

Топливо-энергетический комплекс мира (ТЭК)

- **Топливная промышленность**
- **Электроэнергетика**
- **Транспортировка топлива**



План характеристики отрасли

1. Значение отрасли в мировом хозяйстве
2. Отраслевой состав
3. Влияние НТР на развитие отрасли
4. Сырьевые и топливные ресурсы и их размещение
5. Размеры производства продукции с распределением по главным географическим районам
6. Факторы, определяющие размещение отрасли
7. Главные страны экспорта продукции
8. Главные страны импорта продукции, важнейшие грузопотоки
9. Природоохранные и экологические проблемы, возникающие в связи с развитием отрасли
10. Перспективы развития и размещения отрасли

Топливо-энергетический комплекс - основа развития экономики стран

ТЭК

Является

**Основой
экономики**

Состоит

из 3 частей

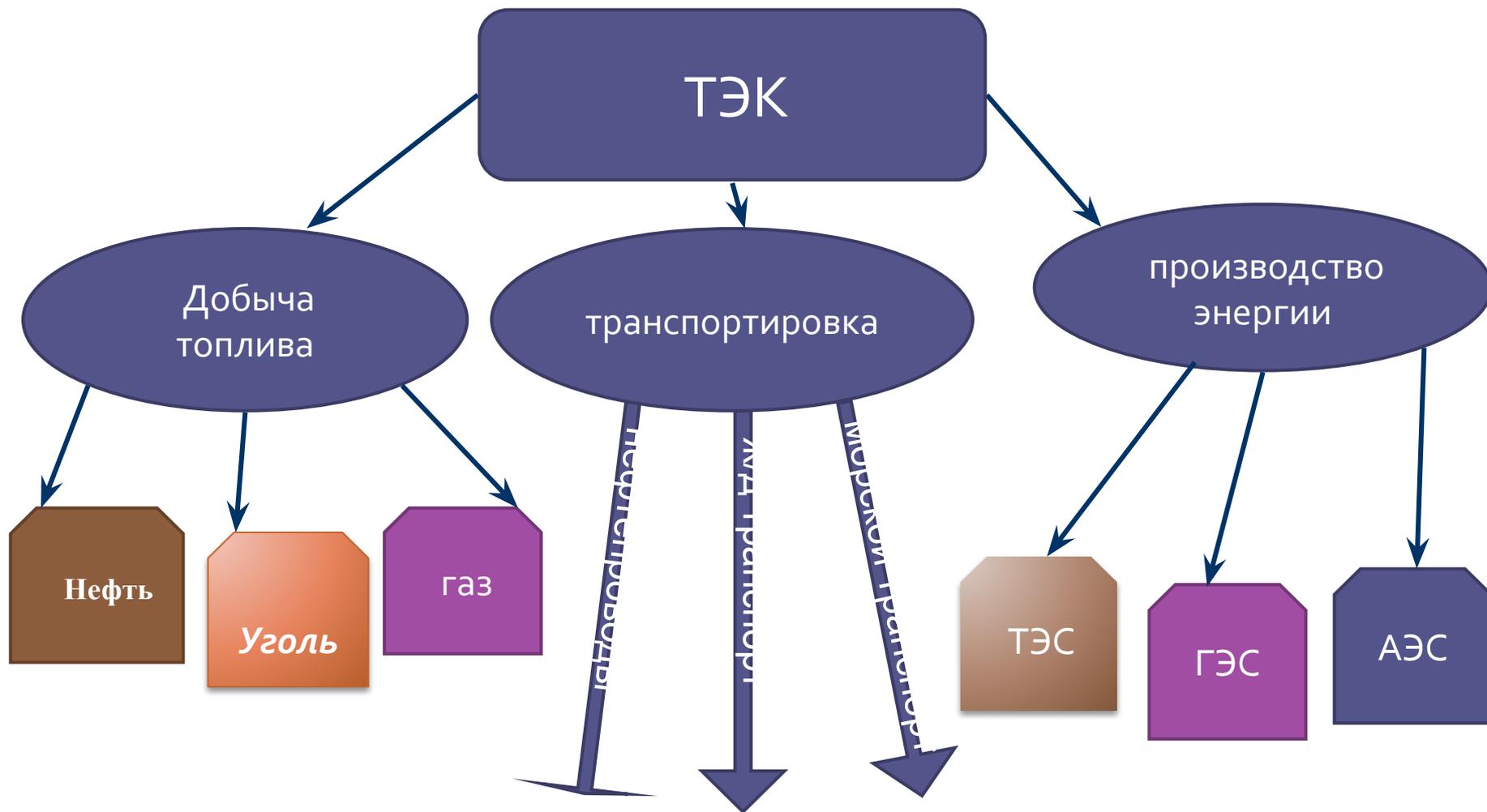
обеспечивает

**Сырьём
и энергией МХ**

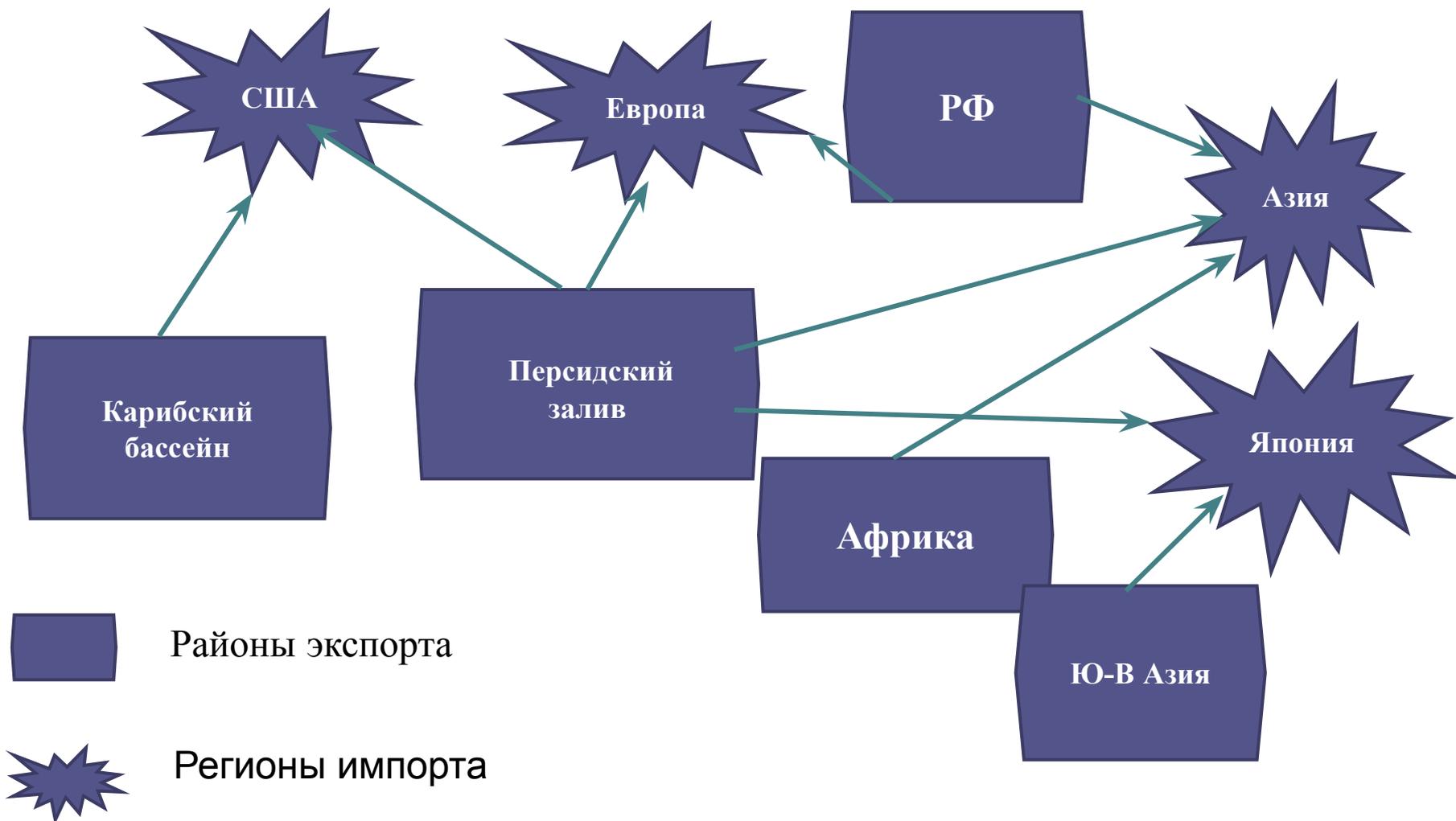
взаимодействует

**С окружающей
средой и МХ**

Состав топливно-энергетического комплекса



Транспортировка нефти



Топливная промышленность мира

- **Угольная**
- **Нефтяная**
- **Газовая**
- **Сланцевая**
- **Торфяная**

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОСОБЕННОСТИ:

- Потребление и производство топлива растет;
- Большая часть топливных ресурсов добывается в РС и вывозится в США, Зап. Европу, Японию.

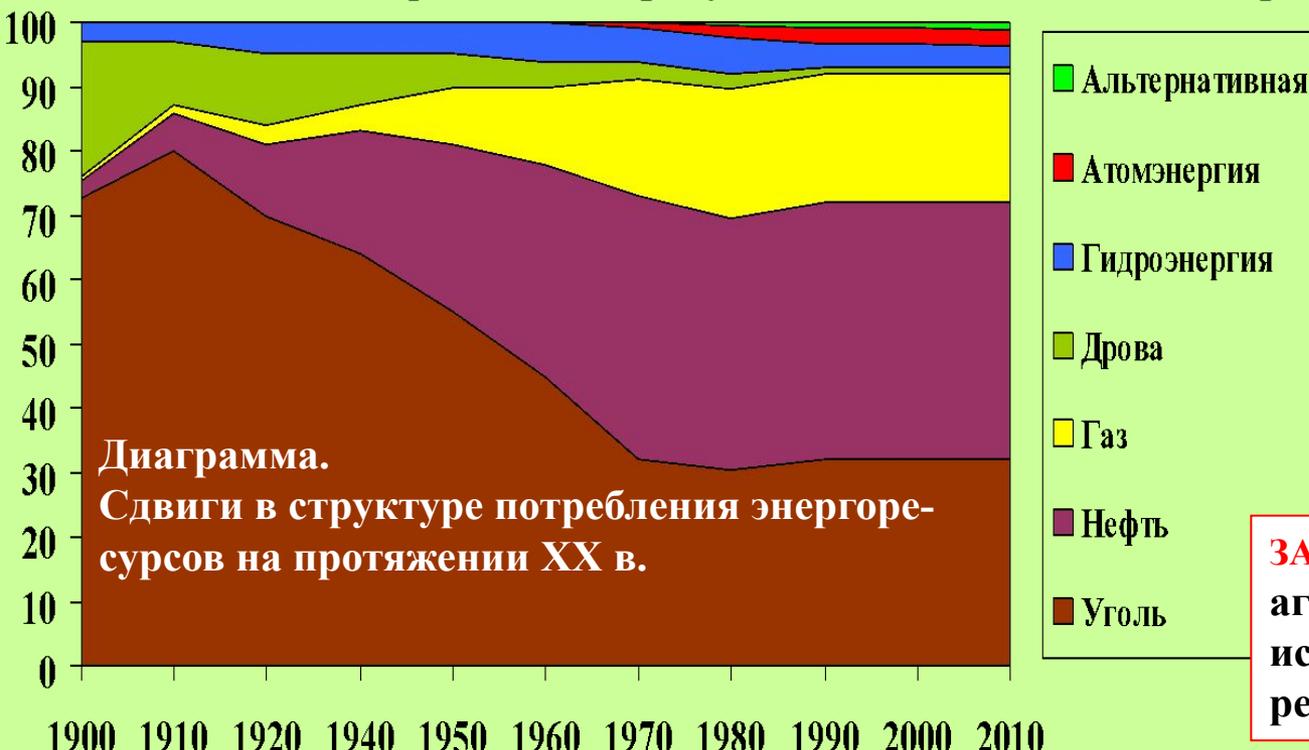
ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ МИРА

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

В своем развитии ТЭП прошла два главных этапа: 19 – нач. 20 вв. – угольный этап, а с нач. 20 в – нефтегазовый этап

В середине 70 гг. в мире происходит нефтяной кризис, или как говорят экономисты, закончилась эпоха дешевой нефти (1 т нефти в 70 г. стоила 20 долларов). В чем же причины кризиса? Дело в том, что её запасы не бесконечны, районы добычи нефти перемещались в условия экстремальных природных условий и на континентальный шельф, кроме того развивающиеся страны в которых добывается большая доля нефти вели борьбу за повышение цен на свои ресурсы. В результате цены на нефть выросли в 10 – 15 раз.

