

Природно-ресурсный потенциал современного мирового хозяйства

вопросы

- Природно-ресурсный потенциал мирового хозяйства
- Концепция энергетической безопасности

Природные ресурсы и полезные ископаемые

Природные ресурсы – любые обладающие потребительной стоимостью естественные компоненты (живые и неживые) и свойства природной среды. Они разделяются на природные условия и собственно природные ресурсы

Полезные ископаемые – это природные минеральные образования в земной коре неорганического или органического происхождения, которые при данном уровне развития науки и техники могут быть использованы в народном хозяйстве в естественном виде как сырье или после соответствующей переработки

Природные ресурсы классифицируются по следующим критериям:

- по принадлежности к природной сфере
- по исчерпаемости
- по образованию
- по составу и особенностям использования
- по направлению использования
- по физическому состоянию

По принадлежности к природной среде:

- ресурсы литосферы (земельные полезные ископаемые и почвенные ресурсы). **Литосфера** - внешняя сфера «твёрдой» Земли, включающая земную кору и верхний слой мантии (субстрат)
- ресурсы гидросферы (ледники, воды суши и мирового океана). Вклад морского хозяйства во второй половине XX века в мировую экономику вырос в 10 раз
- ресурсы атмосферы (ветер, климатические и рекреационные)
- ресурсы биосферы (флора и фауна)

РЕСУРСЫ

Исчерпаемые

Невозобновляемые

Минерально-сырьевые ресурсы

Возобновляемые

Продовольственные
и лесные ресурсы

Воздух, вода

Виды энергии:

- Солнечная
- Ветровая
- Океаническая
- Геотермальная

Полезные
ископаемые:

- Торф
- Соль

Неисчерпаемые:

- солнечная энергия;
- энергия ветра;
- энергия текущих вод;
- приливы
- отливы

И так:

- По физическому состоянию:
 - твердые
 - жидкие
 - газообразные
- По образованию:
 - магматические
 - осадочные
 - метаморфические (т.е. преобразованные)
- По составу и особенностям использования:
 - горючие
 - металлические
 - неметаллические
- По направлению их использования:
 - топливно-энергетический комплекс
 - черная и цветная металлургия
 - обрабатывающая промышленность
 - агропромышленный комплекс

Природные ресурсы являются необходимым, но не непременным условием развития стран.

Экономическая оценка природных ресурсов – установление возможности и целесообразности их вовлечения в производство при современном уровне развития науки и техники.

Применительно к характеристике полезных ископаемых необходимо определить:

- размеры запасов и концентрацию на единицу площади
- качественный состав
- долю полезных элементов
- условия залегания и эксплуатации
- расходы производства на единицу продукции

Ресурсообеспеченность — это соотношение между величиной запасов и масштабами их использования

Обеспеченность минеральными ресурсами выражается количеством лет, на которые хватит разведанных запасов, а обеспеченность лесными, земельными, и водными ресурсами — на душу населения

Геологическая оценка запасов нефти и газа

Западные классификации: - доказанные

1. Общество инженеров-нефтяников (SPE) - вероятные
- возможные

количественная оценка извлекаемых запасов по SPE в значительной степени зависит от сроков действия лицензий, доли собственности, политических и правовых аспектов и прочего

2. Комиссия США по ценным бумагам и фондовым биржам:

-только доказанные

3. Лондонская фондовая биржа

- доказанные

- вероятные

Отечественная классификация:

A - детально изученные

B - изучены в достаточной степени для составления проекта

C1 - имеются опробованные и неопробованные скважины

A+B+C1=разведанные

C2 - предварительно оцененные перспективные месторождения

C3 - перспективные и определенные в общих чертах

D1, D2, D3 - прогнозные

Новая классификация ресурсов в РФ

Министерство природных ресурсов РФ утвердило новую классификацию запасов нефти и газа. Новая классификация будет введена в действие с 1 января 2009 года и установит единые для России принципы группирования запасов и ресурсов нефти и горючих газов.

