Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики – филиал НИЯУ МИФИ

Социально-экономический факультет

Кафедра экономики, экономико-математических методов и информатики

**Реферат по экономике природопользования**

**на тему: « Топливно-энергетический комплекс».**

Выполнили:

Студенты ΙΙΙ курса

Группы ЭКН-08

Черныш О.

Чилоян А.

Цедрик Е.

Цуренков И.

Проверила:

Тимашкова Т. Е.

**2010**

**Содержание**

**Введение……………………………………………………………………….…….3**

**1. Значение топливно-энергетического комплекса (ТЭК)**

**в мировом хозяйстве. ………………………………………………………...……4**

**2. Состав топливно-энергетического комплекса. …………………………..….7**

**3. Проблемы и основные факторы развития**

**топливно-энергетического комплекса. …………………………….…………...13**

**4. Воздействие ТЭК на окружающую среду. ………………………………….15**

**Заключение ………………………………………………………….……………...19**

**Список использованных источников. …………………………………………..20**

**ВВЕДЕНИЕ**

Объективные тенденции глобализации современных экономических отношений предполагают не только усиление международной экономической интеграции России в энергетической сфере, но и получение реальных выгод от качественного изменения роли страны в мировой торговле энергоресурсами.

Важно отметить, что Россия является крупной энергетической державой, обладающей 13% мировых запасов нефти, 14% природного урана, 45% газа и почти 25% запасов угля. Энергетический фактор играет определяющую роль в обеспечении надежного функционирования экономики и социальной сферы страны, укреплении ее позиций на международной арене.

Все процессы добычи и переработки топлива, производства, транспортировки и распределения электроэнергии охватывает один из важнейших межотраслевых комплексов - топливно-энергетический комплекс (ТЭК). Он состоит из двух главных частей: топливной промышленности и электроэнергетики, а также инфраструктуры. Своеобразной особенностью ТЭК России является то, что он целиком базируется на отечественных ресурсах, по запасам которых страна занимает одно из первых мест в мире.

Этот комплекс является стержнем жизнеобеспечения любой страны, но для России ТЭК имеет особое значение, так как наша страна - северная (2/3 ее территории относится к зоне Севера) и поэтому значительная часть производимой энергии тратится на отопление, преодоление суровых климатических условий. Учитывая огромную протяженность России с востока на запад (почти 8 тыс. км), можно прогнозировать проблемы в организации работы транспортного хозяйства, где грузовые и пассажирские перевозки требуют огромных расходов энергии. В связи с этим затрачиваемое количество энергии на душу населения в России в 2-3 раза больше, чем в странах Европы.

Актуальность темы: важность ТЭК в хозяйственной жизни нашей страны.

Целью работы является изучение и анализ топливно-энергетического комплекса, изучить влияние на окружающую среду.

Исходя из поставленной цели, и чтобы полностью отразить суть данного вопроса в ходе работы решим ряд задач:

· дадим общее понятие ТЭК, его значению в мировом хозяйстве;

· определим состав топливно-энергетического комплекса;

· определим проблемы ТЭК и его воздействие на окружающую среду.

Объектом исследования является топливно-энергетический комплекс.

Предметом исследования - структура топливно-энергетического комплекса.

При написании контрольной работы была использована следующая литература: «Экономическая география России» Т.Г. Морозовой, М.П. Побединой, С.С. Шишова, в котором авторы глубоко исследовали роль топливно-энергетического комплекса для экономики страны; состав ТЭК и его особенности развития доступно изложены в «Экономической географии России» под редакцией В.И. Видяпина и доктора экономических наук, профессора М.В. Степанова; в статистическом сборнике «Топливо и энергетика России» предоставлены данные о динамике объема добычи (производства) продукции ТЭК; в учебнике В.С. Самсонова и М.А. Вяткина «Экономика предприятий энергетического комплекса» рассмотрены основы отраслевой экономики предприятий топливно-энергетического комплекса.

**1. ЗНАЧЕНИЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В МИРОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) играет важнейшую роль в мировой экономике, т. к. без его продукции невозможно функционирование всех без исключения отраслей. Мировой спрос на первичные энергетические ресурсы (ПЭР) (к первичным энергоресурсам относятся нефть, газ, уголь, ядерная и возобновляемые источники энергии) в 2000--2015 гг. будет расти медленнее, чем в 80-е годы (без учета бывшего СССР), и эта тенденция сохранится в последующие десятилетия XXI в. Одновременно будет повышаться эффективность их использования, особенно в промышленно развитых странах.

Как считают специалисты, в период 2000--2015 гг. общее потребление всех видов ПЭР в мире может возрасти примерно в 1,6--1,7 раза и составит около 17 млрд. т условного топлива (у. т.). При этом в структуре потребления доминирующее положение сохранится за топливно-энергетическими ресурсами органического происхождения (более 94%). Доля энергии атомных электростанций (АЭС), гидроэлектростанций (ГЭС) и других не превысит 6%. В общем, объеме производства и потребления ПЭР лидирующую роль сохранит нефть, на втором месте останется уголь и на третьем - газ. (См табл. 1)

Структура ТЭК в мировом хозяйстве определяется видами используемой первичной энергии и балансом между ними.

**Таблица 1. Виды первичной и вторичной энергии**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды первичной энергии | Соответствующие им виды вторичной (преобразованной) энергии |
| 1. Каменный и бурый уголь | Кокс, агломераты электроэнергия |
| 2. Нефть | Бензин, керосин, дизельное топливо, мазут |
| 3. Природный газ | Энергия теплоэлектростанций |
| 4. Вода | Гидравлическая энергия |
| 5. Урановые и т.п. руды | Атомная энергия |

В таблице 1 представлены источники первичной энергии и соответствующие им виды вторичной энергии, получающейся в результате преобразования.