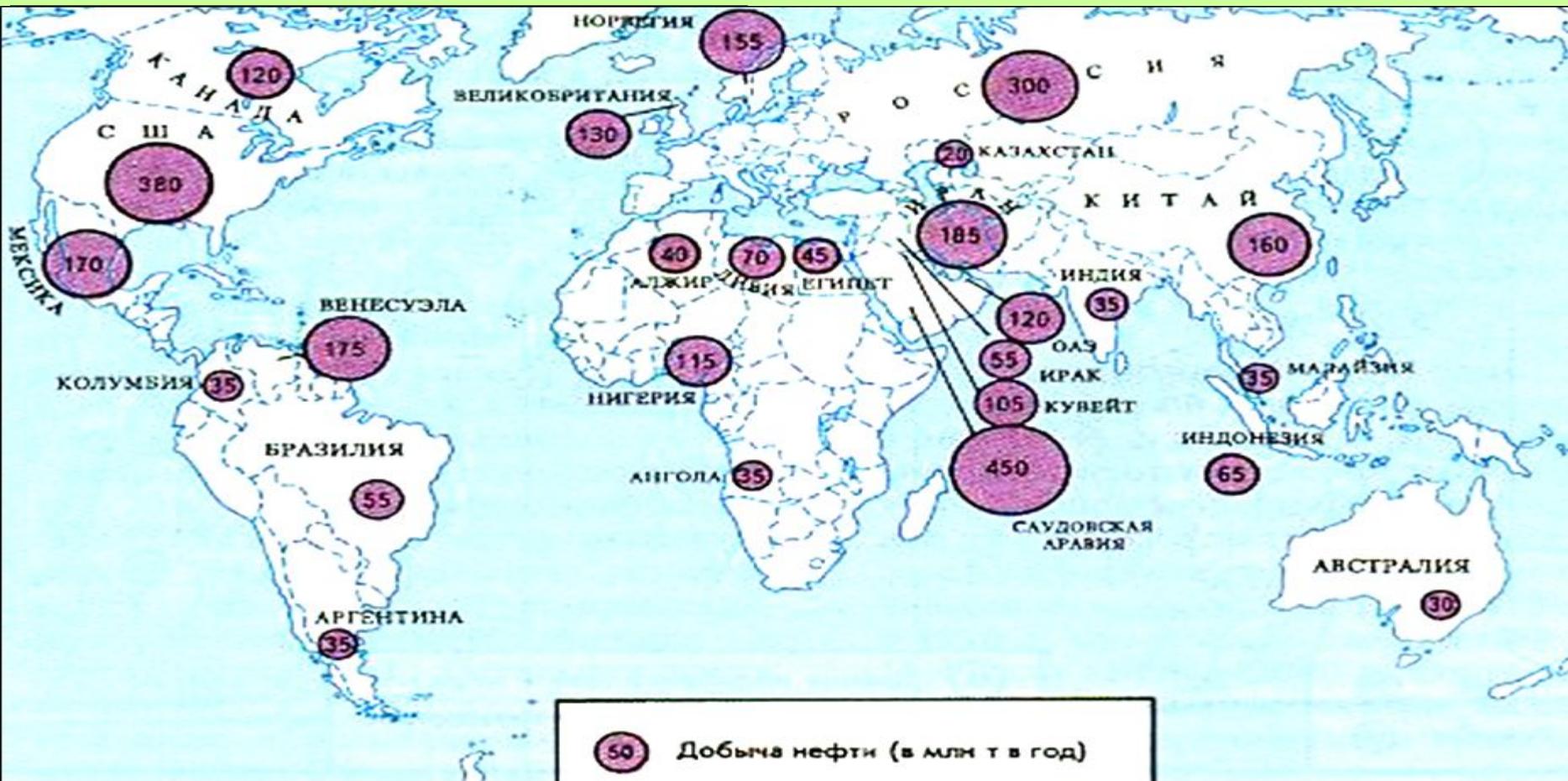
Экономика развитых стран испытала шок. Предполагалось, что это приведет к переходу на ядерную энергию. Этого не произошло, нефть снова подешевела (в 2000 г - 1 т нефти стоила около 100\$).



ЗАДАНИЕ. Проанализируйте диаграмму. Какие изменения происходили в потреблении энергоресурсов на протяжении XX в.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Нефть добывают в 80 странах мира, годовая добыча составляет 3,5 млрд. т, а разведанные запасы – 150 млрд. т.

- 43% добываемой нефти приходится на страны ОПЕК.

- 40% добытой нефти поступает на мировой рынок.

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Потребление нефти, млн т¹

2003 г.	
США	912
КНР	272
Япония	249
Германия	125
Россия	123
Индия	113
Респ. Корея	106
Канада	96
Франция	93
Италия	92
Мир	3 686

2007 г.	
США	942
КНР	364
Япония	229
Индия	133
Россия	126
Германия	113
Респ. Корея	108
Канада	103
Сауд. Аравия	103
Бразилия	99
Мир	3 970

2008 г.	
США	889
КНР	380
Япония	222
Индия	144
Россия	132
Германия	118
Сауд. Аравия	111
Бразилия	105
Респ. Корея	103
Канада	102
Мир	3 960

2009 г.	
США	843
КНР	405
Япония	198
Индия	149
Россия	125
Сауд. Аравия	122
Германия	114
Бразилия	104
Респ. Корея	104
Канада	97
Мир	3 882

2009 г.	
Бывший СССР	184
Европа	701
КНР	405
Прочий АТР	802
Ближний Восток	365
Африка	144
США и Канада	940
Латин. Америка	342
Мир	3 882

¹ Включая топливный этанол и биодизель.

2. Извлекаемые запасы нефти битуминозных песков оцениваются "BP" в 23,3 млрд т для Канады и в 10,5 млрд т для Венесуэлы. В отдельные годы эти объёмы добавляются к обычным показателям стран, в таблице они не отражены.

Добыча нефти, млн т

2003 г.	
Сауд. Аравия	485
Россия	421
США	338
Иран	204
Мексика	189
КНР	170
Норвегия	153
Канада	143
Венесуэла	131
ОАЭ	119
Мир	3 695
в т.ч. ОПЕК	1 477

2007 г.	
Сауд. Аравия	494
Россия	491
США	310
Иран	210
КНР	187
Мексика	173
Канада	160
ОАЭ	135
Венесуэла	134
Кувейт	130
Мир	3 901
в т.ч. ОПЕК	1 675

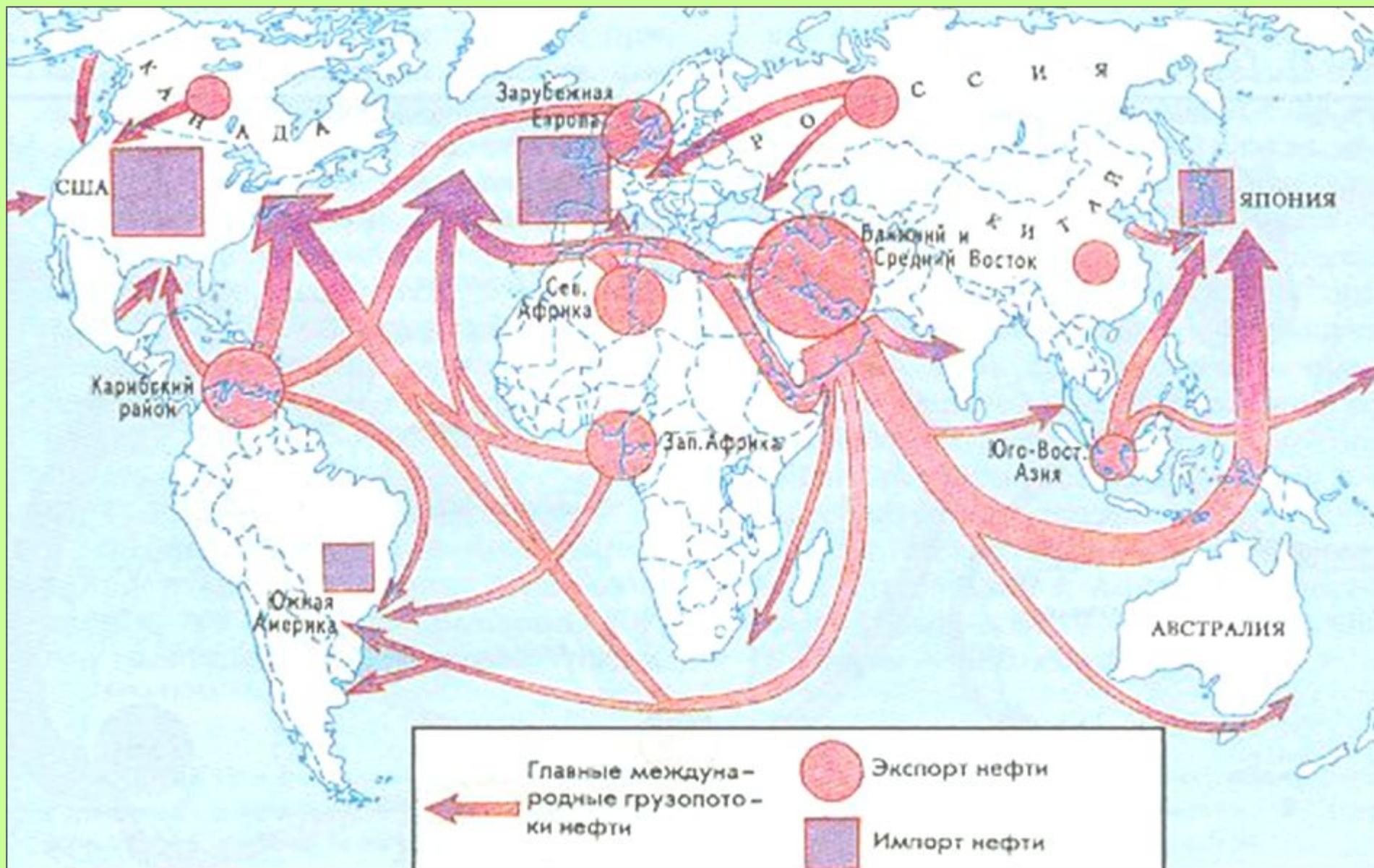
2008 г.	
Сауд. Аравия	515
Россия	489
США	305
Иран	210
КНР	195
Канада	158
Мексика	158
Кувейт	137
ОАЭ	137
Венесуэла	132
Мир	3 935
в т.ч. ОПЕК	1 754

2009 г.	
Россия	494
Сауд. Аравия	460
США	325
Иран	202
КНР	189
Канада	156
Мексика	148
Венесуэла	125
Ирак	122
Кувейт	121
ОАЭ	121
Мир	3 821
в т.ч. ОПЕК	1 575

2009 г.	
Бывший СССР	644
Европа	211
КНР	189
Прочий АТР	194
Ближний Восток	1 156
Африка	459
США и Канада	481
Латин. Америка	486
Мир	3 821
в т.ч. ОПЕК	1 575

Примечание. Данные по ОПЕК приведены по её фактическому составу на отчётный год.