Запасы нефти и горючих газов по геологической изученности и степени промышленного освоения подразделяются на категории:

- A (достоверные)
- B (установленные)
- C1 (оцененные)
- C2 (предполагаемые)

Ресурсы нефти и горючих газов по геологической изученности подразделяются на категории:

- D1 (локализованные)
- D2 (перспективные)
- D3 (прогнозные)

Различают запасы полезных ископаемых:

- Абсолютные – оцениваются при существующих технологиях добычи и использования
- Относительные – оценивается их возможное использование по мере развития науки и техники

Минеральные ресурсы — это учтенные запасы месторождений полезных ископаемых - минеральных веществ земной коры (рудные, нерудные), отложенных поверхностно и в водах озер, морей (соль, россыпи) и используемые в общественном производстве, запасы которых оценены по геологическим данным.

Большинство видов минерального сырья представлено рудами, состоящими из минералов, т.е. неорганических веществ природного происхождения. Однако некоторые важные виды полезных ископаемых, в частности энергетическое сырье, имеют органическое происхождение (ископаемые угли, нефть, торф, горючие сланцы и природный газ). Их присоединяют к минеральному сырью условно.

Нерудные полезные ископаемые – это неметаллические и негорючие твердые горные породы и минералы:

- **Строительные материалы:** песок, гравий, глина, мел, известняк, мрамор
- **Химическое сырье:** сера, апатит, фосфорит, калийные соли
- **Металлургическое сырье:** асбест, кварц, огнеупорные глины
- **Драгоценные и поделочные камни:** алмаз, рубин, яшма, малахит, хрусталь и др.

К рудным полезным ископаемым относятся руды, в состав которых входят **металлические полезные компоненты**:

- Руды черных металлов: железо, марганец, хром, титан, ванадий
- Руды цветных металлов: медь, олово, цинк, вольфрам, молибден, свинец, кобальт, никель
- Руды благородных металлов: золото, платина, серебро
- Руды радиоактивных металлов: радий, уран, торий

В современной мировой экономике отрасли добывающей промышленности занимают значительное место – их удельных вес в мировом промышленном производстве оценивается в 10-12%, а с учетом энерго- и водоснабжения – примерно в 20%

Добыча золота

- Несмотря на то, что золото известно уже на протяжении нескольких тысяч лет, его совокупная добыча за это время составила всего лишь 150 500 т, из которых около 60% приходится на период с 1950 г. по настоящее время.
- По данным канадской компании Beacon Group Advisors Inc., разведанные запасы золота составляют чуть больше 38 тыс т.
- По данным Всемирного совета по золоту (World Gold Council, WGC) в 2005 г. мировая добыча основного драгметалла составила 2593 т.
- По географическим регионам производство золота распределяется следующим образом (в процентах от общего объема добычи): Африка - 23%, Азия - 20, Северная Америка - 16, Латинская Америка - 16, Россия и другие страны СНГ — 12, Австралия — 11, другие страны мира - 1%.
- За 10 лет, с 1990 г. по 2000 г., мировая добыча золота возросла лишь в 3 раза.

Составляющая золота во внешних резервах (2006 г.)

Держатели золота	Запасы золота, т	Доля золота во внешних резервах. (%)
США	8136,4	58,9%
МВФ	3217,3	-
Швейцария	1515,9	28 2%
Япония	765,2	1,2%
КНР	600,0	1,6%
Тайвань	423,6	2,3%
Россия	390,1	5,7%
Индия	357,8	3.8%
Великобритания	312,5	8.7%

Основные страны — поставщики минерального сырья

Полезные ископаемые	Страны	Доля в мировом производстве, %
Бокситы	Австралия	39
	Гвинея	11
	Бразилия	10
Медь	Чили	35
	США	10
	Индонезия	8
Алмазы	Австралия	27
	Дем. Респ. Конго	25
	Россия	21
Золото	Южная Африка	16
	США	14
	Австралия	11

Железная руда	Китай	22
	Бразилия	20
	Австралия	16
Свинец	Австралия	24
	Китай	19
	США	14
Ртуть	Испания	36
	Киргизия	18
	Алжир	16
Никель	Россия	21
	Австралия	15
	Канада	15
Металлы платиновой группы	Южная Африка	53
	Россия	35
	США	5
Кремний	Китай	29

Энергетические ресурсы в различных странах и регионах

Энергетические ресурсы включают нефть, природный газ, каменный и бурый уголь, горючие сланцы, торф, уран (ресурсы литосферы, практически невозобновляемые), древесина (ресурсы биосферы, возобновляемые), гидроэнергия (ресурсы гидросферы, неисчерпаемые) и др.

