



# Энергетические проблемы и их решение

# Экологические проблемы тепловой энергетики

- ▶ В выбросах ТЭС содержится значительное количество металлов и их соединений. При пересчете на смертельные дозы в годовых выбросах ТЭС мощностью 1 млн. кВт содержится алюминия и его соединений свыше 100 млн. доз, железа-400 млн. доз, магния -1,5 млн. доз. Летальный эффект этих загрязнителей не проявляется только потому, что они попадают в организмы в незначительных количествах. Это, однако, не исключает их отрицательного влияния через воду, почвы и другие звенья экосистем. Выбросы ТЭС являются существенным источником такого сильного канцерогенного вещества, как бензопирен. С его действием связано увеличение онкологических заболеваний. В выбросах угольных ТЭС содержатся также окислы кремния и алюминия. Эти абразивные материалы способны разрушать легочную ткань и вызывать такое заболевание, как силикоз.

# Экологические проблемы гидроэнергетики

- ▶ Одно из важнейших воздействий гидроэнергетики связано с отчуждением значительных площадей плодородных земель под водохранилища. В России, где за счет использования гидроресурсов производится не более 20% электрической энергии, при строительстве ГЭС затоплено не менее 6 млн. га земель. На их месте уничтожены естественные экосистемы. Значительные площади земель вблизи водохранилищ испытывают подтопление в результате повышения уровня грунтовых вод. Эти земли переходят в категорию заболоченных. В равнинных условиях подтопленные земли могут составлять 10% и более от затопленных. Уничтожение земель и свойственных им экосистем происходит также в результате их разрушения водой при формировании береговой линии.





# Экологические проблемы ядерной энергетики

- ▶ К маю 1986г. 400 энергоблоков, работавших в мире и дававших более 17% электроэнергии, увеличили природный фон радиоактивности не более чем на 0,02%. До Чернобыльской катастрофы не только в мире, но и в России никакая отрасль производства не имела меньшего уровня производственного травматизма, чем АЭС. После 1986 г. главную экологическую опасность АЭС стали связывать с возможностью аварий. Ядерный реактор мощностью 1000 МВт за год работы выделяет около 60 т радиоактивных отходов. Часть их подвергается переработке, а основная масса требует захоронения. Неизбежный результат работы АЭС - тепловое загрязнение. На единицу получаемой энергии здесь оно в 2-2,5 раза больше, чем на ТЭС, где значительно больше тепла отводится в атмосферу.



# Пути решения проблем современной энергетики

- ▶ 1. Использование и совершенствование очистных устройств. В настоящее время на многих ТЭС улавливаются в основном твердые выбросы с помощью различного вида фильтров. Наиболее агрессивный загрязнитель - сернистый ангидрид
- ▶ 2. Уменьшение поступления соединений серы в атмосферу посредством предварительного обессеривания (десульфурации) углей и других видов топлива (нефть, газ, горючие сланцы) химическими или физическими методами.
- ▶ 3. Большие и реальные возможности уменьшения или стабилизации поступления загрязнений в среду связаны с экономией электроэнергии. Особенно велики такие возможности за счет снижения энергоемкости получаемых изделий.
- ▶ 4. Возможности экономии энергии в быту и на производстве за счет совершенствования изоляционных свойств зданий.
- ▶ 5. Заметно повышается также КПД топлива при его использовании вместо ТЭС на ТЭЦ. В последнем случае объекты получения энергии приближаются к местам ее потребления и тем самым уменьшаются потери, связанные с передачей на расстояние. Наряду с электроэнергией на ТЭЦ используется тепло, которое улавливается охлаждающими агентами. При этом заметно сокращается вероятность теплового загрязнения водной среды.