Между районами добычи и районами потребления нефти образуются «нефтяные мосты»



Районы размещения и добычи, экспорт, импорт нефти, газа, угля

Отрасль	Районы размещения и добычи	Экспорт - импорт
Нефтяная промышленность	Северная Америка (США, Канада); Азия (страны Персидского залива, Россия, Китай); Европа (Норвегия, Великобритания); Латинская Америка (Мексика, Венесуэла, Аргентина, Колумбия)	Персидский залив → Япония, США, Латинская Америка, Западная Европа; Россия → Западная Европа; Западная Европа → США

Мировое производство нефти

3900 (млн.т.)

Регионы

- Зарубежная Азия -1570
- СНГ – 575
- Латинская Америка – 518
- Африка – 467
- Северная Америка – 455
- Зар.Европа – 265
- Австралия - 30

Страны лидеры

Страна	Млн.т.
Саудовская Аравия	505
Россия	480
США	310
Иран	200
Мексика	190
Китай	180
Венесуэла	155
Канада	145
Норвегия	140
Кувейт, ОАЭ	по 130

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Добыча в год составляет 2 трлн. м³, а запасы - 135 трлн. м³.

- 60% добычи газа приходится на страны СНГ (Россия, Узбекистан, Туркменистан) и США.
- 20% добываемого газа идет на мировой рынок. 75% газа перевозится при помощи трубопроводного транспорта и 25% - при помощи танкеров (метановозы)



ЗАДАНИЕ.

Рассмотри рисунок.
- Какой регион мира является главным импортером газа.

Транспортировка газа по газопроводам

- Уренгой-Помары - Ужгород 4453 км
- Ямал - Европа 4196 км
- Запад - восток (КНР) 4127 км
- Теннеси (США) 3300 км
- Средняя- Азия 2750 км
- Rockies Express (США) 2600 км
- Иран - Туркмения 2475 км
- Боливия - Бразилия 3150 км
- Транс - мед 2475 км
- Тренеместон - Китай 1833 км

Потребление природного газа, млрд м³

2003 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2009 г.	
США	630,8	США	654,0	США	657,7	США	646,6	Бывший СССР	594
Россия	439,6	Россия	468,5	Россия	476,5	Россия	425,0	Европа	467
Канада	97,7	Иран	113,0	Иран	119,3	Иран	131,7	КНР	89
Великобритания	95,4	Канада	96,7	Канада	98,2	Канада	94,7	Прочий АТР	408
Германия	85,5	Великобритания	91,0	Великобритания	93,8	КНР	88,7	Ближний Восток	378
Иран	82,9	Япония	90,2	Япония	93,7	Япония	87,4	Африка	94
Япония	79,8	Германия	82,9	КНР	81,3	Великобритания	86,5	США и Канада	741
Италия	71,2	Италия	77,8	Германия	81,2	Германия	78,0	Латин. Америка	204
Украина	69,0	Сауд. Аравия	74,4	Сауд. Аравия	80,4	Сауд. Аравия	77,5	Мир	2 976
Сауд. Аравия	60,1	КНР	69,5	Италия	77,8	Италия	71,6		
Мир	2 656	Мир	2 984	Мир	3 071	Мир	2 976		

С учётом физических характеристик этих и схожих с ними месторождений прежняя оценка представляется более реальной.

Примечание. Величина запасов указана на момент опубликования данных и не учитывает последующие ретроспективные корректировки.

Примечание

В таблицах по добыче и потреблению природного газа для России использованы официальные данные Росстата.

В оригинальном источнике ("BP Statistical Review of World Energy") даются меньшие величины, однако объяснения этому найти не удалось, а отсутствие устойчивого соотношения с российскими данными указывает на то, что причина расхождений кроется не в особенностях учёта.

Следует отметить, что Британская Геологическая служба в своих изданиях приводит данные, соответствующие российской статистике.

На основе скорректированных данных были пересчитаны мировые итоги и таблицы по потреблению энергоресурсов.

Добыча товарного природного газа, млрд м³

2003 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2009 г.	
Россия	620,2	Россия	653,0	Россия	664,0	США	593,4	Бывший СССР	751
США	540,8	США	545,6	США	574,4	Россия	584,0	Европа	278
Канада	184,7	Канада	184,1	Канада	173,4	Канада	161,4	КНР	85
Великобритания	102,9	Иран	111,9	Иран	116,3	Иран	131,2	Прочий АТР	353
Алжир	82,8	Норвегия	89,7	Норвегия	99,2	Норвегия	103,5	Ближний Восток	407
Иран	81,5	Алжир	84,8	Алжир	85,8	Катар	89,3	Африка	204
Индонезия	73,2	Сауд. Аравия	74,4	Сауд. Аравия	80,4	КНР	85,2	США и Канада	755
Норвегия	73,1	Великобритания	72,1	КНР	80,3	Алжир	81,4	Латин. Америка	210
Сауд. Аравия	60,1	КНР	69,2	Катар	77,0	Сауд. Аравия	77,5	Мир	3 044
Нидерланды	58,1	Индонезия	67,6	Индонезия	69,7	Индонезия	71,9	в т.ч. ОПЕК	585
Мир	2 676	Мир	3 016	Мир	3 123	Мир	3 044		

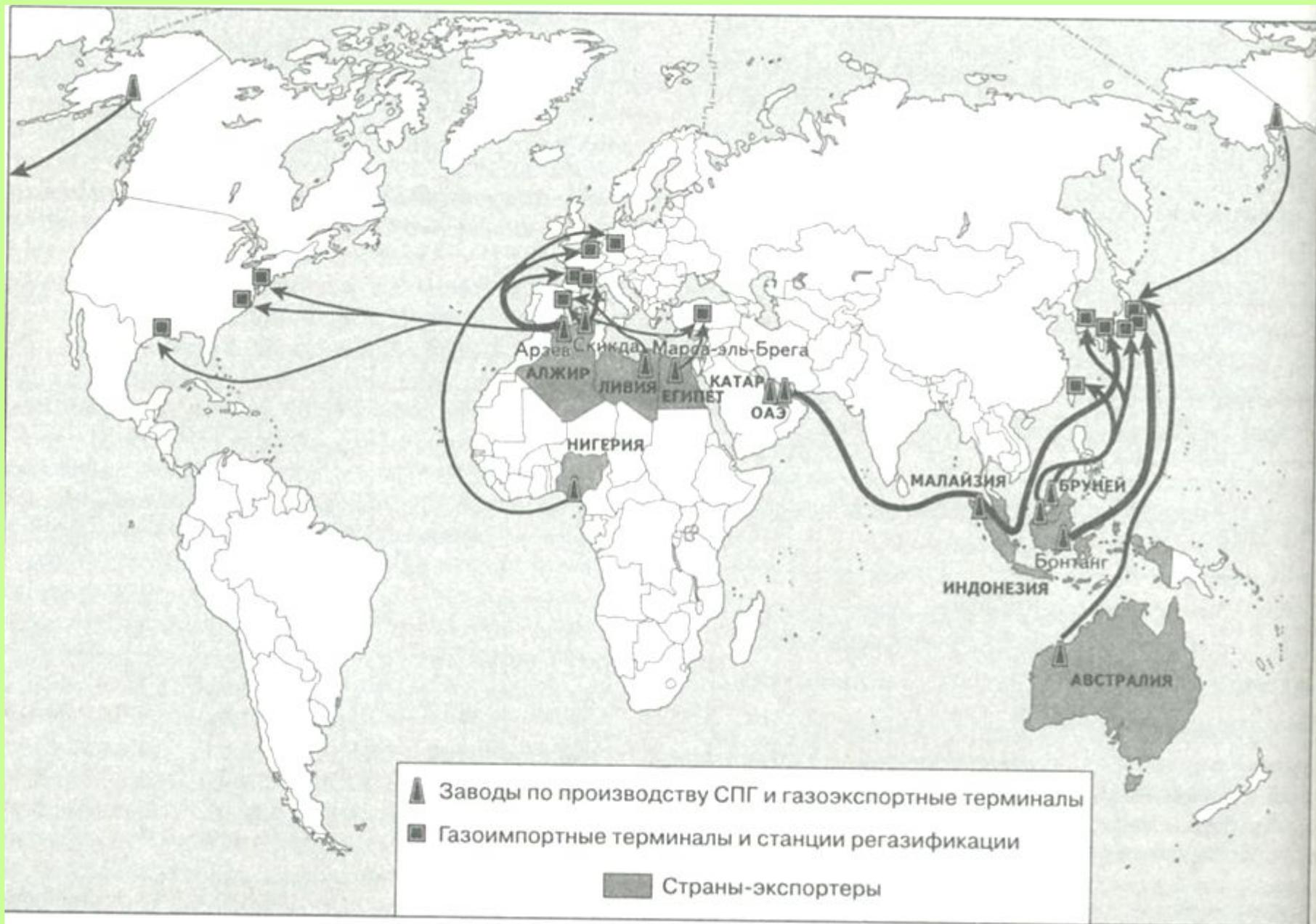


Рис. 69. Основные направления экспортно-импортных перевозок сжиженного природного газа

Районы размещения и добычи, экспорт, импорт нефти, газа, угля

Отрасль	Районы размещения и добычи	Экспорт - импорт
Газовая промышленность	Северная Америка (США, Канада); Азия (Саудовская Аравия, Иран, Россия, Китай, Индонезия, Австралия); Европа (Норвегия, Великобритания, Нидерланды); Латинская Америка (Мексика, Венесуэла, Аргентина)	Россия, Алжир → Западная Европа; Иран, Индонезия, Австралия, США → Япония; Мексика, Канада, Алжир → США

Мировое производство газа

2760 (млрд. м. куб)