В 2000-х годов произошло замедление темпов экономического развития фактически во всех странах мира. В государствах ОЭСР и, в частности, в Японии (которая пережила глубокий спад) экономический рост в среднем составил 2,2%.

По мере снижения темпов экономического развития сокращались темпы прироста потребления ПЭР. Определенное воздействие на объемы потребления ПЭР и их структуры оказало резкое снижение цен на нефть, начавшееся в конце 2001г. Аналитики считают, что такая тенденция, сохранявшаяся до конца века, в начале XXI века изменится, и цены пойдут вверх, составляя 125--135$ за тонну. Снижается доля угля в структуре потребления, что свидетельствует о замещении нефтью и газом некоторого объема угля.

Как считают эксперты, производство и потребление энергии атомных и гидроэлектростанций недостаточно, их роль в топливно-энергетическом комплексе мировой экономики еще невысока, а доля в топливно-энергетическом балансе мира не превышает 5,5%.

Лидерами в производстве энергии традиционно являются:

США -- 3,0 трлн. кв./ч;

РФ -- 1,1 трлн. кв./ч;

Япония -- 1,0 трлн. кв./ч;

КНР -- 0,66 трлн. кв./ч.

Структура потребления первичных энергоресурсов в мировом хозяйстве выглядит следующим образом:

\*нефть -- 41,2%;

\*твердое топливо -- 28,3%;

\*газ - 22,3%;

\*атомная энергия -- 9%;

ГЭС и прочие нетрадиционные источники – остальное потребление.

Географически потребление энергии в мировом хозяйстве складывается следующим

образом:

\*развитые страны -- 53%;

\*развивающиеся -- 29%;

\*СНГ и страны Восточной Европы -- 18%.

Основные крупнейшие в мире источники добычи энергоресурсов:

нефть: Западная Сибирь (Россия); Саудовская Аравия и Кувейт;

 газ: Республика Коми (Россия); Голландия; США.

Несмотря на некоторый прирост запасов нефти, и природного газа, они не смогли восполнить объемы их добычи. Мировые запасы природного газа за последние годы наращивались более высокими темпами. Среди специалистов существует мнение о более широком географическом распределении запасов газа по сравнению с нефтью. Основные запасы газа сосредоточены в двух регионах: в СНГ и на Ближнем Востоке -- почти 72% доказанных запасов (в том числе в СНГ -- около 38,4%). На США и Канаду приходится около 4,5% и на западноевропейские страны -- чуть более 3%.

Уголь из всех видов ПЭР органического происхождения наиболее распространен -- почти 1 600 млрд. т. (обеспеченность запасами -- более 400 лет) составляют его запасы, 96% которых сосредоточено в 10 странах. Это КНР, Россия, США, Австралия, Канада, Германия, ЮАР, Великобритания, Польша и Индия. Наряду с ростом потребления нефти и газа, активно применяются нетрадиционные виды и источники энергии, что отражает прогрессивные сдвиги в структуре ТЭК мирового хозяйства. Эти виды энергоресурсов являются более эффективными и способствуют снижению энергоемкости и материалоемкости производства и переработке энергии из одного вида в другой.

Объем производства, и потребления первичных энергоресурсов в мировой экономике имеет тенденцию к росту.

Россия обладает крупнейшими в мире запасами топливно-энергетических ресурсов: 13% мировых запасов нефти, 35% газа, 12% угля сосредоточены на ее территории. В структуре полезных ископаемых страны более 70% приходится на ресурсы для ТЭК, что составляет около 20 трлн. долл. Общая стоимость разведанного и оцененного ископаемого сырья страны равна 28,5 трлн. долл., из которых на оставшуюся долю нерудных ископаемых приходится 15%, металлов — 13%, алмазов и драгоценных металлов — 1%.

Россия также является крупнейшим в мире производителем и экспортером топливно-энергетических ресурсов. На ее долю приходится примерно 10% мировой добычи нефти, 30% газа, около 6% каменного угля. Однако, продолжая обладать огромным сырьевым потенциалом, наша страна все в большей степени начинает ощущать тенденцию сокращения запасов энергоносителей.

В принципе этот процесс характерен для всего мира. По оценкам специалистов, при современном потреблении запасы сырой нефти могут быть исчерпаны немногим более чем через 30—40 лет, природного газа — через 50—60, а каменного угля — через 200. В этих тенденциях отражаются противоречия между потребностями в энергоносителях при современном уровне производства и структуре их потребления, с одной стороны, и возможностями природной среды - с другой. В то же время в России в сторону уменьшения запасов действуют и специфические причины, связанные с историческими, природно-климатическими условиями, а также с тем хозяйственным механизмом, который существовал в нашей стране в течение десятилетий.

В июле 2010 года между Минэнерго РФ, ОАО «Газпромбанк» и Немецким энергетическим агентством подписан меморандум о взаимопонимании по вхождению Газпромбанка в Российско-немецкое энергетическое агентство (Rudea).

Европейские регионы России и Восточная Сибирь:

нефть — 65-70 %;

природный газ — 40-45 %.

Восточная Сибирь и Дальний Восток России: 6-8 %.

Морской шельф: 1 %(Эти регионы содержат 46 % разведанных запасов и 50 % вероятных запасов нефти, 80 % природного газа).

**2. СОСТАВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

 **Топливно-энергетический комплекс**-это совокупность отраслей, связанных с производством и распределением энергии в ее различных видах и формах.

Топливная промышленность-это комплексная базовая отрасль, основной источник электроэнергии и важного промышленного сырья.

ТЭК России базируется на собственных энергетических ресурсах. В 2005 году в России было получено 13 % всей энергии, производимой в мире, при том, что её население составляет менее 3 % Земли.

