия жизни людей.

ТЭК потребляет продукцию, которую производят другие межотраслевые комплексы: комплекс конструкционных материалов, металлургический, химический и другие межотраслевые комплексы.

ТЭК – это основа экспорта нашей страны, потому что продукция угольной, газовой, нефтяной промышленности экспортируется в страны Восточной Европы и Западной Европы.

ТЭК определяет размещение большинства промышленных предприятий. Рядом с крупными энергетическими объектами формируются крупные промышленные узлы и промышленные районы.

Также, ТЭК оказывает и негативное воздействие на окружающую среду. На долю ТЭК приходится водопотребления - 40 %, сточных вод - 36% и выбросов в атмосферу - 40%.

## 3. Топливо-энергетический баланс

Для учета добычи топлива и произведенной электроэнергии, а также её распределения между потребителями составляют топливо-энергетический баланс.

Топливо-энергетический баланс – это соотношение производства (приходная часть) и использования (расходная часть) всех видов энергии.

Из этой схемы видно, что Россия является крупным экспортером топливо-энергетических ресурсов на мировой рынок.

## 4. Проблемы развития ТЭК России

1. Ресурсы, добываемые и используемые ТЭК, исчерпаемы и невозобновимы, поэтому использование их должно быть рациональным;

2. Высокая стоимость транспортировки топливно-энергетических ресурсов;

3. Диспропорция в размещении ресурсов. Основная часть ресурсов располагается на востоке страны, а основной потребитель – на западе. Месторождения топливно-энергетических ресурсов в наиболее благоприятных природных условиях и районах уже исчерпаны, поэтому районы нового освоения месторождений находятся в неблагоприятных условиях.

4. Добыча и потребление топливных ресурсов отрицательно сказывается на окружающей среде.

Использованные источники:

В.П. Дронов, В.Я. Ром География России: население и хозяйство 9 класс.

В.П. Дронов, И.И. Барина, В.Я. Ром, А.А. Лоужанидзе География России: хозяйство и географические районы 9 класс.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Топливо-энергетический баланс является важным инструментом анализа функционирования энергетического сектора экономики страны.

Такой баланс отражает соотношение добычи различных видов топлива и выработанной энергии и использование их в народном хозяйстве.

От развития ТЭК во многом зависит динамика, масштабы и технико-экономические показатели общественного производства, в первую очередь - промышленности. Вместе с тем приближение к источникам топлива и энергии - одно из основных требований территориальной организации промышленности.

Топливо-энергетический Баланс России на сегодняшний день выглядит следующим образом: газ - более 50%, нефть - 30% , уголь - 14%, нетрадиционные источники составляют менее 2%.

По «Энергетической стратегии России до 2025 года» наш баланс должен стать угольно-атомным.

Топливо-энергетические ресурсы Сибири огромны: запасы угля составляют до 4,4 трлн. т. – Кузнецкий и Канско-Ачинский угольные бассейны. Крупнейшие месторождения угля на западе – Назаровское, Берёзовское, Итатское, Урюпское, на востоке – Абаканское и Ирша-Бородинское. А также: Красноярский край — Таймырский (каменный), Республика Бурятия — Гусиноозёрский (бурый), Забайкальский край — Харанорское (бурый), Красноярский край — Тунгусский бассейн (каменный), Иркутская область — Иркутский бассейн (каменный), Республика — Тыва Улугхемский (каменный).

Территория округа весьма богата нефтью и газом. В Сибирском ФО выделяются месторождения газа Васюганского нефтегазоносного района – Лугинецкое, Мыльджинское, Северо-Васюганское. Открыты

месторождения на Верхней Лене. Также имеют свой вес: Юрубченково-Тахомское, Александровское, Соснинско-Советское (пос. Стрижевой), Ванкорское (Красноярский край).

В перспективе в Сибирском федеральном округе к 2030 году производство первичных источников энергии увеличится в 3,2 - 3,9 раза к уровню 2008 года, а объемы их потребления - в 1,4 - 1,6 раза, также возрастут их поставки в другие регионы страны и на экспорт.

Продолжится освоение нефтяных месторождений в Красноярском крае (Ванкор-Сузунский центр) и Иркутской области. Будут предприняты активные меры по утилизации и комплексному использованию попутного нефтяного газа, развернуты подготовительные работы по освоению крупных газовых месторождений региона.