Запасы энергии атомного распада и ядерного синтеза являются физически неисчерпаемыми

НЕФТЬ – горючая маслянистая жидкость черного или темно-коричневого цвета, распространенная в осадочной оболочке Земли.

Нефть различают:

- Легкую
- Среднюю
- Тяжелую

Путем перегонки из нефти получают:

- Бензин
- Реактивное топливо
- Керосин
- Дизельное топливо
- Мазут

Существует 2 стандарта для измерения количества нефти:

- Баррели (barrel - бочка) в США
- Тонны в Европе

1 баррель нефти = 159 л = 0,159 куб. м

Нефть – это биржевой товар, поэтому ее качество необходимо стандартизировать.

Марки нефти:

- *NYMEX* (New York Merchandise Exchange)
- *BRENT* (International Petroleum Exchange)

Россия экспортирует:

- Urals
- Siberian Light

Страна	Доказанные запасы		Добыча	
	Млрд. тонн	% к мировым запасам	Млн. тонн	% к мировой добыче
Ближний Восток, в том числе:	91,6	65,2	1045	30,1
Саудовская Аравия	35,8	25,2	449	12,9
Иран	12,7	9,0	184	5,3
Ирак	15,1	10,8	58	1,7
Кувейт	13,3	9,3	104	3,0
ОАЭ	12,6	9,4	121	3,5

Страна	Доказанные запасы		Добыча	
	Млрд. тонн	% к мировым запасам	Млн. тонн	% к мировой добыче
Африка в т.ч.:	9,3	6,7	373	10,8
Нигерия	2,3	1,6	112	3,3
Алжир	1,2	0,9	62	1,8
Ливия	3,9	2,8	70	2,0
Северная Америка, в т.ч.:	10,2	7,4	669	19,2
США	3,7	2,9	379	10,9
Канада	0,8	0,7	119	3,4
Мексика	5,7	3,8	170	4,4

Страна	Доказанные запасы		Добыча	
	Млрд. тонн	% к мировым запасам	Млн. тонн	% к мировой добыче
Латинская Америка, в т.ч.:	12,4	8,3	330	9,5
Венесуэла	10,3	6,9	173	5,0
Западная Европа, в т.ч.:	2,6	1,9	325	9,4
Норвегия	1,3	1,0	157	4,5
Великобритания	0,7	0,5	128	3,7
СССР (бывший), в т.ч.:	9,1	6,4	363	10,5
Россия	6,7	4,7	307	8,8
Азербайджан	1,0	0,7	9	0,3

Страна	Доказанные запасы		Добыча	
	Млрд. тонн	% к мировым запасам	Млн. тонн	% к мировой добыче
Азия и Океания, в т.ч.:	5,7	4,1	336	10,5
Австралия	0,2	0,2	29	0,8
Бруней	0,2	0,2	8	0,2
Китай	3,3	2,3	160	4,6
Индонезия	0,7	0,5	73	2,1
Малайзия	0,5	0,4	34	1,0
Итого в мире, в т.ч.:	140,9	100,0	3 474	100,0
Страны ОЭСР	12,9	9,3	1 018	29,3
Страны ОПЕК	108,4	76,8	1 441	41,5
Страны-экспортеры не члены ОПЕК	23,6	16,9		

Обеспеченность геологическими запасами нефти крупнейших негосударственных ТНК

Компания (страна)	Геологические запасы нефти (млрд.т.)	Добыча нефти (млн. т. в год)	Обеспеченность (годы)
Exxon/Mobil (США)	1,65	130	12,2
RD/Shell (Голландия-Великобритания)	1,43	118	11,6
BP Amoco (Великобритания)	1,44	110	12,7
TotalFinaElf (Франция)	0,87	76	11,3
Chevron-Техасо (США)	1,18	99	11,4
ENI (Италия)	0,41	38	10,4
Petrobras (Бразилия)	0,31	37	7,7
ИТОГО	7,32	608	11,5

Обеспеченность разведанными запасами нефти российских вертикально интегрированных нефтяных компаний (нач. 2003 г.)