Тепловая энергетика России достаточно хорошо обеспечена запасами органического топлива. Однако растут издержки добычи органического топлива, постепенно нарастают экологические проблемы. Себестоимость производства электроэнергии на атомных электростанциях примерно в два раза ниже, чем от топливных электростанций.

Тенденции:

- рост издержек добычи органического топлива;

- постепенное нарастание экологических проблем.

В состав ТЭК входят взаимодействующие подсистемы: отрасли топливной промышленности (угольная, нефтяная, газовая), добывающая подсистема и электроэнергетика, преобразующая ТЭР в энергоносители. Эти подсистемы тесно связаны с энергетическим машиностроением, электротехнической, атомной отраслями промышленности и со всеми отраслями - потребителями топлива и энергии.

Рис.1. Составляющие ТЭК

**Газовая промышленность.** Общие запасы природного газа составляют примерно 271 трлн. м3 (10,5 млн. Дж), за весь период добычи газа извлечено из недр около 30 трлн. м3. Мировые резервы газа продолжают увеличиваться благодаря усиленной разведке на шельфе Мирового океана и в глубинных слоях земной коры. Газ распределяется в недрах еще более неравномерно, нежели нефть. В зарубежных странах самой значительной является концентрация газа в странах Ближнего и Среднего Востока, где выявлено более 31 трлн. м3 этого сырья. Особенно велики ресурсы в Иране, Саудовской Аравии, на акватории Персидского залива. В США найдено 5,7 трлн. м3, в Североафриканской нефтегазоносной провинции (Алжир, Ливия, Нигерия) -- 6,1 трлн. м3, около 3,5 трлн. м3 -- в Венесуэле. В Европе, в Североморской газонефтяной провинции сконцентрировано более 5,3 трлн. м3 газа. Уникальны месторождения Западной Сибири. Россия по ресурсам газообразного топлива занимает первое место в мире.

Не считая Персидского залива и морей России, эксплуатируемыми и перспективными районами морской добычи газа являются Канадский арктический архипелаг, море Бофорта, континентальный шельф у западного побережья Северной Америки, Мексиканский залив, шельфы Бразилии, Нигерии, Камеруна и ЮАР, Средиземного моря, Южно-Китайского и Японского морей, Северное море, шельф у северо-западного побережья Австралии.

В Западной Европе повышение спроса на газ и, следовательно, рост капиталовложений в его транспортировку связаны с:

\* переходом на газ в коммунальном и коммерческих секторах;

\* строительством новых магистральных и распределительных газопроводов в районах, традиционно связанных с потреблением жидкого топлива;

\* ростом потребления газа на установках когенерации;

\* ростом спроса на газ на ТЭС.

Ведущее место в добыче газа занимают три региона: Северная Америка (США, Канада), СНГ и Западная Европа. Основными импортерами являются страны Европы и АТР (Япония, Южная Корея и Тайвань). Несмотря на рост добычи газа в Европе, из года в год растет его импорт из страны за пределами этого региона. Основной объем импорта газа в Европу поступает из России и Северной Африки (Алжир и Ливия). В АТР крупными импортерами сжиженного природного газа (СПГ) являются Япония, Южная Корея и Тайвань. Основные поставки идут туда из стран этого же региона (Индонезия, Малайзия, Австралия, Бруней).

Рис.2. Производство первичных топливно-энергетических ресурсов.

**Энергетика.** Ежегодная потребность мирового хозяйства в энергии оценивается в 11,7 млрд. т нефтяного эквивалента.

Таким образом, несмотря на применение прогрессивных энергосберегающих технологий, потребление энергии в мире возрастает: расширение масштабов мирового производства и потребления увеличивает и потребность в энергии (особенно в развивающихся странах).

В условиях научно-технического прогресса (НТП) возросла роль атомной энергии в топливноэнергетическом балансе всемирного хозяйства, (развитие этого источника сдерживается его не безопасностью для окружающей среды).

Ресурсы современной топливной базы для ядерной энергетики определяются стоимостью добычи урана при затратах, не превышающих 130 долларов за 1 кг урана. Производство энергии на строящихся АЭС мало зависит от стоимости сырья. Свыше 28% ресурсов ядерного сырья приходится на США и Канаду, 23% -- на Австралию, 14% -- на ЮАР, 7% -- на Бразилию. В остальных странах запасы урана не-значительны. Ресурсы тория (при затратах до 75 долл./кг) оцениваются примерно в 630 тыс. т., из которых почти половина находится в Индии, а остальная часть -- в Австралии, Бразилии, Малайзии и США.

Только в 2000- 2005 годах доля электрической энергии энергопотребления возросла почти вдвое, достигнув 30-про-центной отметки. И эта тенденция сохраняется.

 Более того, она будет усиливаться, поскольку до сих пор два миллиарда людей в мире не имеют электричества в своих домах.

Ядерная энергия сегодня в принципе является реальным, существенным и перспективным источником обеспечения потребностей человечества в долгосрочном плане. Ведь доля гидроэнергии составляет около 20%, а альтернативных источников (геотермальная и солнечная энергия, энергия ветра и биомассы) – не более половины процента мирового производства электроэнергии.

Разумеется, ядерная энергетика не безаварийна (Чернобыльские события 1986 г.), не застрахована от технических сбоев, сопряжена с отходами, требующими особого обращения. Но эти реальные проблемы поддаются современным и надежным техническим решениям, призванным гарантировать максимальную безопасность.

Одна из важнейших стратегических задач страны— сократить к 2020 году энергоёмкость отечественной экономики на 40 %. Для ее реализации необходимо создание совершенной системы управления энергоэффективностью и энергосбережением.

Электро- и теплоэнергетика развивается за счет крупных тепловых электростанций, гидроэлектростанций, Кольской АЭС и многих мелких электростанций и котельных.