Начнется создание новых нефти и газохимических центров, возрастут объемы добычи угля в Канско-Ачинском угольном бассейне при их стабилизации в Кузнецком угольном бассейне.

Получит дальнейшее развитие угольная промышленность, в том числе за счет освоения новых месторождений в Республике Тыва и Забайкальском крае. Будут увеличены поставки угля в европейские регионы России, для чего потребуются расширение пропускной способности железных дорог в западном направлении.

К 2030 году регион будет устойчиво занимать первое место в России по добыче коксующегося и энергетического угля, второе место по добыче нефти и газа, одно из ведущих мест в российской нефтехимии, а также будет играть лидирующую роль в поставках гелия на мировой и российский рынки.

Материалы данной работы могут быть использованы учителями географии на уроках и факультативных занятиях в школе.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Амелин, А. Экономика и ТЭК сегодня [Текст] /А. Амелин // Энергоэффективность и энергоснабжение. – 2009.–№11.
2. Бологова, В.В., Рогалев Н.Д., Зубкова А.Г. «Экономика энергетики» [Текст] /под ред. Н.Д. Рогалёва. 2011- 320 с.
3. Вавилова, Е. В. Экономическая география и регионалистика /Е. В. Вавилова. – М.: Гардарики, 2004. – 148 с.
4. Видяпин, В. И. Региональная экономика, учебник [Текст] / Под ред. В.И. Видяпина и М.В. Степанова. – М.: Инфра-М, 2005. – 666с.
5. Васильев, П., Экономика и ТЭК сегодня [Текст] / П. Васильев// Россия и СНГ в новейших европейских интеграционных процессах. – 2009. № 11.
6. Гордиенко, А. Энергетика - новый вектор развития нефтяных компаний [Текст] / Анастасия Гордиенко // Общество и экономика, 2012. - № 9. - С. 111-116.
7. Горкин, А. П. География: Энциклопедия [Текст] / под ред. А. П. Горкина, М.:Росмэн-Пресс, 2006. – 624 с.
8. Дронов, В.П., В.Я. Ром География России: население и хозяйство 9 класс [Текст] / В.П. Дронов, В.Я. Ром.- 17-е изд., стереотип. - М. : Дрофа, 2010. – 285 с.
9. Захарова, М.В. «Нефть, газ и бизнес», «Оценка эффективности моделей. Организации экономических отношений энергетического рынка», №9, 2006 г.
10. Козьева, И. Экономическая география и регионалистика ( история, методы, состояние и перспективы, размещение производительных сил): учебное пособие [Текст] / И. Козьева, Э. Кузьбожев. -М.: КНОРУС, 2007. – 540с.
11. Ласковая, И.А. Конституционно-правовые гарантии

экономической безопасности России: на примере развития электроэнергетики на рубеже XX-XXI веков [Текст] / М.: 2010. - 179 с.: ил. РГБ ОД, 61 11-12/262

12. Михайлов, С. Экономика и ТЭК сегодня [Текст] / С. Михайлов //

Возобновляемая энергетика сегодня и завтра. – 2009. № 11. – С. 9-10.

13. Мурзина, Е. А. Вестник магистратуры. №12 (27) Том 4, 2013

14. Некрасов, А.С. «Проблемы прогнозирования» [Текст] / А.С. Некрасов. «Перспективы развития ТЭК России на период до 2030 года», №4, 2007.

15. Поляк, Г.Б. Региональная экономика [Текст] / Г.Б. Поляк, В. А. Тупчиенко, Н.А. Барменкова, С.С.Шишов, Л.В. Шубцова. Учебник, М.: Юнити - Дана, - 2015. 235 с.

16. Региональная экономика «Топливо-энергетический комплекс» - М., №6, 2006;

17. Сайт ООО Газпром - Режим доступа: <http://gazpromquestions.ru/>.  
Сайт Министерства энергетики РФ - Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/>

18. Экономическая география России [Текст]: Учеб. / Под ред. Т.Г. Морозовой. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2011. – 479 с.

19. Федеральный справочник «Топливо-энергетический комплекс России» - М.:Родина-Про, 2009. - 478 с.

20. Федеральный справочник «Анализ, проблемы, перспективы. Топливо-энергетический комплекс России» - М.: Родина-Про, 2006.- 390 с.