Регионы

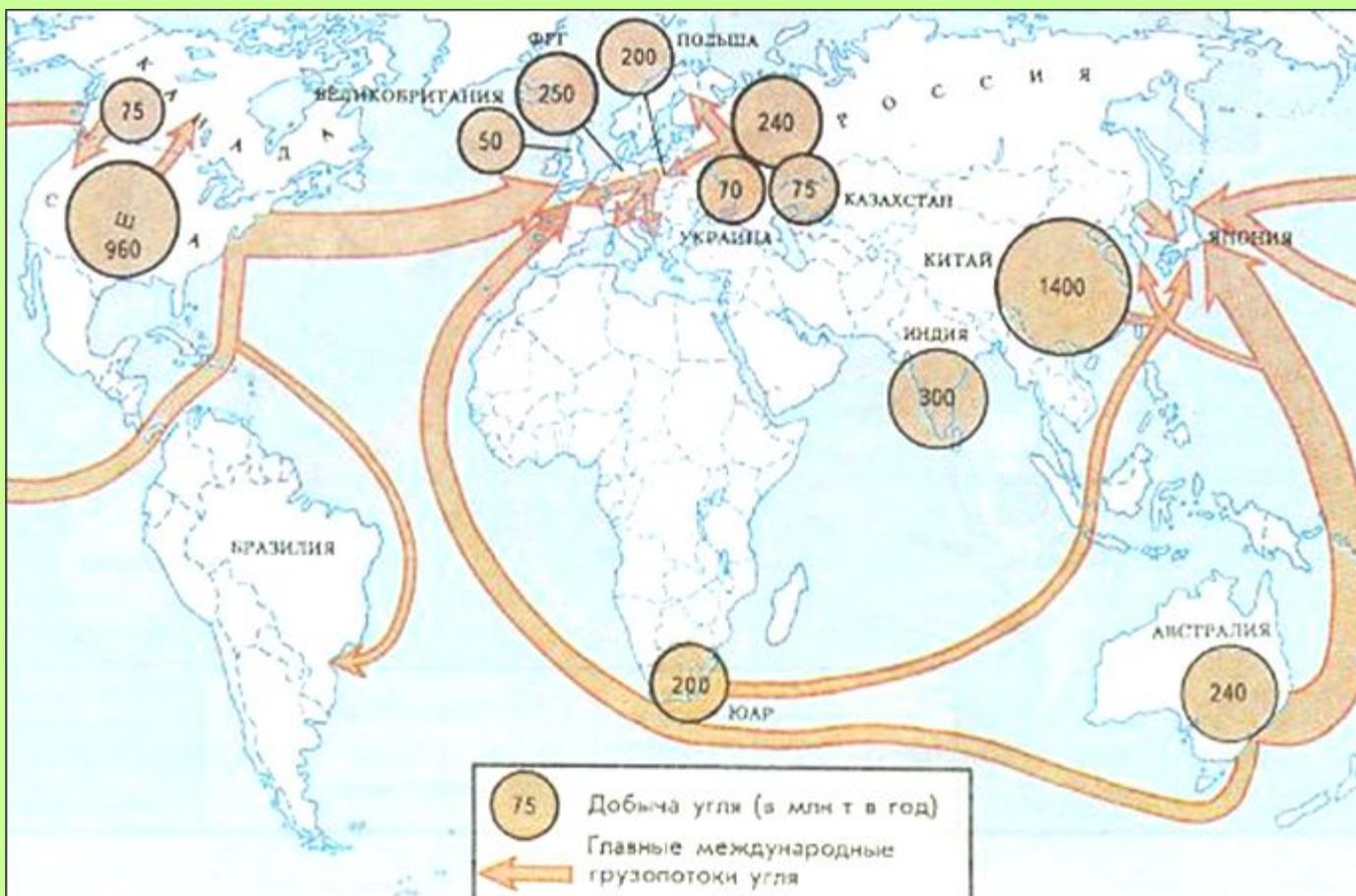
- СНГ – 765
- Северная Америка -705
- Зарубежная Азия – 615
- Зар. Европа – 300
- Лат. Америка – 175
- Африка – 160
- Австралия - 40

Страны	Млрд. м. куб.
Россия	656
США	520
Канада	185
Великобритания	90
Иран	90
Алжир	90
Норвегия	85
Индонезия	75
Саудовская Аравия	70
Нидерланды	60
Туркмения	60

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Добыча угля в год составляет 5 млрд. т, а известные запасы составляют 1 трлн 250 млн. тонн. Уголь потребляется в тех странах в которых его добывают, только 10% добываемого угля идет на мировой рынок (на экспорт), это связано с тем, что перевозка угля достаточно дорогая. На экспорте угля специализируются: Австралия.



ЗАДАНИЕ.

Рассмотрите карту и ответьте на вопросы.

- Какое государство лидирует по добыче угля?
- Какое государство является главным импортером угля?

Достоверные запасы угля на 2009 г., млрд т
 уголь, всего битуминозный и антрацит суббитуминозный и лигнит

США	238,3	США	109,0
Россия	157,0	КНР	62,2
КНР	114,5	Индия ¹	54,0
Австралия	76,2	Россия	49,1
Индия ¹	58,6	Австралия	36,8
Украина	33,9	ЮАР ²	30,4
Казахстан	31,3	Казахстан	28,2
ЮАР ²	30,4	Украина	15,4
Польша	7,5	Колумбия	6,4
Бразилия	7,1	Польша	6,0
Мир	826,0	Мир	411,3

США	129,4
Россия	107,9
КНР	52,3
Австралия	39,4
Украина	18,5
Бразилия	7,1
Германия	6,6
Индия	4,6
Греция	3,9
Мир	414,7

Достоверные запасы угля, млрд т

2000 г.	
Бывший СССР	230,2
Европа	121,0
КНР	114,5
Прочий АТР	177,8
Ближний Восток	1,3
Африка	61,4
США и Канада	255,3
Латин. Америка	22,8
Мир	984,2

2009 г.	
Бывший СССР	226,0
Европа	44,4
КНР	114,5
Прочий АТР	144,8
Ближний Восток	3,2
Африка	32,0
США и Канада	244,9
Латин. Америка	16,2
Мир	826,0

¹ В начале 2000-х гг. запасы оценивались в 74,7 и 72,7 млрд т соответственно, в середине 2000-х гг. - в 92,4 и 90,1 млрд т.

² В начале 2000-х гг. запасы оценивались в 55,3 млрд т.

Примечания.

1. Величина запасов указана на момент опубликования данных и не учитывает последующие ретроспективные корректировки.
2. По сравнению с 2008 г. данные по запасам не изменились.
3. Около 20 млрд т составляют запасы угля в республиках бывшей Югославии, в основном в Боснии и Герцеговине и Сербии; более 95% их - бурый уголь.

Д о б ы ч а у г л я , м л н т

2003 г.	
КНР	1 722
США	972
Индия	375
Австралия	350
Россия	277
ЮАР	238
Германия	205
Польша	164
Индонезия	114
Казахстан	85
Мир	5 188

2007 г.	
КНР	2 526
США	1 040
Индия	478
Австралия	393
Россия	314
ЮАР	248
Индонезия	217
Германия	202
Польша	146
Казахстан	98
Мир	6 408

2008 г.	
КНР	2 803
США	1 063
Индия	516
Австралия	398
Россия	329
ЮАР	253
Индонезия	229
Германия	192
Польша	144
Казахстан	111
Мир	6 794

2009 г.	
КНР	3 050
США	973
Индия	558
Австралия	409
Россия	298
Индонезия	253
ЮАР	250
Германия	184
Польша	135
Казахстан	102
Мир	6 941

2009 г.	
Бывший СССР	477
Европа	591
КНР	3 050
Прочий АТР	1 353
Ближний Восток	86
Африка	254
США и Канада	1 036
Латин. Америка	94
Мир	6 941

Уголь - 5865 (млн.т.)

Регионы

- Заруб.Азия – 2900
- Сев. Америка – 1100
- Зар.Европа – 685
- СНГ - 465
- Австралия – 375
- Африка – 255
- Лат.Америка - 85

Страны	Млн.т.
Китай	2200
США	1030
Индия	430
Австралия	350
Россия	310
ЮАР	250
ФРГ	200
Польша	160
Индонезия	135
Казахстан	85

Горнодобывающие центры

В результате МГРТ сформировались восемь

«великих горнодобывающих держав»:

США, Канада, ЮАР, Китай, Бразилия, Индия, Россия

+ Украина, Казахстан, Мексика

+ страны с одной крупной горнодобывающей отраслью:

медь - Чили, Перу, Замбия

олово – Малайзия, **бокситы** – Гвинея, Ямайка

фосфориты - Марокко

Добыча железной руды в мире 1520 млн.т.

Регионы (млн.т)

Заруб.Азия – 440
Латин.Америка – 345
Австралия – 280
СНГ -185
Сев.Америка – 85
Африка – 60
Зар.Европа - 25

Страны (млн.т.)

Китай – 370
Бразилия - 300
Австралия – 280
Индия -140
Россия – 95
Украина – 70
США – 55
ЮАР – 40
Канада – 30
Швеция - 23

Грузопотоки железной руды

экспортёры

- Бразилия
- Австралия
- ЮАР
- Индия
- Россия
- Канада
- Швеция
- Венесуэла
- Украина
- Казахстан

импортёры

- Япония
- США
- Зар.Европа
- Китай

Экономические организации нефтедобывающих стран

- ОПЕК организована в 1960г.
- Штаб квартира находится в Вене.
- **Цель:** координация действий в области добычи, экспорта и условий добычи нефти

Состав - 13 стран: Алжир, Ливия , Нигерия, Ирак, Саудовская Аравия, Кувейт, Иран, Катар, Эквадор, Габон, Венесуэла, Индонезия и другие.

На долю **ОПЕК** приходится 50% добычи и 90% экспорта нефти в зарубежном мире.



ОПЕК

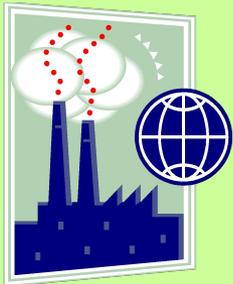
Организация стран-экспортёров нефти

Первоначально (**1960**) в состав организации вошли ИранИран, ИракИран, Ирак, КувейтИран, Ирак, Кувейт, Саудовская Аравия и Венесуэла (инициатор создания).

Присоединились КатарПрисоединились Катар (**1961**Присоединились Катар (**1961**), ИндонезияПрисоединились Катар (**1961**), Индонезия (**1962**Присоединились Катар (**1961**), Индонезия (**1962**).

Историческим максимумом для ОПЕК является ЛивияПрисоединились Катар (**1961**), Индонезия (**1962**), Ливия 13 июня13 июня 2008 года.
Целевая отметка \$150.52 за баррель





