

## Раздел 1. ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РОССИИ

### Лекция № 1

На 13% территории планеты, заселённой менее чем 3% населения мира, сосредоточено свыше 34% запасов природного газа и по 13% мировых запасов нефти и угля. Россия занимает первое место в мире по объёмам международной торговли природным газом, второе как экспортёр нефти.

Минэнерго России подготовило концептуальную программу развития российской энергетики – «Энергетическую стратегию России на период до 2020 года», утверждённую правительством РФ 28 августа 2003 г. В «Стратегии» сформулированы цели, задачи и приоритеты энергетической политики России, рассмотрены основные проблемы и тенденции развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), намечены основы государственной и региональной энергетической политики.

Сводные данные о перспективах развития энергетического сектора России приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

#### Прогноз развития энергетического сектора России

Показатели	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.
Производство первичных энергоресурсов, млн. т.у.т	1417	1430	<u>1455</u> <u>1575</u>	<u>1500</u> <u>1660</u>	<u>1525</u> <u>1740</u>
в том числе:					
нефть и конденсат, млн. т	323	308	<u>305</u> <u>335</u>	<u>305</u> <u>345</u>	<u>305</u> <u>360</u>
природный и попутный газ, млрд. м <sup>3</sup>	584	580	<u>615</u> <u>655</u>	<u>640</u> <u>690</u>	<u>660</u> <u>700</u>
уголь, млн. т	258	270	<u>290</u> <u>335</u>	<u>320</u> <u>370</u>	<u>340</u> <u>430</u>
атомная энергия, млрд. кВт. · ч	131	155	<u>190</u> <u>205</u>	<u>210</u> <u>260</u>	<u>235</u> <u>340</u>
гидроэнергия, млрд. кВт. · ч	165	165	<u>170</u> <u>177</u>	<u>180</u> <u>190</u>	<u>190</u> <u>200</u>
нетрадиционные возобновлённые энергоресурсы, млн. т.у.т	1	3	5-7	8-12	12-20
Суммарное производство электроэнергии, млрд. кВт. · ч.	876	970	<u>1055</u> <u>1180</u>	<u>1135</u> <u>1370</u>	<u>1240</u> <u>1620</u>
Объём переработки нефти, млн. т	174	175	<u>175</u> <u>200</u>	<u>190</u> <u>220</u>	<u>200</u> <u>225</u>
Суммарное производство теплоэнергии, млн. Гкал	2060	2120	<u>2200</u> <u>2315</u>	<u>2300</u> <u>2470</u>	<u>2420</u> <u>2650</u>

Примечание: в числителе – для пониженного, в знаменателе – для благоприятного варианта развития экономики.

В таблице 1.2 приведены сведения по обеспеченности запасами основных энергоресурсов (от уровня добычи 1991 г.)

Таблица 1.2

Обеспеченность запасами, лет

Ископаемые	Количество лет обеспеченности
Нефть	35
Природный газ	81
Уголь	60-180

XXI век может стать периодом не только газа и атомной энергетики, но и угля, прогнозные запасы которого для России оцениваются в 4 трлн.тонн, разведанные – балансовые запасы угля составляют 201 миллиард тонн.

Наша страна занимает 4-е место в мире по добыче каменного угля (вслед за Китаем, США, ФРГ), в 2005 г. – до 260 млн.т.

Около 2/3 общих российских запасов угля составляют высококачественные каменные угли. Однако 95% запасов приходится на восточные районы, в том числе, более 60% – на север Сибири.

Сейчас уголь значительно уступает газу и нефти по затратным и экологическим (вопросы CO<sub>2</sub>) показателям, однако по мере роста цены природного газа его добыча становится рентабельной. Нарращивание потенциала угольной отрасли имеет главной целью снизить риски в энергообеспечении, но также и поддержать занятость в старых угольных бассейнах. Главные из них – Кузбасс, Печорский, Канско-Ачинский, Подмосковский (буроугольный), Южно-Сахалинский. Перспективные: Тунгусский, Ленский, Таймырский входят в 10 крупнейших бассейнов мира. Экономическая эффективность добычи угля зависит в первую очередь от качества оборудования, наличия (а сейчас – отсутствия) современных технологий.

По некоторым данным планируемая добыча нефти обеспечена запасами только до 2010 года. Информация по разведанным запасам считается государственной тайной, но большинство специалистов сходятся на величине 6-7 млрд. т. нефти. Оптимисты полагают, что Север, Восточная Сибирь и морской шельф таят ещё несколько десятков миллиардов тонн сырья, но это не подтверждено полевыми исследованиями. Пессимисты ориентируются на подтверждённые величины, а это – 3-3,5 млрд.т.