ЛУКОЙЛ, в т.ч.	27 лет
ЛУКОЙЛ-Пермь	53 года
КомиТЭК	49 лет
ЛУКОЙЛ-Пермь	26 лет
ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть	25 лет
Роснефть (Сашранефтегаз)	32 года
Сибнефть в т.ч.	56 лет
ОНАКО	36 лет
Роснефть (Пурнефтегаз)	71 год
Татнефть	26 лет
Башнефть	25 лет
В среднем по России	31 год

Свыше 25% разведанных запасов нефти приходится на морские месторождения и уже сейчас со дна морей и океанов получают около 1/3 всего объема мировой добычи нефти

Подавляющая часть разведанных запасов бурого угля и его добычи сосредоточена в промышленно развитых странах. Размерами запасов выделяются США, Германия, Австралия, Россия.

Энергетические ресурсы

1. Нефть	Запасы – 270-300 млрд.т. Ежегодный расход – свыше 3 млрд.т. Перспективны на ближайшие 30-50 лет
2. Природный газ	Запасы – 270 млрд.т. нефтяного эквивалента – НЭ (145 трл. куб. м). Ежегодный расход – 2300 млрд. куб. м. Перспективны на 30-60 лет
3. Уголь	Запасы – 10 трлн. т. НЭ (1,5 трл.т.) Ежегодный расход – 5 млрд.т. Перспективны на 200 и более лет
4. Сланцы	Запасы значительны (40 трлн. т. НЭ). Используются слабо. Малоперспективны из-за высокой трудоемкости добычи и значительных отходов
5. Торф	Запасы значительны (150 млрд. т. по углероду). Малоперспективны из-за высокой зольности торфа и комплекса экологических нарушений во время добычи
6. Гидроэнергия рек	Ограничена. Все еще перспективна, особенно в развивающихся странах.

Энергетические ресурсы

7. Энергия атомного распада и ядерного синтеза	Запасы физически неисчерпаемы. Экологически этот вид энергии крайне опасен, пока не будут найдены способы надежной безопасности производства и дезактивации отходов
8. Геотермальная энергия	Значительна. Слабо используется. Перспективна
9. Энергия морских приливов и отливов, океанские течения	Значительна. Слабо используется. Перспективна
10. Солнечная радиация	Практически неисчерпаема. Использование ограничено естественным оттоком энергии из биосферы. Перспективна
11. Ветровая энергия	Используется давно. Имеет местное значение. В таком качестве перспективна.

Обеспеченность России разведанными запасами некоторых видов полезных ископаемых

Ископаемые	Количество лет
Нефть	35
Природный газ	81
Уголь	60-180
Железные руды	42
Ниобий	43
Медь	40
Никель	40
Молибден	40
Вольфрам	37
Цинк	18
Свинец	15
Сурьма	14
Золото: россыпное	12
коренное	37
Фосфаты	52
Калийные соли	112

Количественный анализ некоторых аспектов энергетического рынка («BP Statistical Review of World Energy, June 2007»):

- в течение последнего десятилетия мировое потребление энергии ускорилось: за **1997-2001 гг.** оно возрастало в среднем на **1,1%** в год; за **2002-2006 гг.** – на **3%** в год
- это происходило прежде всего вследствие активного экономического роста развивающихся стран, где энергопотребление в **2002-2006 гг.** выросло на **38%**, причем главным образом за счет увеличения в крупнейших странах (в **Китае – на 70%**, **Иране – на 39%**, **Индии – на 31%**, **Бразилии и Мексике – на 15%**)
- в развитых странах объем энергопотребления увеличился всего на **4%**

Меры по экономии энергии и повышению энергоотдачи привели к тому, что несмотря на экономический рост, объем потребления увеличился:

- в США - на 3,1%
- в Японии, Франции и Норвегии – всего на 1,5%
- в Великобритании – остался на прежнем уровне
- в Швейцарии и Швеции - на 8% и 9%

А в Германии снизился - на 2,2%.