Электроэнергетика

Типы электростанций

ТЭС, 62 %

Зарубежная
Европа
СНГ

Зарубежная Азия
Африка
США
Австралия

ГЭС, 20 %

Латинская
Америка
Зарубежная Азия
Африка
США
Канада

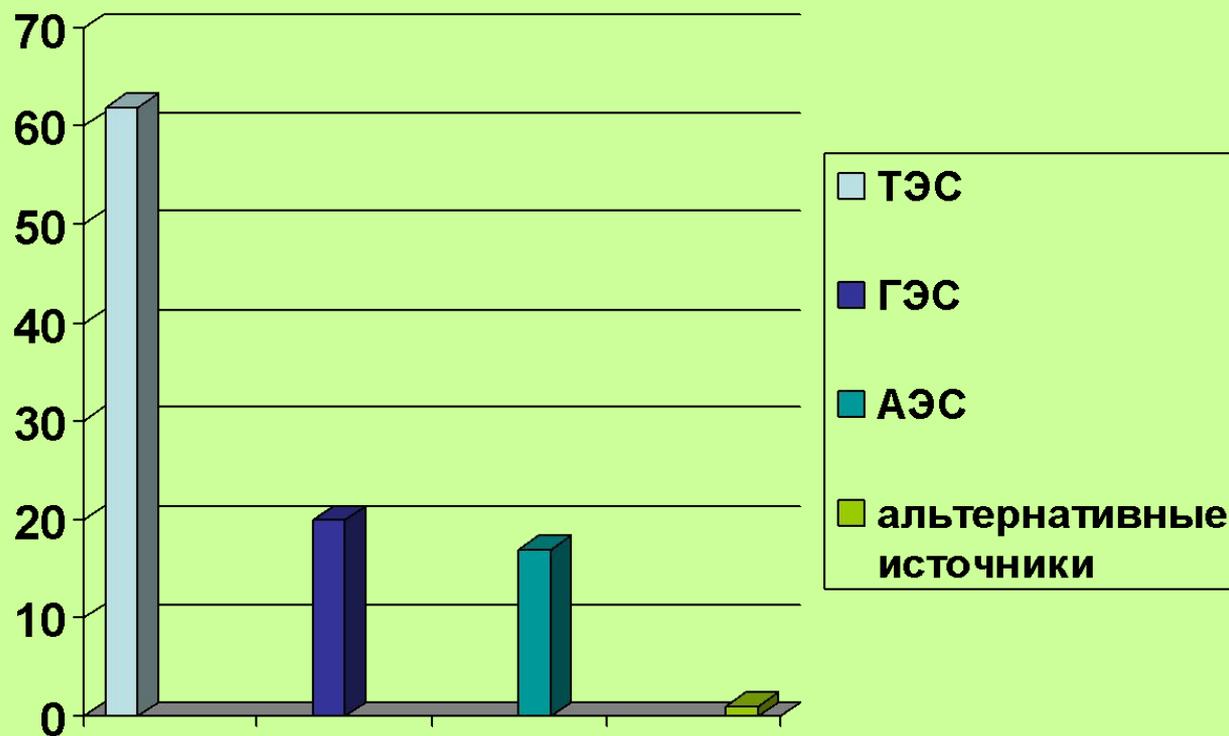
АЭС, 17 %

Зарубежная
Европа
США, Канада

**Альтернативные
источники, 1 %**

Центральная
Америка
Япония
Россия
Китай
Индия
Западная Европа

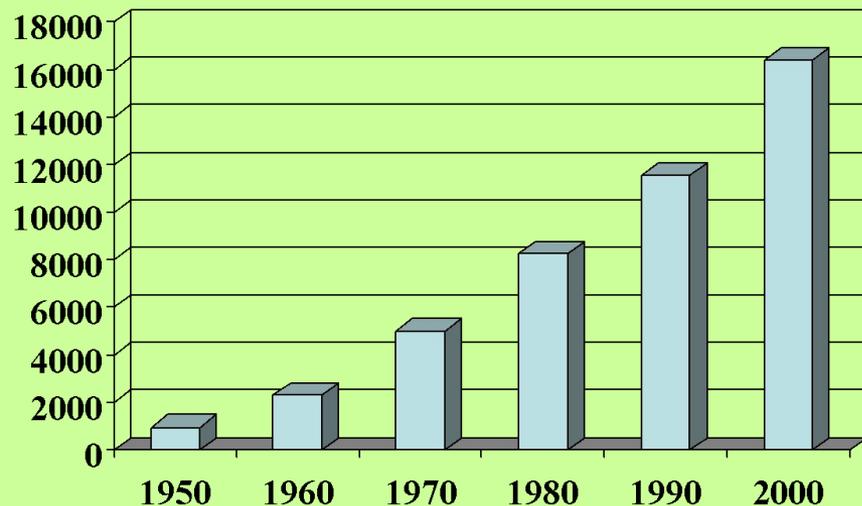
Соотношение электростанций по выработке электроэнергии



ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

■ Производство электроэнергии (млрд кВт.ч)



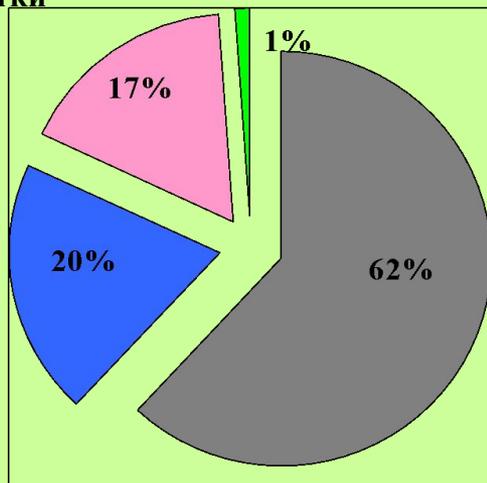
Производство и потребление электроэнергии растет быстрыми темпами.

ЗАДАНИЕ. Пользуясь диаграммой, определите во сколько раз увеличилось производство электроэнергии с 1950 г. Как вы думаете в чем причина такого роста?

70% мировой выработки электроэнергии приходится на экономически развитые страны. Электроэнергию производят на тепловых (ТЭС), использующие уголь, мазут, газ, гидродинамических (ГЭС), атомных (АЭС) и нетрадиционных (НЭС) электростанциях. К НЭС относятся: геотермальные, приливные, солнечные электростанции и ветроэнергетические установки.

■ ТЭС ■ ГЭС ■ АЭС ■ НЭС

Структура выработки электроэнергии



ЗАДАНИЕ.

Проанализируйте диаграмму «Структура выработки электроэнергии». На каких видах электростанций вырабатывается большая часть электроэнергии мира?

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Наиболее ярко ориентированы на ТЭС:

Польша, ЮАР, Саудовская Аравия, Кувейт, Алжир, где ТЭС дают более 90% электроэнергии. По размерам выработки на ТЭС лидируют США, Китай, Россия.

Наиболее ярко ориентированы на ГЭС:

Норвегия, Бразилия, Киргизия. По размерам выработки на ГЭС лидируют Канада, США, Бразилия, Россия.

Наиболее ярко ориентированы на АЭС:

Франция, Бельгия. По размерам выработки на АЭС лидируют США, Франция, Германия, Россия.

ТЭС²

Бахрейн	100
Йемен	100
Катар	100
Кувейт	100
Ливия	100
ОАЭ	100
Оман	100
Сауд. Аравия	100
Сингапур	100
Гонконг	99,997
Туркмения	99,98
Трин. и Тобаго	99,9
Белоруссия	99,6
Израиль	99,6
Тунис	99,5
Иордания	99,4
Алжир	99,3
Пуэрто-Рико	99,3
Ирак	98,4
Эстония	98,1
Иран	97,6
Куба	97,0
Ливан	96,3
Ямайка	95,8
Бангладеш	95,6
Польша	95,6
ЮАР	94,6
Марокко	93,9
Австралия	92,7
Сирия	92,7
Малайзия	92,0
Таиланд	91,6
Греция	90,5
Казахстан	90,3
Азербайджан	90,2
Мир	67,3

ГЭС

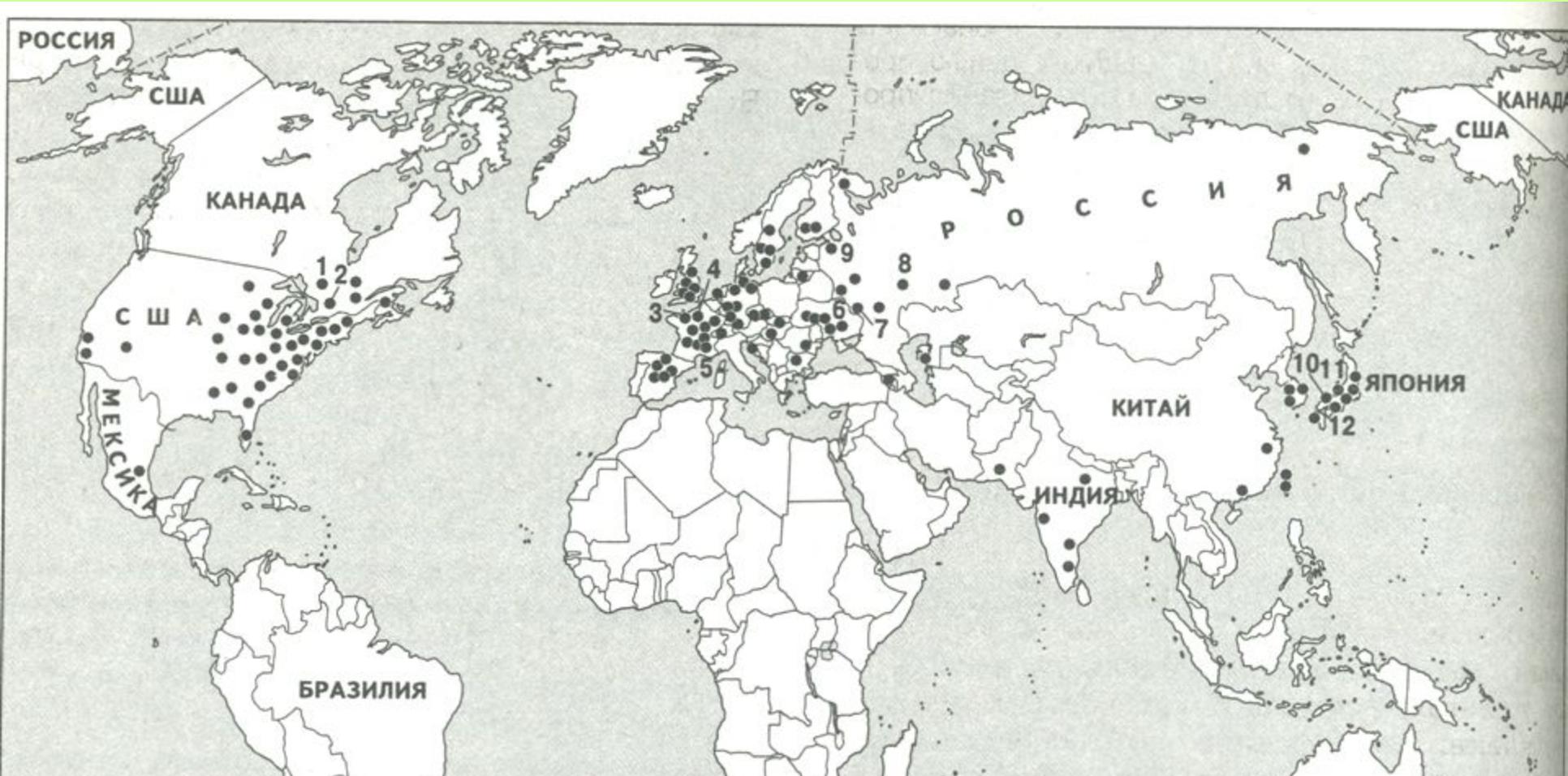
Парагвай	99,99
Бутан	99,97
Мозамбик	99,9
Замбия	99,7
ДРК	99,4
Норвегия	98,6
Таджикистан	98,2
Киргизия	90,9
Грузия	85,5
Колумбия	84,5
Бразилия	80,4
Коста-Рика	78,7
Камерун	77,3
Исландия	76,2
Гана	75,1
Венесуэла	73,4
Панама	63,0
Мьянма	62,1
КНДР	61,9
Эквадор	61,9
Латвия	60,2
Австрия	60,1
Канада	59,9
Перу	59,1
Швейцария	54,7
Зимбабве	54,6
Уругвай	52,6
Новая Зеландия	52,3
Мир	16,3

АЭС

Франция	76,8
Литва	75,3
Словакия	57,9
Бельгия	54,9
Украина	46,5
Швеция	41,8
Швейцария	40,4
Армения	39,9
Словения	38,2
Венгрия	37,2
Болгария	35,1
Респ. Корея	34,2
Чехия	32,1
Финляндия	29,6
Япония	24,1
Германия	23,6
США	19,5
Испания	19,0
Тайвань	17,7
Румыния	17,2
Россия	15,6
Канада	14,1
Великобритания	13,7
Мир	13,6