Ресурсы нефти расположены в основном на суше (примерно 3/4). На долю двух федеральных округов – Уральского и Сибирского приходится ~ 60 % ресурсов нефти и 40 % ресурсов газа. На Дальнем Востоке – около 6 % прогнозных ресурсов нефти и 7 % газа.

Прирост запасов может оказаться вдвое ниже планируемой добычи 440 млн.т. нефти. Более того, с каждым годом геологи сокращают разведку. Если в 2001г. прирост запасов составил 975 млн.т, то в 2005 г. лишь 240 млн.т. Таким образом, ясности по запасам жидких углеводородов не имеется. Расхождения составляют разы, и часто оптимизм или пессимизм оценок запасов энергоносителей зависит от политической конъюнктуры.

Яркий пример: рекордный скачок мировых цен на нефть в мае 2006 г. (сразу на 40\$ за баррель) из-за неустойчивости ситуации на Ближнем Востоке вызвал поиск средств давления на монополиста – Саудовскую Аравию. В результате последовало заявление (Известия. 24.04.2006г.), что запасы энергоресурсов России недооценены, их более правильно увеличить минимум в три раза. Что эти запасы значительно превышают ближневосточные, и в будущем наша страна станет основным поставщиком нефти и газа. Пока Россия имеет возможность увеличить поставку нефти в Европу «без ущерба для будущих поколений».

Но как уже говорилось, степень разведанности новых нефтяных районов России невысока, требуются миллиардные иностранные капиталовложения в проекты с длительностью реализации десятки лет. Как только Россия вступила на рыночный путь – сразу дали о себе знать её географические особенности, ставшие одной из главных причин превышения себестоимости экспорта над мировым уровнем. Пределы роста цен в ориентированной на нефть и газ экономике России в 2-3 раза выше мирового уровня. Средняя себестоимость российской нефти в 3 раза выше ближневосточной (соответственно, \$ 2 и \$ 6/баррель, даже без учёта транспортной составляющей).

Структура запасов газа в России изменяется в сторону увеличения доли сложных запасов, в том числе на шельфах территориальных морей.

Месторождения Тюмени – самого основного газодобывающего региона страны (Медвежье, Уренгойское, Ямбургское) – выработаны на 55-75% и переходят в ближайшие годы в стадию падающей добычи.

Главные проблемы:

1. сокращение находящихся в промышленной разработке запасов, высокопродуктивных, залегающих на небольшой глубине;
2. сложные природно-климатические условия и удалённость будущих крупных центров добычи газа от сложившихся центров развития

газовой промышленности (Восточная Сибирь, Дальний Восток, полуостров Ямал, Баренцево и Карское море);

3. перспективы появления в ближайшее время значительных запасов низконапорного газа.

В основном наиболее крупные прогнозные запасы угля, нефти и газа сосредоточены в восточной и северной зонах России (свыше 90 %). На весь период до 2020 г. главными районами прироста углеводородного сырья будут Ленно-Тунгусская и Тимано-Печорская нефтегазоносные провинции, общая перспективная площадь которых составляет, соответственно, 1,5 и 0,6 млн. км<sup>2</sup>.

Одним из перспективных, но технически сложных направлений является поиск, разведка и освоение шельфов арктических, дальневосточных и южных морей. Начальные суммарные извлекаемые ресурсы углеводородов морской периферии России оцениваются в 100 млрд. т. в пересчете на нефть (из которой 16 млрд. т. нефти и более 82 трлн. м<sup>3</sup> газа). Основная часть – до 66,5 % – приходится на шельфы северных (Баренцево и Карское) морей. Например, Штокмановское газоконденсатное месторождение на шельфе Баренцева моря обладает запасами до 3,2 трлн. м<sup>3</sup> газа.

Разведанность российского шельфа в большинстве районов не превышает 9-12 % (лишь Балтийского моря – почти 14 %, Каспийского моря – 20 %).

Именно поэтому в среднесрочной перспективе предполагается воссоздать морскую нефтяную (газовую) геологоразведку и бурение скважин.

Значительные результаты может дать политика сбережения газа: его доля в топливно-энергетическом балансе страны превысила его допустимый уровень: газовая составляющая в электроэнергетике (ТЭС) достигает – 65 %, а в Европейской части – 73 % и более (до 30 млрд. м<sup>3</sup>/год). Газ сжигается преимущественно на станциях с паросиловым циклом при использовании мазута в качестве резервного топлива, что крайне неэффективно.

Установленная мощность электростанций России достигает 214 млн. кВт. Износ активной части в энергетике достигает 60-65 %, в том числе в сельских распределительных сетях – свыше 75 %, а 15 % мощностей полностью выработало свой ресурс и не подлежит восстановлению.