Структура энергопотребления:

- нефть – около 36% (за последнее десятилетие ее использование увеличилось на 16%)
- природный газ – 27%
- каменный уголь – 31% (в связи с ценовым преимуществом)

В глобальном масштабе зоны производства энергоресурсов и районы их потребления не совпадают.

На долю 10 крупнейших продуцентов приходится:

- 63% мировой добычи нефти
- 66% - газа
- 91% - угля
- 85% - производства атомной энергии
- 68% - гидроэлектроэнергии

Международные поставки энергоресурсов в 2006 г. достигли:

- Нефть – 1 933 млн. т
- Нефтепродукты – 658 млн. т
- Природного газа – 537 млрд. куб. м

В ряде стран основным видом топлива является уголь, доля которого в энергопотреблении в 2006 г. составляла:

- Китай – 70 %
- ЮАР – 78
- Индия – 56
- Польша – 62
- Казахстан – 49
- Австралия – 42

В отдельных государствах гидроресурсы являются основными источниками энергии:

- Норвегия – 67 %
- Бразилия – 38 %
- Швеция – 30 %
- Австралия, Швейцария и Канада – 25 %

Степень обеспеченности газом в производящих странах:

- Туркмения – 76 %
- Алжир – 64 %
- Азербайджан – 62 %
- Россия – 55 %
- Иран и Аргентина – 53 %
- Великобритания – 35 %
- США – 24 %

За счет атомной энергии покрываются потребности:

- Франция – 39 %
- Швеция – 33 %
- Швейцария – 32 %
- Литва – 25 %
- Финляндия – 20 %
- Бельгия, Украина – 15 %
- Япония – 12 %
- Германия – 11 %

По масштабам производства и потребления энергоресурсов выделяют следующие крупнейшие энергодержавы:

- США – крупнейший нетто-импортер (около 700 млн. т н. э.)
- Китай – крупнейший нетто-импортер
- Россия – крупнейший нетто-экспортер (по совокупному экспорту ТЭР обошла Саудовскую Аравию, в **2005 – 2006 гг.** на мировой рынок было поставлено около **550 млн. т н. э.**)
- Саудовская Аравия – нетто-экспортер (около 430 млн. т н. э.)
- Норвегия – нетто-экспортер (около 200 млн. т н. э.)
- Япония – нетто-импортер (около 430 млн. т н. э.)
- Германия – нетто-импортер (около 220 млн. т н. э.)
- Республика Корея – нетто-импортер (около 190 млн. т н. э.)

Обеспечение устойчивой глобальной энергетической безопасности будет возможным при:

- повышении прозрачности
- предсказуемости
- устойчивости глобальных энергетических рынков и невозможным без решения двух других важнейших мировых проблем:
- глобального изменения климата
- расширения доступа беднейших слоев населения в развивающихся странах к базовым современным энергетическим услугам

Стимулированию капиталовложений в энергетический сектор будут способствовать меры по созданию предсказуемого регулятивного режима в странах:

- производителях
- транзитерах
- потребителях энергии

Что включает в себя:

- рамочные условия для инвестиций
- четкое и последовательное налогообложение
- устранение неоправданных барьеров
- обеспечение своевременного и полного исполнения контрактов
- доступ к действенным механизмам и процедурам разрешения споров.

Повышение энергетической эффективности и сбережение энергии способствуют:

- снижению энергоемкости экономики и тем самым укрепляют глобальную безопасность
- повышению энергоэффективности в самом энергетическом секторе
- улучшению качества окружающей среды
- увеличению отдачи месторождений углеводородов
- повышению степени глубины переработки углеводородов
- существенному сокращению сжигания попутного газа в факелах
- повышению надежности энергоинфраструктуры

Энергетическая безопасность

Важным ключом к энергетической безопасности является **диверсификация**, прежде всего видов энергии. В этой области усилия должны быть направлены на развитие **низкоуглеродных альтернативных и возобновляемых** видов энергии, а также **инновационных энергетических технологий**

На глобальном уровне можно выделить трех основных игроков, оказывающих определяющее воздействие на состояние международной энергетической безопасности, но в то же время имеющих в значительной степени полярные подходы к пониманию ее проблем.