Рис.3.  Производство электрической энергии, млрд. кВт-час

Большое значение имеет соединение Карельской энергосистемы с Ленинградской и Кольской энергосистемами линиями электропередачи напряжением 330 кВт. Характерной особенностью развития электроэнергетики в перспективе является обеспечение потребностей хозяйства в электрической и тепловой энергии в основном за счет сооружения новых ТЭЦ и ГРЭС, расширения и модернизации ряда действующих электростанций.
     Гидроэнергетические ресурсы района обеспечивают (главным образом в Мурманской области и частично в Карельской республике и в республике Коми) благоприятные условия для развития энергетики. Достаточное количество воды, наличие свободных земельных площадей, низкая степень заселенности – все это создает предпосылки для размещения электростанций. Здесь можно особо отметить Туломскую ГЭС и Кольскую АЭС Мурманской области (мощность 1,76 млн. кВт). Энергетика Северного района может также развиваться на основе использования энергии ветра и морских приливов на Кольском полуострове (Кислогубская ПЭС и ПЭС пос. Полярные Зори).

Следует сказать, что в комплексе мероприятий, обеспечивающих развитие района, энергетике принадлежит ведущее место как важнейшей предпосылке внедрения самых передовых технических решений сокращения трудоемкости производства и повышения уровня жизни населения.
     Подобная динамика легко объяснима: электроэнергия – один из основных базовых ресурсов, потребляемых как населением, так и промышленностью. Ее потребление устойчиво растет с увеличением выпуска продукции, но слабо сокращается при его уменьшении. Действительно, объемы потребления электроэнергии населением почти не зависят от общеэкономической ситуации, а в промышленности ее потребление не может сокращаться в той же пропорции, что и производство продукции, в силу относительно высокой доли электроэнергии затратах производства.

**Нефтяная промышленность.** Специфика отраслей нефтяной промышленности в первую очередь проявляется в значимости этой отрасли в мировом ТЭК. И, во-вторых, в специфике сырья для нужд отрасли.

Ископаемая нефть – наиболее важный и экономически эффективный вид топливного сырья, отличающийся не только высокой калорийностью и теплотворностью, но и низким содержанием загрязняющих соединений. Нефть легко транспортируется, а в процессе переработки дает широкий ассортимент продуктов, находящих разнообразное применение в хозяйстве. Мировые энергетические потребности на 32% удовлетворяются за счет нефти. В ряде отраслей экономики (например, в транспорте) нефть и нефтепродукты незаменимы. Уникальные свойства и высокая ценность нефти способствовали прогрессивному росту ее добычи на протяжении последних десятилетий.

Постепенное истощение давно известных и интенсивно эксплуатировавшихся месторождений стимулировало не менее интенсивный поиск новых продуктивных залежей этого сырья на суше и на море.

За последние годы значительно улучшилась обеспеченность запасами нефти. При существующем уровне годовой добычи нефти (порядка 3 270 млн. т.) обеспеченность запасами составляет около 42 лет. Кроме того, в недрах Земли, по данным геологов, находится не менее 70 млрд. т неоткрытых запасов. Однако эти огромные запасы нефти крайне неравномерно распределены между отдельными странами. Из 137 млрд. т запасов небольшая группа нефтеэкспортирующих стран, входящих в ОПЕК, располагает 77%, или около 105 млрд.т.

Группа же промышленно развитых стран ОЭСР располагает 16,6 млрд. т (12% мировых запасов).

Соответственно при современном уровне добычи нефти обеспеченность стран – членов ОПЕК – запасами нефти составляет более 90 лет, а стран ОЭСР – только 15.

Несмотря на снижение добычи, Россия продолжает оставаться крупным экспортером нефти. Наибольшие ее объемы поступают в Италию, Ирландию, Германию, Великобританию, Швейцарию и Венгрию. Кроме того, поставки идут в Грецию, Австрию, Польшу, Испанию, Канаду, Данию, США, Турцию, Финляндию, Чехию, Словакию Нидерланды, Бельгию, а также на Кубу, Мальту и Кипр. В целом в Европу поставляется до 95% экспортируемой нефти, из них в Центральную Европу примерно 46%, в Южную – 26%, Восточную – 21% и Северную Европу – 2%.

Основные же центры нефтедобычи размещены на Ближнем и Среднем Востоке и в России. При этом в самой России, а также в США, Канаде, Норвегии и Великобритании, нефте- и газодобыча все более перемещаются в малонаселенные и труднодоступные районы.

Что касается шельфов Каспийского моря, то их освоение связано с много миллиардными затратами, особенно на транспортировку добытого углеводородного сырья.

Существующий уровень производительных сил и технического прогресса не позволяет гарантировать безопасность замены традиционных источников энергии альтернативными, прежде всего атомной. Несмотря на очевидные преимущества последней (относительно более дешевый возобновляемый источник энергии), ее более широкое применение наталкивается на острое сопротивление мировой общественности. Проблема осложняется в связи со скоплением многих тысяч тонн опасных для биосферы и здоровья людей ядерных отходов, требующих надежного захоронения. Очевидно, понадобится время, прежде чем человечество сможет перейти к использованию надежных, полностью безопасных для жизни людей и окружающей природы источников энергии, к ее разумному расходованию, устойчивому, экономически эффективному энергообеспечению.

В 2009 году в России было добыто 494 млн. тонн нефти (2-е место в мире), что на 1,2 % выше уровня 2008 года.

Запасы жидких углеводородов на 2007 год оценивались в размере не менее 9,5 млрд т. Крупнейшие нефтяные месторождения — Самотлорское, Приобское, Русское, Ромашкинское.

В 2000—2008 годах были введены в действия мощности по добыче и переработке нефти на 20,7 млн тонн.

Согласно данным Госкомстата РФ[ в 2007 году добыто 491 млн тонн нефти, что на 2,1 % больше, чем в 2006 году (480 млн тонн), в результате темпы роста добычи нефти в России превысили темпы роста мирового спроса на нефть более чем в полтора раза.