прочие

Дания	30,0
Сальвадор	27,0
Исландия	23,8
Кения	21,0
Португалия	17,9
Гватемала	17,6
Филиппины	17,2
Коста-Рика	14,4
Финляндия	14,2
Новая Зеландия	13,1
Испания	12,6
Германия	11,8
Австрия	10,7
Нидерланды	10,4
Уругвай	9,3
Ирландия	8,8
Швеция	8,7
Бельгия	6,1
Италия	6,1
Венгрия	5,7
Индонезия	5,6
Чили	4,9
Великобритания	4,7
Бразилия	4,3
Мир	2,8



Добыча урана, т

2003 г.	
Канада	10 456
Австралия	7 633
Казахстан	3 300
Россия	3 150
Нигер	3 143
Намибия	2 416
Узбекистан	1 770
Украина	800
США	770
ЮАР	758
Мир	36 200

2006 г.	
Канада	9 862
Австралия	7 606
Казахстан	5 279
Нигер	3 431
Россия	3 262
Намибия	2 782
Узбекистан	2 270
США	1 579
Украина	800
КНР	750
Мир	39 110

2007 г.	
Канада	9 475
Австралия	8 603
Казахстан	6 637
Россия	3 413
Нигер	3 153
Намибия	2 879
Узбекистан	2 320
США	1 744
Украина	846
КНР	712
Мир	41 390

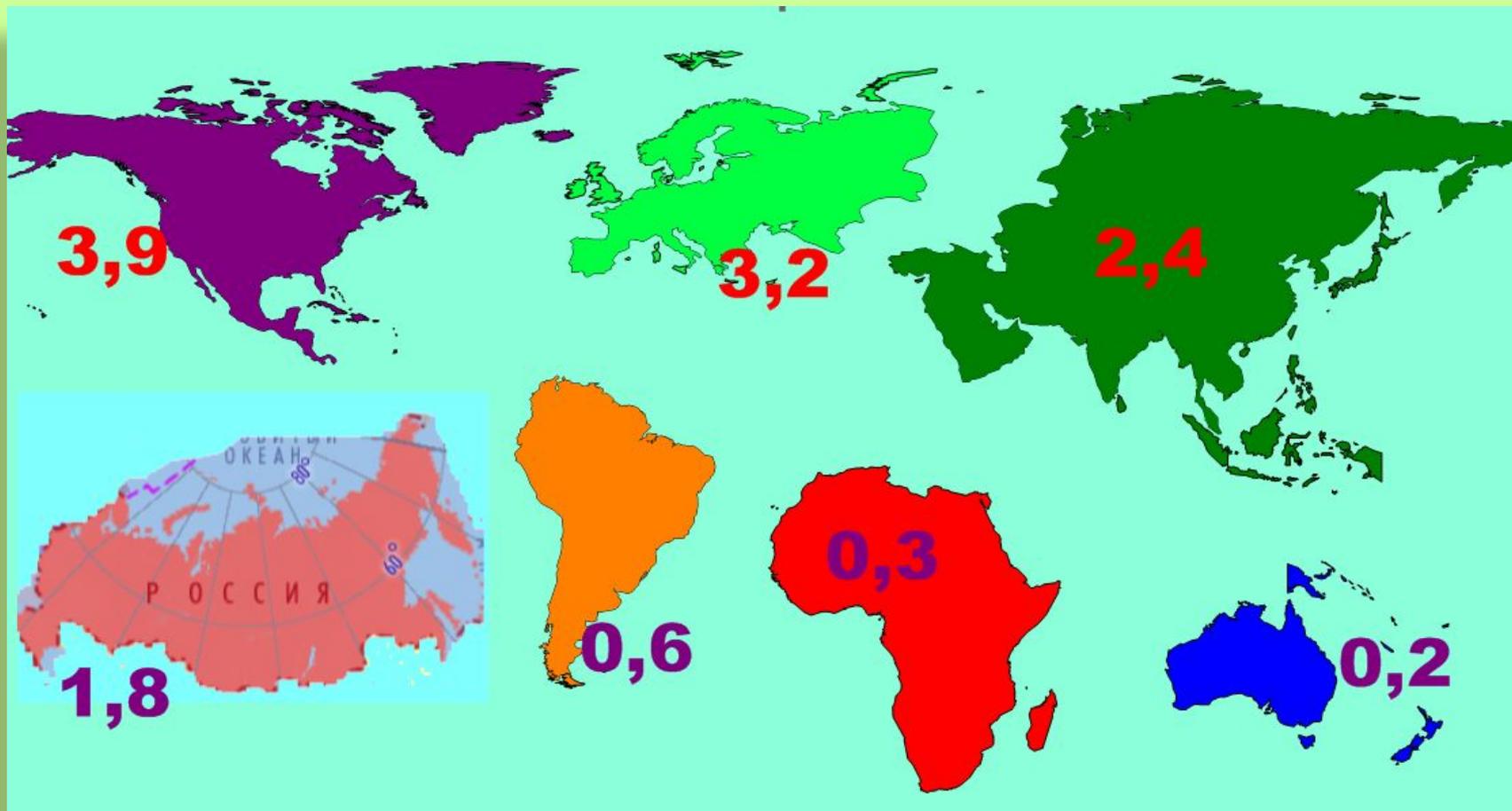
2008 г.	
Канада	9 001
Казахстан	8 521
Австралия	8 471
Намибия	4 366
Россия	3 521
Нигер	2 993
Узбекистан	2 338
США	1 501
Украина	800
КНР	769
Мир	43 990

2008 г.	
Бывший СССР	15 180
Европа	410
КНР	770
Прочий АТР	8 790
Ближний Восток	-
Африка	8 010
США и Канада	10 500
Латин. Америка	330
Мир	43 990

Электроэнергетика – одна из отраслей «авангардной тройки»



Производство электроэнергии в различных регионах в трлн. кВт.ч



Электроэнергетика

18200 млрд.кВт.ч

Регионы

- Сев.Америка – 4840
- Зар.Европа – 3660
- СНГ – 1280
- Лат.Америка – 1260
- Африка – 550
- Австралия - 280

Страны	Выработка	
	всего	На душу нас.
США	4240	14250
Китай	2445	1870
Япония	1140	6960
Россия	950	6650
Индия	680	630
ФРГ	620	7560
Канада	600	18750
Франция	575	9600
Великобритания	405	5780
Бразилия	400	

Производство эл/энергии в мире и странах на электростанциях разного типа

ТЭС – 60 %	ГЭС – 20%	АЭС -17%
ФРГ – 81.7	Норвегия – 99.5	Литва - 85
Китай – 80.2	Бразилия – 82.7	Франция – 78,5
США – 71.4	Австрия - 80 Швейцария - 80	Словакия - 57
Великобритания - 69	Новая Зеландия - 80	Бельгия - 56
Россия - 64.3	Гондурас - 80 Гватемала -80 Шри-Ланка - 80	Швеция – 50 Украина – 44,6 Испания -30
Индия – 61.8	Канада – 57.9	Индия – 29.9
Япония - 60	Россия – 20.5	Япония -29.8
	Китай – 18.5	Великобритания – 29.2
	ФРГ – 14.6	США – 20.7
	Франция – 13.4	Россия - 15

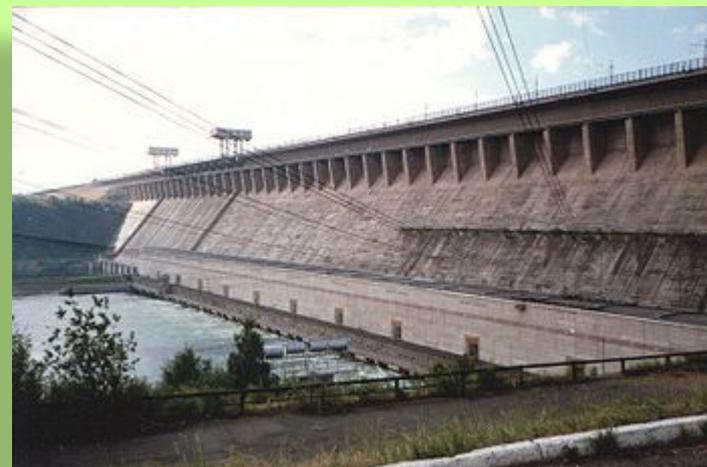
Крупнейшие производители электроэнергии мира

Общее
производство

США
Китай
Япония
Россия
Германия

Душевое
производство

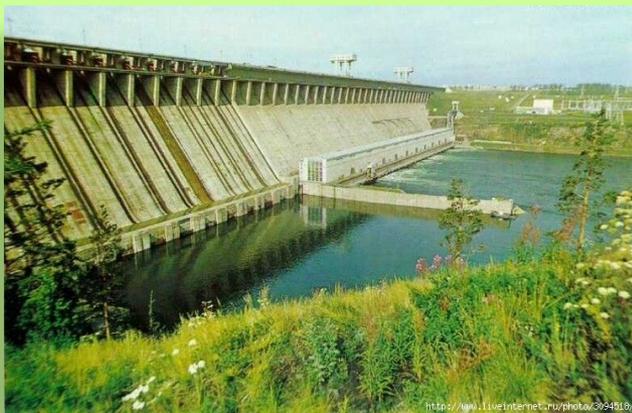
Норвегия
Канада
США



Лидеры производства на

АЭС
США
Япония
Россия
Франция

Крупнейшие ГЭС мира



Итайпу **Бразилия - Парагвай**
Гранд-Кули **США**
Гури **Венесуэла**
Туккури **Бразилия**
Саяно-Шушенская **Россия**
Красноярская **Россия**

Крупнейшие ГЭС мира

Название	Мощность (млн. кВт)	Река	Страна
Санься	18.2	Янцзы	Китай
Итайпу	12.6	Парана	Бразилия/ Парагвай
Гранд-Кули	10.8	Колумбия	США
Гури	10.3	Кароно	Венесуэла
Тукурун	8.0	Токантинс	Бразилия
Саяно-Шушенская	6.4	Енисей	Россия
Красноярская	6.0	Енисей	Россия
Ла-Гранд-2	5.3	Ла-Гранд	Канада
Черчилл-Фолс	5.2	Черчилл	Канада
Братская	4.5	Ангара	Россия
Усть-Илимская	4.3	Ангара	Россия

Добыча урана

По регионам (%)

Северная Америка – 25%

Африка – 19 %

Азия – 19%

Европа – 25%

1 кг урана = 3000 кг угля

(по заключенной в нём энергии)

По странам

«большая урановая семёрка» –
88% мировой добычи

1. Канада

2. Австралия

3. Казахстан

4. Нигерия

5. Россия

6. Намибия

7. Узбекистан

США, Франция

Различие ТЭС мира по источникам используемого сырья



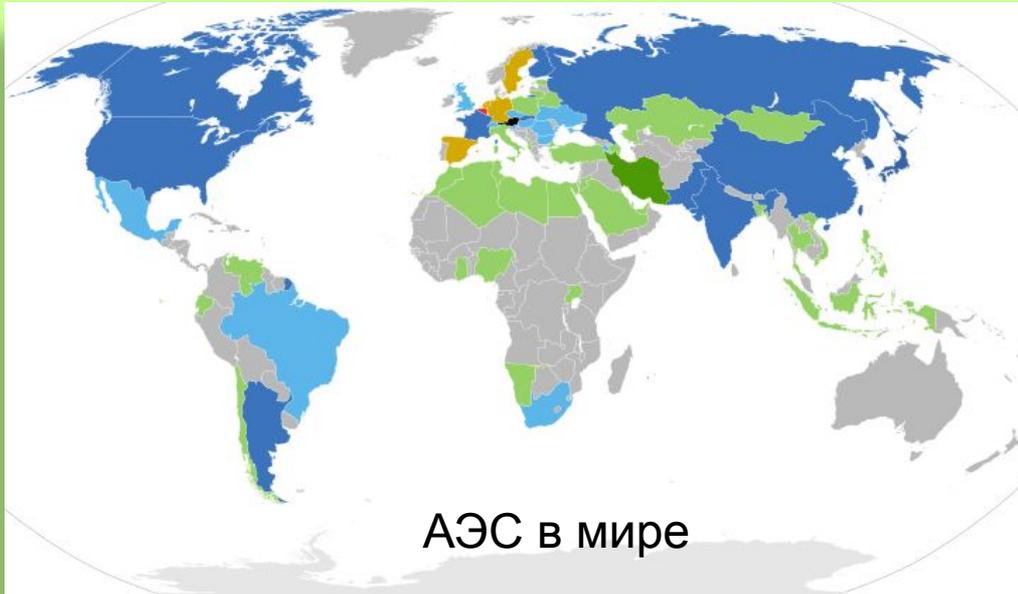
ТЭС,
работающие на газе
Норвегия
Алжир
Россия

ТЭС,
работающие на
угле
ЮАР
Китай
Индия
Польша
Австралия
ФРГ



ТЭС,
Работающие на
мазуте
Северная Африка
Ближний Восток
Экологически
опасны!

