

общего количества природных атомов урана. Цепная реакция урана-235 впервые была осуществлена профессором Энрико Ферми 2 декабря 1942 года в одном из наиболее важных экспериментов в истории Земли. Стоимость выделения атомов урана-235 высока. Однако при распаде одного атома урана-235 высвобождается  $3,2 \cdot 10^{11}$  Дж энергии. Поскольку в 1 г атома урана-235 содержится около  $2,56 \cdot 10^{21}$  атомов, то при распаде 1 г урана образуется около  $8,19 \cdot 10^{10}$  Дж, что эквивалентно энергии, получаемой при сгорании 2,7 т угля. В настоящее время на уране-235 работает около 300 атомных электростанций. Первое место по использованию атомной энергии занимает США (около 50 %), затем Европа (30 %) и Япония (12 %). При использовании атомной энергии остро стоит проблема безопасности, а также проблема утилизации радиоактивных отходов.

### **Горючие ископаемые**

В настоящее время используются три вида горючих ископаемых: каменный уголь, нефть и природный газ. На их долю приходится около 90 % мировой энергии.

**Уголь.** Мировые запасы всех видов углей оцениваются в 13800 млрд.т., а дополнительные потенциальные ресурсы — в 6650 млрд. т. География распределения такова: примерно 43 % углей мира залегают в России, 29 % — в Северной Америке, 14,5 % — в странах Азии, главным образом в Китае, и 5,5 % — в Европе. На остальной мир приходится 8 %. Хотя уголь во всём мире не является ведущим видом топлива, в некоторых странах он всё ещё преобладает, и, возможно, в будущем трудности в снабжении нефтью и газом приведут к возрастающему использованию угля. При использовании угля возникает много трудностей. Он содержит от 0,2 % до 7 % серы, присутствующей в основном в виде пирита  $\text{FeS}_2$ , сульфата закисного железа  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , гипса  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  и некоторых органических соединений. Когда уголь сгорает, выделяется окисленная сера, выбросы которой в атмосферу вызывают кислотные дожди и смог.

Другая проблема — это сама добыча угля. Подземные методы разработки трудны и даже опасны. Разработка открытым методом более эффективна и менее опасна, но вызывает нарушение поверхностного слоя на большой площади.

В современном мире основное применение в качестве источников энергии имеют нефть и природные углеводородные газы.