По данным статистического агентства США в 2007 году потребление переработанной нефти в России составило 28,9 % от добычи нефти — 2,8 млн баррелей в день. Чистый экспорт нефти и нефтепродуктов составил 71,1 % от добычи нефти — 6,9 млн баррелей в день. В районе действует лишь один Ухтинский НПЗ, мощности которого крайне недостаточны для обеспечения Севера нефтепродуктами, что обусловливает необходимость завоза ежегодно 6,2–8,5 млн. т мазута и моторных топлив.
     Проблемой Северного района является нехватка перерабатывающих мощностей, поэтому большая часть добываемой нефти ориентирована на вывоз за пределы территории, а свои потребности в нефтепродуктах при подобной ситуации предполагается покрывать за счет их ввоза, в основном из Центрального и Северо-Западного районов.

**Угольная промышленность**. Ведущее место в составе ТЭК принадлежит угольной промышленности, доля которой в структуре производства продукции топливной промышленности составляет 46%. Характерной особенностью развития угольной промышленности являются непрерывное усложнение горно-геологических условий, вовлечение в эксплуатацию тонких угольных пластов, недостаток высокопроизводительной техники. Основная часть угля добывается в Печорском угольном бассейне.
     Проблема дальнейшего развития угольной промышленности связана с ускорением строительства новых шахт и совершенствованием технического уровня производства. Основным направлением повышения эффективности производства и увеличения объемов добычи угля должны стать освоение новых технологий и оснащение предприятий высокопроизводительной техникой и на этой основе механизация труда.

Общие ресурсы ископаемых углей в недрах планеты огромны: они достигают 13 868 млрд.т. Доказанные извлекаемые, с учетом развития горнодобывающей техники и рентабельности по экономическим соображениям для разработки, запасы углей оцениваются в 1 598 млрд. т, из которых 1 075 млрд. т приходится на антрацит и каменные угли, 523 млрд. т -- на бурые угли. При сохранении объема ежегодной добычи (около 3 млрд. т каменного и 1 млрд. т бурого угля) извлекаемых запасов может хватить на 218 лет. Угленосные бассейны размещены неравномерно по территории земного шара; основная их часть расположена на территории четырех стран: России, США, Китая и ЮАР.

Основными потребителями угля являются металлургия и электроэнергетика. В металлургической промышленности стран ОЭСР постепенно снижается потребление угля, из-за технологических изменений в производстве чугуна и стали. В электроэнергетике, наоборот, потребление угля непрерывно растет. Этот рост происходит на фоне резкого снижения ввода мощностей в атомной энергетике. В предстоящем десятилетии доля угля в производстве электроэнергии на ТЭС будет возрастать еще и потому, что он обходится этому сектору экономики в 1,5– 2 раза дешевле, чем жидкие нефтепродукты или газ.

По оценкам, к 2015 г. общее потребление этих ресурсов возрастет до 17,1 млрд. т у. т. или еще в 1,5 раза при опережающем росте их мирового производства.

Рис.4. Основные нефтяные бассейны России

**3. ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

**ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

Топливно-энергетический комплекс России всегда играл важную роль в экономике страны. За годы реформ в связи с резким падением объемов производства в других отраслях экономики его роль еще более возросла.

В течение прошедшего десятилетия ТЭК в основном обеспечивал потребности страны в топливе и энергии, сохранив тем самым энергетическую независимость России. В настоящее время преодолена тенденция спада и начался рост добычи газа, нефти и угля, производства электроэнергии, объема и глубины переработки нефти.

Производственные структуры ТЭК в результате проведенных структурных преобразований, либерализации и приватизации в значительной мере адаптировались к рыночным методам хозяйствования. В результате проведенных работ по реструктуризации угольной промышленности повысилась ее экономическая эффективность, ликвидируются убыточные неперспективные предприятия. Начались реформы электроэнергетики и жилищно-коммунальной сферы. Сформированы основы регулирования хозяйственных отношений в энергетическом секторе экономики, включая вопросы недропользования, налогообложения и ценообразования.

В настоящее время ТЭК является одним из устойчиво работающих производственных комплексов российской экономики. Он определяющим образом влияет на состояние и перспективы развития национальной экономики, обеспечивая около 1/4 производства валового внутреннего продукта, 1/3 объема промышленного производства и доходов консолидированного бюджета России, примерно половину доходов федерального бюджета, экспорта и валютных поступлений.

Вместе с тем в отраслях ТЭК сохраняются механизмы и условия хозяйствования, не адекватные принципам рыночной экономики, действует ряд факторов, негативно влияющих на функционирование и развитие ТЭК.

Основными факторами, сдерживающими развитие комплекса, являются:

* высокая (более 50 процентов) степень износа основных фондов;
* ввод в действие новых производственных мощностей во всех отраслях ТЭК сократился за девяностые годы от 2 до 6 раз;
* практика продления ресурса оборудования закладывает будущее отставание в эффективности производства. Наблюдается высокая аварийность оборудования, обусловленная низкой производственной дисциплиной персонала, недостатками управления, а также старением основных фондов. В связи с этим возрастает возможность возникновения аварийных ситуаций в энергетическом секторе;
* сохраняющийся в отраслях комплекса (кроме нефтяной) дефицит инвестиционных ресурсов и их нерациональное использование. При высоком инвестиционном потенциале отраслей ТЭК приток в них внешних инвестиций составляет менее 13 процентов общего объема финансирования капитальных вложений. При этом 95 процентов указанных инвестиций приходится на нефтяную отрасль. В газовой промышленности и в электроэнергетике не создано условий для необходимого инвестиционного задела, в результате чего эти отрасли могут стать тормозом начавшегося экономического роста;
* деформация соотношения цен на взаимозаменяемые энергоресурсы привела к отсутствию конкуренции между ними и структуре спроса, характеризующейся чрезмерной ориентацией на газ и снижением доли угля. Политика поддержания относительно низких цен на газ и электроэнергию в перспективе может иметь следствием нарастание дефицита соответствующих энергоресурсов в результате отсутствия экономических предпосылок для инвестирования в их производство и опережающего роста спроса;
* несоответствие производственного потенциала ТЭК мировому научно-техническому уровню. Доля добычи нефти за счет современных методов воздействия на пласт и доля продукции нефтепереработки, получаемой по технологиям, повышающим качество продукции, низка. Энергетическое оборудование, используемое в газовой и электроэнергетической отраслях, неэкономично. В стране практически отсутствуют современные парогазовые установки, установки по очистке отходящих газов, крайне мало используются возобновляемые источники энергии, оборудование угольной промышленности устарело, недостаточно используется потенциал атомной энергетики;
* отставание развития и объективный рост затрат на освоение перспективной сырьевой базы добычи углеводородов, и особенно в газовой отрасли;
* отсутствие рыночной инфраструктуры и цивилизованного энергетического рынка. Не обеспечивается необходимая прозрачность хозяйственной деятельности субъектов естественных монополий, что негативно сказывается на качестве государственного регулирования их деятельности и на развитии конкуренции;
* сохраняющаяся высокая нагрузка на окружающую среду. Несмотря на произошедшее за последнее десятилетие снижение добычи и производства топливно-энергетических ресурсов, отрицательное влияние ТЭК на окружающую среду остается высоким;
* высокая зависимость нефтегазового сектора и, как следствие, доходов государства, от состояния и конъюнктуры мирового энергетического рынка. Наблюдается тенденция к дальнейшему повышению доли нефти и газа в структуре российского экспорта, вместе с тем недостаточно используется потенциал экспорта других энергоресурсов, в частности электроэнергии. Это свидетельствует о продолжающемся сужении экспортной специализации страны и отражает отсталую структуру всей экономики России;
* отсутствие развитого и стабильного законодательства, учитывающего в полной мере специфику функционирования предприятий ТЭК.

Основными факторами, которые будут определять развитие ТЭК в первой четверти XXI века, являются:

1. динамика спроса на топливно-энергетические ресурсы и углеводородное сырье внутри страны, обусловленная темпами роста национальной экономики и ее удельной энергоемкостью, а также ценами на энергоносители;
2. масштабы реализации ресурсо- и энергосберегающих технологий как в энергетическом секторе, так и в других секторах экономики;
3. состояние мировой экономической и энергетической конъюнктуры, степень интеграции в мировое энергетическое пространство;
4. устойчивое развитие минерально-сырьевой базы;
5. формирование благоприятного инвестиционного климата с учетом совершенствования налогового, ценового и таможенного регулирования;
6. создание экономических стимулов для уменьшения воздействия энергетики на окружающую природную среду;
7. масштабы использования научно-технических достижений в ТЭК и подготовка перехода к энергетике будущего. Поставленная задача достижения качественно нового состояния ТЭК диктует жесткие требования к выбору мер государственного регулирования и взаимной ответственности всех участников процесса.

**4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЭК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

ТЭК России – один из крупнейших в промышленности загрязнителей

окружающей среды: в 2000г. на его долю пришлось 47,7% общих выбросов

вредных веществ в атмосферу в промышленности (39,1% - по России) и до 70%

парниковых газов, 27% сброса загрязненных сточных вод в поверхностные

объекты и более 30 % твердых отходов. Большое количество отходов,

образовавшихся на предприятиях ТЭК в предыдущие десятилетия, находится в

отвалах и шламонакопителях. В электроэнергетике, например, в отвалах

накоплено свыше 1,2 млрд. т золошлаковых отходов.

Из 316 предприятий – основных загрязнителей атмосферного воздуха почти

Различные компоненты продуктов сгорания топлива, выбрасываемые в

атмосферу и во время пребывания там ведущие себя по-разному (изменяется

температура, свойства, фазовые и агрегатные состояния, образуются и

разлагаются химические соединения, смеси) называются примесными выбросами.

При выходе в атмосферу выбросы содержат продукты реакций в твердой,

жидкой и газовой фазах. Изменения состава выбросов после их выхода могут

проявляться в виде: осаждения тяжелых фракций; распада на компоненты по

массе и размерам; химические реакции с компонентами воздуха; взаимодействия

с воздушными течениями, облаками, атмосферными осадками, солнечным

излучением различной частоты (фотохимические реакции) и др.

В результате состав выбросов может существенно измениться, могут

образоваться новые компоненты, поведение и свойства которых (в частности,

токсичность, активность, способность к новым реакциям) могут значительно

отличаться от исходных. Не все эти процессы в настоящее время изучены с

достаточной полнотой, но по наиболее важным имеются общие представления,

касающиеся газообразных, жидких и твердых веществ.

Выбросы на земную поверхность и в гидросферу. Можно выделить

несколько групп наиболее важных взаимодействий энергоустановок с

конденсированными компонентами окружающей среды:

- водопотребление и водоиспользование, обуславливающие изменение

естественного материального баланса водной среды (перенос солей,

питательных веществ и др.).

- осаждение на поверхность твердых выбросов продуктов сгорания

органических топлив из атмосферы, вызывающее изменение свойств воды, ее

цветности, альбедо и пр.

- выпадение на поверхность в виде твердых частиц и жидких растворов

продуктов выбросов в атмосферу, в том числе: кислот и кислотных остатков;

металлов и их соединений; канцерогенных веществ.

- выбросы непосредственно на поверхность суши и воды продуктов

сжигания твердых топлив (зола, шлаки), а также продуктов продувок, очистки

поверхностей нагрева (сажа, зола и пр.).