АЭС мира



АЭС в мире

Крупнейший в мире атомно-энергетический комплекс («Фукусима») расположен на о. Хонсю в Японии



Главные производители уранового концентрата

Канада

США

Австралия

Намибия

Россия

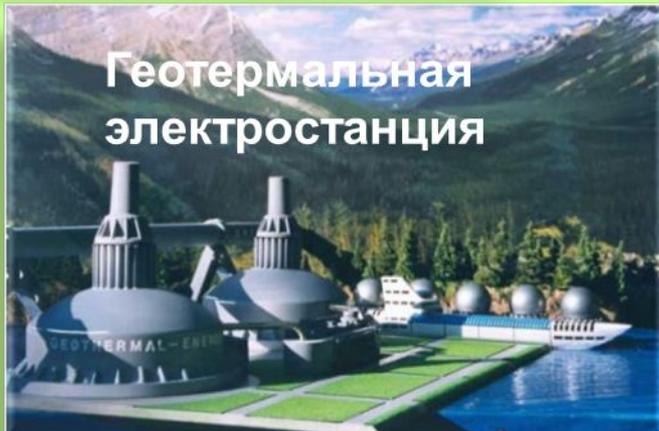
Альтернативные источники энергии



Франция
Китай
Россия
Канада
Индия
Велико-
британия



Западная
Европа
США
Индия
Китай



Исландия
США
Россия
Филиппины
Япония



Лидеры по добыче газа в регионах мира

Альтернативные источники энергии

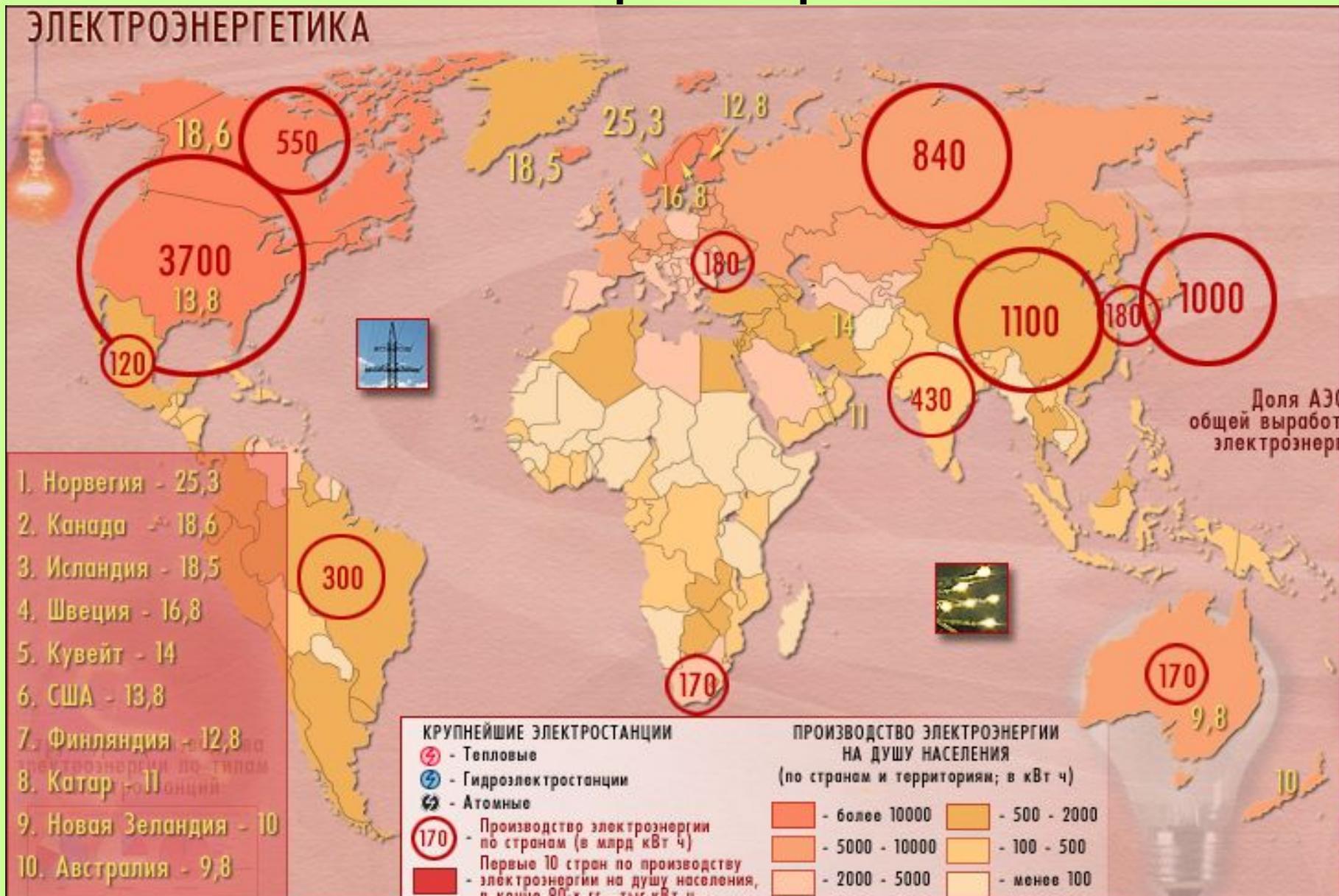
- **Геотермальные электростанции:** Филиппины, Исландия, Россия, Япония, США
- **Приливные электростанции:** Франция, Канада, Россия, Китай, Индия
- **Солнечные электростанции:** США, Австралия, Туркменистан (в тридцати странах мира)
- **Ветроэнергетические установки:** Германия, Дания, Великобритания, Нидерланды, США, Китай, Индия.

Организации, связанные с электроэнергией

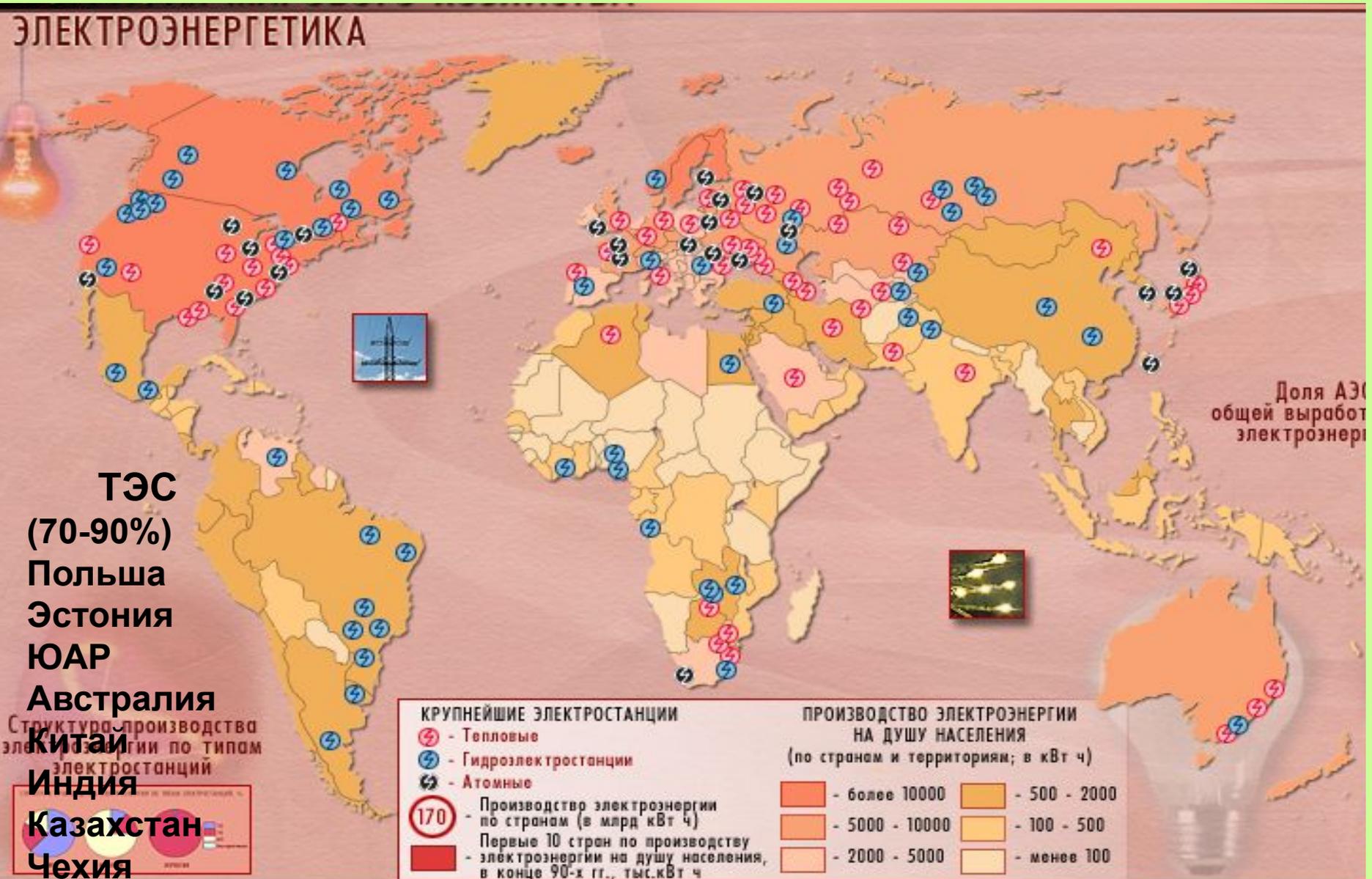
Европейское Сообщество по Атомной Энергии (Евратом) – интеграционные группировки 12 стран - членов ЕС. Создано с целью объединения ресурсов ядерного сырья и атомной энергетики стран-участниц. Штаб квартира в Брюсселе.

Международной агентство по Атомной Энергии (МАГАТЭ) – создано для развития международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии. Местопребывание – Вена.

