

Энергетическая  
И  
сырьевая проблема  
– проблемы близнецы

# Аспекты энергетической и сырьевой проблем

- Это прежде всего проблема надежного обеспечения человечества топливом и сырьем, удовлетворение растущего спроса на полезные ископаемые;
- Ограниченность ресурсов и их исчерпаемость;
- Истощение многих видов полезных ископаемых;
- Ужесточение конкурентной борьбы между поставщиками сырья, создание в связи с этим конфликтных ситуаций;
- Разрыв между основными запасами ресурсов и районами их наибольшего потребления.

# Истощение земных недр

Спрос на минеральное сырье в мире быстро растет как в количественном плане (примерно на 5% в год), так и в «ассортиментном» отношении. из природного материала литосферы.



На рубеже второго и третьего тысячелетий человечество использует уже более 100 элементов и их многочисленных сочетаний, включая искусственно созданные



В сегодняшнем мире неуклонно расширяется потребление природных ресурсов :

Нефть, млн т. 3450

Природный газ млрд т 2220

Уголь, млн т. 4625



# Воздействие на ОС

*В целом воздействие на окружающую среду можно разделить на несколько видов:*

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (в т.ч. парниковых газов)  
*(1 845 тыс. тонн за 2008г.);*
- образование отходов  
*(1 903 тыс. тонн за 2008г.);*
- сброс загрязняющих веществ в водные объекты  
*(3 323 млн. м<sup>3</sup> воды использовано)*
- образование бросовых земель и терриконов.



# АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ.



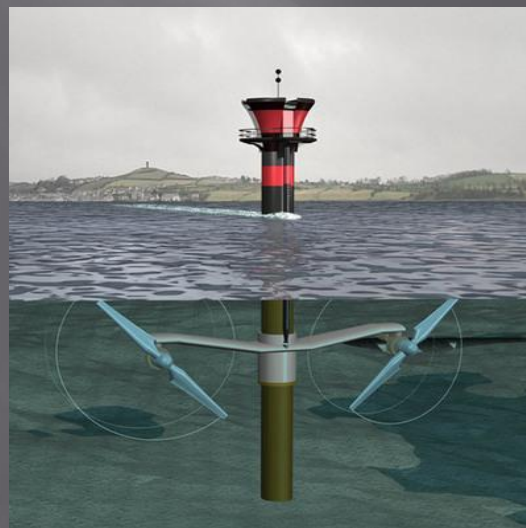
ЭНЕРГИЯ  
ЗЕМЛИ.



ЭНЕРГИЯ  
СОЛНЦА.



ЭНЕРГИЯ  
МИРОВОГО  
ОКЕАНА.



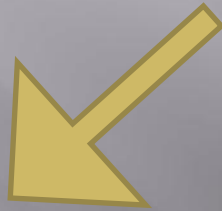
ВЕТРОВАЯ  
ЭНЕРГИЯ.



# Проблемы электроэнергетики мира

- Сегодня энергетика мира базируется на невозобновляемых источниках энергии – горючих, органических, а также энергии рек и атомной.
- - Обсуждаются судьбы реакторов на быстрых нейтронах.
- - Однако энергоснабжение на базе альтернативных источников остается пока слишком дорогим по сравнению с углем, нефтью, газом, ядерной энергией.

# Пути решени я



Увеличение  
КПД добывания  
и производства



Использование  
альтернативных  
источников  
энергии и их  
удешевление



Снижение  
объёмов  
добычи



А также:

- В дальнейшем увеличении запасов минерального топлива и сырья, вовлечении в эксплуатацию более бедных руд, освоении труднодоступных бассейнов;
- В более рациональном и экономном использовании энергоносителей. Политика ресурсосбережения стала осуществляться в промышленности, на транспорте, в коммунально-бытовом секторе не только путем экономии топлива, но, и в основном за счет перестройки технологических процессов;
- Для сдерживания спроса необходима разработка и внедрение технологий, повышающих эффективность энергопользования в автомобилях, домах и офисах;
- Необходимо расширение доступа ко всем экономически целесообразным энергоносителям: нефти, газу, углю, атомной энергии, а также к альтернативным источникам энергии;
- Необходимо снижать объемы выбросов  $\text{CO}_2$  с помощью технологий, повышающих эффективность энергопользования.