- выбросы на поверхность воды и суши жидких и твердых топлив при

транспортировке, переработке, перегрузке.

- выбросы твердых и жидких радиоактивных отходов, характеризуемые

условиями их распространения в гидро - и литосфере.

- выбросы теплоты, следствиями которых могут быть: локальное

постоянное повышение температуры в водоеме; временное повышение

температуры; изменение условий ледостава зимнего гидрологического режима;

изменение условий паводков; изменение распределений осадков, испарений,

туманов.

- создание водохранилищ в долинах рек или с использованием

естественного рельефа поверхности, а также создание искусственных прудов-

охладителей, что вызывает: изменение качественного и количественного

состава речных стоков; изменение гидрологии водного бассейна; увеличение

давления на дно, проникновение влаги в разломы земной коры и изменение

сейсмичности; изменение условий рыболовства, развития планктона и водной

растительности; изменение микроклимата; изменения условий отдыха,

спортивных занятий, бальнеологических и других факторов водной среды.

- изменение ландшафта при сооружении разнородных энергетических

объектов, потреблении ресурсов литосферы в том числе: вырубка лесов,

изъятие из сельскохозяйственного оборота пахотных земель, лугов;

взаимодействие берегов с водохранилищами.

- воздействие выбросов, выносов и изменение характера взаимодействия

водных бассейнов с сушей на структуру и свойства континентальных шельфов.

 Энергетические установки также неблагоприятно влияют на окружающую среду, в том числе АЭС и ТЭС.

 ТЭС. Взаимодействия ТЭС с водной средой является потребление воды техническими системами водоснабжения, в том числе безвозвратное потребление воды. Основная часть расхода воды в этих системах - на охлаждение конденсаторов паровых турбин. Остальные потребители технической воды (системы золо - и шлакоудаления, химводоотчистки, охлаждения и промывки оборудования) потребляют около 7% общего расхода воды. В то же время именно эти потребители воды являются основными источниками примесного загрязнения.

 При промывке поверхностей нагрева котлоагрегатов серийных блоков ТЭС

мощностью 300МВт образуется до 10 тыс. кубических метров разбавленных

растворов соляной кислоты, едкого натра, аммиака, солей аммония, железа и

других веществ.

 АЭС. Особое внимание уделено радиоактивным изотопам плутония, что объясняется перспективностью этого горючего для АЭС с реакторами на быстрых нейтронах. Основными видами примесных выбросов энергетических объектов,

поступающих на поверхность гидро - и литосферы, являются твердые частицы,

выносимые в атмосферу дымовыми газами и оседающие на поверхность (пыль,

зола, шлаки), а также горючие компоненты продуктов обогащения, переработки

и транспортировки топлив. Весьма вредными загрязнениями поверхности гидро -

и литосферы является жидкое топливо, его компоненты и продукты его

потребления и разложения.

Добыча нефти, газа, угля, само функционирование и развитие топливно-энергетического комплекса оказывают чрезвычайно большое и дестабилизирующее воздействие как на воспроизводство природных ресурсов, так и на окружающую среду. На долю ТЭКа приходится около половины всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, более 20% сбросов загрязненных сточных вод. Большая часть загрязнения воздуха в крупных городах приходится на транспорт, сжигающий продукты переработки нефти. Разработка открытых, наиболее дешевых месторождений приводит к появлению нарушенных земель на огромных площадях. Поэтому с точки зрения природопользования важен поиск альтернативных, природосберегающих вариантов решения энергетических проблем.

 Нефть — сравнительно дешевый вид топлива, обладающий высоким значением чистого выхода энергии. Она является также многофункциональным топливом, которое можно использовать в производстве электроэнергии, для отопления, нагревания, можно сжигать как транспортный энергоноситель. Она легко транспортируется. Нефть является также чрезвычайно ценным химическим сырьем, на основе которого производятся многие товары для населения и отраслей экономики, в том числе и наукоемких.

 К недостаткам нефти как топлива можно отнести ее экологическую опасность. При сжигании нефти образуются диоксид углерода, что может изменить глобальный климат на планете, и другие загрязнители атмосферы, наносящие ущерб людям, животным, растениям. Нефтяные пятна и утечка буровых шламов из скважин приводят к загрязнению воды, а соляной раствор, закачиваемый в скважины для увеличения нефтеотдачи, вызывает загрязнение грунтовых вод. К крупным недостаткам нефти можно отнести и то, что ее доступные запасы могут закончиться уже через несколько десятков лет. По оценкам экспертов ООН, в процессах добычи, переработки, транспортировки выбросы нефтепродуктов в водный бассейн достигают десятков миллионов тонн в год, в том числе из танкеров не менее миллиона тонн в год.

 В Балтийское море ежегодно сбрасывается около 10 тыс.т, в Средиземное

море - около 300 тыс. т нефти. Примерно 4,5 млн.т нефтепродуктов поступает

в моря и океаны со сточными водами суши.

Природный газ выделяет большее количество тепла и в меньшей степени загрязняет воздух, чем любой другой вид ископаемого топлива. При сжигании он почти не образует диоксида серы и выделяет в 6 раз меньше оксидов азота на единицу энергии, чем нефть, бензин или уголь. Природный газ легко транспортируется, имеет высокий КПД, является многофункциональным топливом, в том числе и для транспорта. Газ мог бы стать ключевым носителем энергии в процессе перехода к альтернативным источникам по мере постепенного отказа от использования нефти. По имеющимся прогнозам, к 2015 г. потребление газа может достигнуть 3,3-3,4 трлн. м3 в год, а темпы прироста его потребления будут самыми высокими среди первичных энергоносителей и составят в среднем около 3%. К 2010 г. потребление газа в странах Западной Европы возрастет примерно на четверть и составит порядка 500 млрд. м3. По оценкам специалистов, к этому году спрос на рынке природного газа может превысить предложение.