Мировое производство электроэнергии



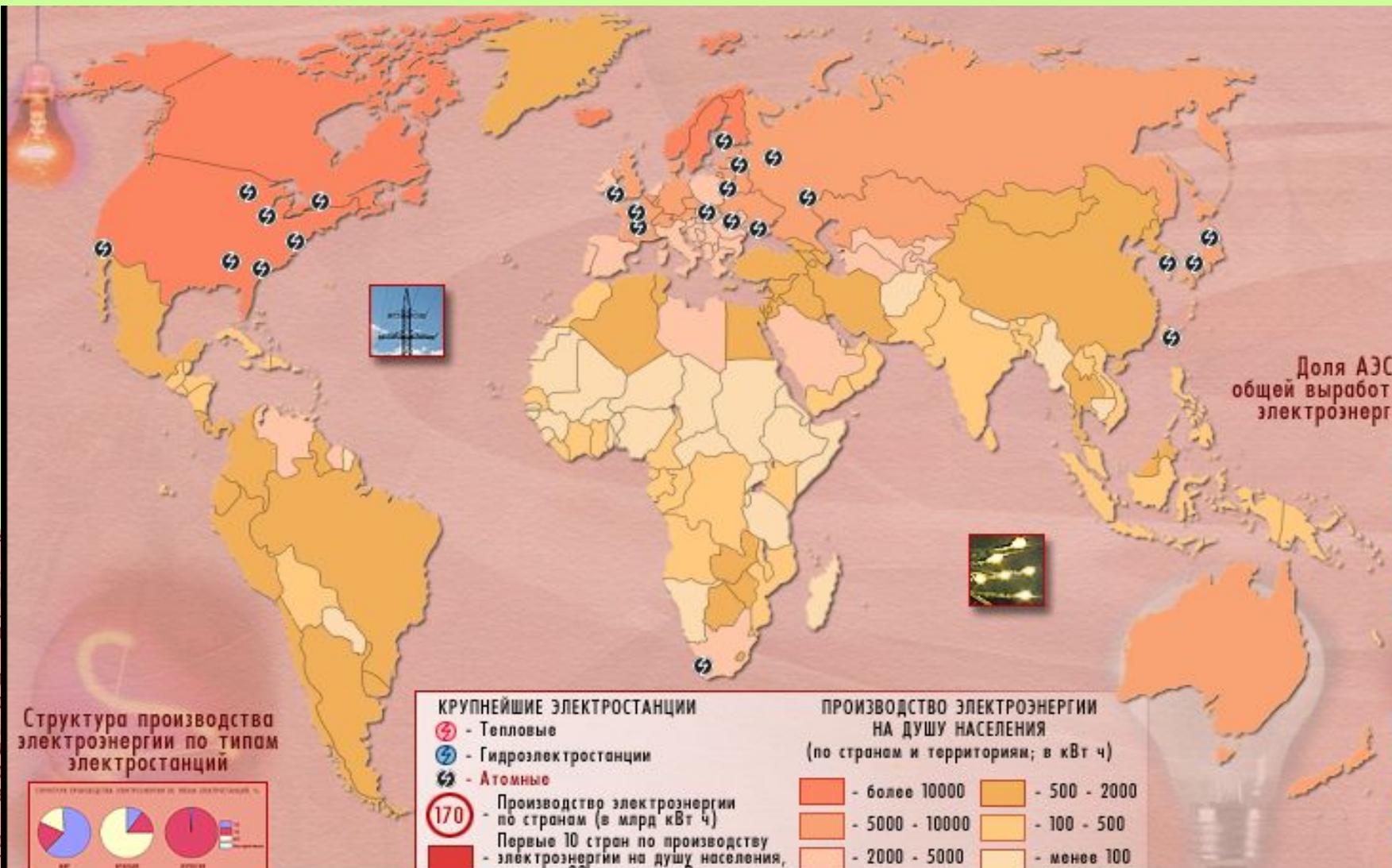
Крупнейшие ЭС мира - ТЭС



Крупнейшие ЭС мира - ГЭС



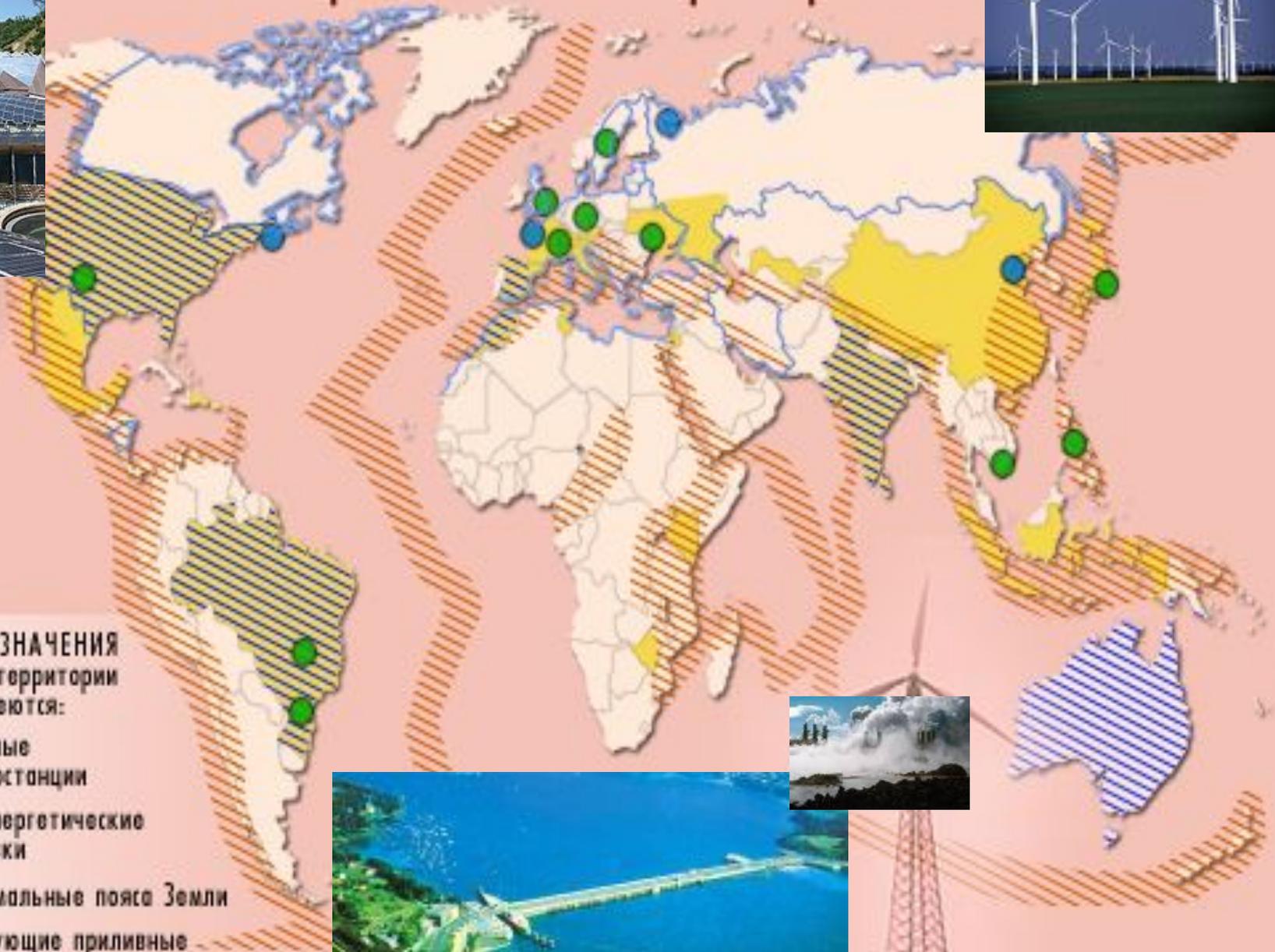
Атомная энергетика - АЭС



* будет закрыта по требованию ЕС
 ** Принято решение до 2010г. закрыть все АЭС
 *** наложен мораторий на строительство АЭС, либо программы "заморожены"

АЭС «Фукусима» Япония

Альтернативная электроэнергетика



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
Государства, на территории
которых имеются:

-  - солнечные электростанции
-  - ветроэнергетические установки
-  - Геотермальные пояса Земли
-  - Действующие приливные электростанции
-  - Электростанции, работающие на биомассе (включая мусор)



Проверь себя

1. Большая часть мирового производства и потребления энергии сосредоточена в странах:
 - А. развитых
 - Б. развивающихся
 - В. с переходной экономикой

2. Крупнейшими производителями нефти в мире являются страны:

А. Западной Азии

Б. Африки

В. Латинской Америки

3. Главные экспортеры нефти:

А. развитые страны

Б. страны ОПЕК

В. страны Европы

4. Основными угледобывающими странами являются:

А. развитые страны

Б. развивающиеся страны

5. Установите соответствие

Страны –лидеры

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Россия, США, Канада
Уголь | А. |
| 2. Сауд. Аравия, США, Россия
Нефть | Б. |
| 3. США, Япония, Россия
газ | В. Пр. |
| 4. Китай, США, Германия
Электроэн. | Г. |

6. Установите соответствие

Направление крупнейших грузопотоков

- | | |
|------------------------------|------------|
| 1. Россия - Зап. Европа | А. Уголь |
| 2. Перс. Залив – Зап. Европа | Б. Нефть |
| 3. Австралия – Япония | В. Пр. газ |

7. Расположите ЭС по мере уменьшения их доли в мировом производстве ЭЭ:

А. ГЭС

Б. АЭС

В. ТЭС

8. Наиболее высокая доля энергии, производимой на ГЭС, характерна для
- А. Польши и ЮАР
 - Б. Франции и Литвы
 - В. Бразилии и Норвегии

9. Наиболее высокая доля энергии, производимой на АЭС, характерна для:

А. Польши и ЮАР

Б. Франции и Литвы

В. Бразилии и Норвегии

10. Наиболее высокая доля энергии,
производимой на ТЭС, характерна для:

А. Польши и ЮАР

Б. Франции и Литвы

В. Бразилии и Норвегии

Проверь себя

1. Большая часть мирового производства и потребления энергии сосредоточена в странах:

А. развитых

Б. развивающихся

В. с переходной экономикой

2. Крупнейшими производителями нефти в мире являются страны:

А. Западной Азии

Б. Африки

В. Латинской Америки

3. Главные экспортеры нефти:

А. развитые страны

Б. страны ОПЕК

В. страны Европы

4. Основными угледобывающими странами являются:

А. развитые страны

Б. развивающиеся страны

5. Установите соответствие

Страны –лидеры

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Россия, США, Канада
Уголь | А. |
| 2. Сауд. Аравия, США, Россия
Нефть | Б. |
| 3. США, Япония, Россия
газ | В. Пр. |
| 4. Китай, США, Германия
Электроэн. | Г. |

6. Установите соответствие

Направление крупнейших грузопотоков

- | | |
|------------------------------|------------|
| 1. Россия - Зап. Европа | А. Уголь |
| 2. Перс. Залив – Зап. Европа | Б. Нефть |
| 3. Австралия – Япония | В. Пр. газ |

1. В 2. Б 3. А

7. Расположите ЭС по мере уменьшения их доли в мировом производстве ЭЭ:

А. ГЭС

Б. АЭС

В. ТЭС

ВАБ

8. Наиболее высокая доля энергии,
производимой на ГЭС, характерна для

А. Польши и ЮАР

Б. Франции и Литвы

В. Бразилии и Норвегии

9. Наиболее высокая доля энергии, производимой на АЭС, характерна для:

А. Польши и ЮАР

Б. Франции и Литвы

В. Бразилии и Норвегии

10. Наиболее высокая доля энергии, производимой на ТЭС, характерна для:

А. Польши и ЮАР

Б. Франции и Литвы

В. Бразилии и Норвегии