Это:

- промышленно развитые страны объединенные в Международное энергетическое агентство (МЭА),
- страны — члены ОПЕК
- ведущие энергетические транснациональные и национальные корпорации

Несмотря на различие интересов, все участники рынка основных энергоресурсов заинтересованы в **поддержании их стабильности и отсутствии серьезных потрясений**, связанных с нарушением поставок энергоносителей и значительными скачками уровня цен

Особенностью нефтяной промышленности являются:

- высокая волатильность цен, определяемая слабой зависимостью спроса от цены
- колоссальный объем инвестиций, необходимых для реализации проектов.

Энергетика ЕС

- В данный момент страны ЕС находятся на пике своего развития и им требуется все больше и больше энергии.
- В ближайшие 20 лет на удовлетворение запроса на энергоносители страны Европы заплатят не менее 1 трлн. Евро.
- С каждым годом растет доля импорта, она постоянно увеличивается и составит к 2030 году 30%.
- Основные потоки энергии в страны ЕС поступают из трех стран:
 1. Россия - 51%
 2. Норвегия – 7%
 3. Алжир 4%

В 2006г. Евросоюз определил приоритетные задачи европейской энергетики:

- создание конкурентного рынка энергоресурсов
- диверсификация поставщиков энергоресурсов
- энергетическая солидарность стран — членов ЕС
- устойчивое развитие энергосистемы
- внедрение инноваций в энергетику
- проведение единой внешней энергетической политики

Единая энергетическая политика ЕС

- Планируется создание энергосетей Польши, Литвы а так же Германии
- Планируется соединение энергосистем Франции и Испании
- Планируется строительство газопровода Nabucco, по которому газ будет поставляться в обход России через страны Центральной Азии
- создается механизм координации работы единой европейской сети
- борьба с загрязнением окружающей среды будет решаться с помощью использования альтернативных источников энергии (воды, ветра, солнечного излучения и геотермальной энергии)

Россия и ЕС

- **Страны — потребители энергоресурсов** в толковании энергобезопасности выдвигают на первый план обеспечение бесперебойных поставок. Это понятие предполагает в том числе обязанность стран, богатых энергоресурсами, неуклонно наращивать добычу нефти и газа, а также обеспечить полный доступ иностранных инвестиций в энергетическую отрасль, включая доступ к магистральным трубопроводам и иной необходимой инфраструктуре
- **страны — производители углеводородной продукции** видят проблему энергобезопасности несколько иначе. Основной упор они делают на доступ к рынкам сбыта и обеспечение надежного спроса

Комплекс мероприятий по обеспечению энергетической безопасности России в процессе интегрирования в мировое хозяйство:

- решение проблемы неплатежей за поставляемые топливо и энергию
- решение проблемы неплатежей предприятий ТЭК в бюджеты различных уровней
- создание необходимых условий для стимулирования экспорта энергоресурсов
- привлечение западных инвестиций и технологий в отрасли ТЭК
- реальное увеличение экспорта угля и электроэнергии
- прирост экспорта не за счет наращивания добычи, а за счет использования новых технологий в энергосбережении (удельная энергоемкость экономики России в три раза выше энергоемкости развитых стран Западной Европы)

Комплекс мероприятий по обеспечению энергетической безопасности России в процессе интегрирования в мировое хозяйство:

- расширение сотрудничества с зарубежными странами и странами СНГ по разработке ТЭР
- освоение новых энергетических рынков
- разработка льгот в налогообложении и таможенных сборах для отечественных производителей и импорта ресурсосберегающих технологий
- привлечение зарубежных инвестиций в ТЭК, в частности в развитие добывающих и перерабатывающих отраслей
- дальнейшее совершенствование налогового и таможенного законодательства (введение вместо акцизов и таможенных пошлин налога на дополнительный доход, снижение платы за недра, введение роялти и налога на сверхприбыль)
- реструктуризация угольной промышленности