Уголь обладает высоким значением чистого выхода полезной энергии, его сжигание позволяет получить высокотемпературное тепло и электроэнергию самым дешевым способом. Однако уголь как топливо не универсален и является самым загрязняющим энергоресурсом. Загрязнение атмосферы продуктами его горения приводит к кислотным дождям, коррозии металлов, гибели флоры и фауны, заболеваниям людей. Открытая добыча угля вызывает разрушение почвенного покрова, эрозию. Добыча угля шахтным способом опасна. С 1900 г. при подземных разработках в США погибло более 100 тыс. человек и как минимум 1 млн. человек потеряли трудоспособность. В России в расчете на каждые 1 млн. т добытого угля погибает один шахтер.

 Основные факторы воздействия энергетических объектов на поверхность и массу

литосферы показаны в таблице 2.

**Таблица 2. Факторы воздействия энергетических объектов на литосферу.**

|  |  |
| --- | --- |
| Объект  | Фактор воздействия  |
| ТЭС на органическомтопливе  | А. Добыча топлива (образование шахт и терриконов) Б. Переработка и транспортировка топлива В. Нарушение устойчивости грунта работой механизмов Г. Изъятие территорий (строительство зданий, прокладка подводящих и отводящих каналов, дорог и пр.) Д. Загрязнение отходами (образование золоотвалов, выгрузка продуктов переработки топлива |
| АЭС  | А. Добыча ядерного топлива Б. Переработка и транспортировка топлива В. Нарушение устойчивости грунта работой механизмов Г. Изъятие территорий Д. Захоронение отходов  |
| ГЭС | А. Строительство плотин  Б. Создание водохранилищ  В. Изменение сейсмичности  Г. Воздействие на подземные воды  |
| Линии электропередач и электроподстанции  | А. Изъятие территорий  Б. Вырубка лесов В. Возникновение блуждающих потоков  Г. Возникновение шумов Д. Образование зон повышенной напряженности электромагнитных полей  |
| Теплотрассы | А. Изъятие территорий  Б. Изменение термического режима  |

Решением экологической проблемы является широкое использование **«мягких»** (**альтернативных**) **источников энергии**, являющихся — в отличие от топливно-энергетических — возобновимыми ресурсами и, как правило, не загрязняющих окружающую среду. В настоящее время получили распространение следующие виды такой энергии: солнечная; геотермальная; ветровая; энергия морских приливов и отливов.

Сейчас солнечная (гелио) энергетика получила распространение в южных регионах планеты (южные штаты США, Израиль, ряд арабских стран) для получения электричества и тепла в коммунальном хозяйстве. К настоящему времени в мире насчитывается более 30 солнечных электростанций, суммарная мощность которых составляет примерно 400 МВт.

Источником геотермальной энергии является вода высокой температуры, находящаяся на больших глубинах в земной коре, откуда она поднимается по трещинам в коре или извлекается на поверхность по буровым скважинам. Наиболее эффективно использование этой энергии в районах вулканической деятельности. В России имеется Паужетская геотермальная электростанция, построенная на юге Камчатки в 1966 г. В целом потенциал использования разведанных запасов геотермальных вод России оценивается в 21 млн. м3 в сутки.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Топливно-энергетический комплекс является важной частью этой структуры, особенно в нашей стране. Являясь одним из основных звеньев экономики России, он производит более четверти промышленной продукции, обеспечивает две трети налоговых поступлений в федеральный бюджет, более трети доходной части бюджета и обеспечивает половину валютных поступлений.

Результаты деятельности топливно-энергетического комплекса крайне важны для формирования платежного баланса страны, поддержания курса рубля и организации международного экономического сотрудничества.

Одновременно, природно-ресурсный потенциал имеет огромное значение для экономического развития страны и внешнеэкономической деятельности ТЭК. Сегодня Россия занимает одно из первых мест в мире по разведанным запасам нефти.

Немалое влияние на экспортный потенциал российского ТЭК оказывает внутренняя энергоэффективность. По энергорасточительности Россия сегодня занимает 10-е место в мире.

Несмотря на то, что неисчерпаемые источники имеют огромный энергетический потенциал, человек для удовлетворения своих нужд использует в основном невозобновимые источники энергии. Как следствие, возникает необходимость их рационального использования и контроля за выбросами. В нашей стране и во всем мире эксплуатация полезных ископаемых в большинстве случаев идет иррационально. В результате этого окружающей среде наносится непоправимый вред. Примером может служить появление парникового эффекта. Все это может привести к еще большему ухудшению экологической обстановки, исчерпанию природных ресурсов и, в конечном счете, к энергетическому кризису и тепловой катастрофе.

Наиболее приемлемым и возможным в данной ситуации выходом из создавшегося положения может стать переход к нетрадиционным, неисчерпаемым и экологически чистым источникам энергии: солнечная энергия, энергия ветра, Мировой океан и т.д.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

**1.** Байков Н.П. Топливно-энергетический комплекс. // МЭиМО, 1998, № 8.

**2.** Топливо и энергетика России. Статистический сборник. - М.: Финансы

и статистика, 2004.

**3.** Экономика предприятий энергетического комплекса: Учеб. для вузов/

В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. - 2-е изд. - М.: Высш. шк., 2003.

**4.** Экономическая география России: учебник для вузов / под общ. ред.

В.И. Видяпина, доктора экон. наук, проф. М.В. Степанова. - изд-е. перераб.

и доп. - М.: ИНФРА-М., 2005.

**5.** Экономическая география России: Учеб. пособие для вузов / Т.Г. Морозова,

М.П. Победина, С.С. Шишов и др.; под ред.Т.Г. Морозовой. - 2-е изд.,

перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ., 2004.

**6.**  Энергетическая стратегия России до 2020г., авторский коллектив под

руководством Яновского А.Б., 2001 г.