

# Альтернативная энергетика

## Энергетический кризис?

- В последнее время всё чаще говорят об энергетическом кризисе на планете. По оценкам учёных разведанных запасов органического топлива (угля, нефти и газа) хватит относительно ненадолго (нефти- на 35 лет, газа на 50 лет, всё менее используемого и экологически “грязного” угля - на 425 лет). С другой стороны среднегодовые темпы энергопотребления на планете падают и есть ещё много неразведанных запасов органического топлива, в том числе на дне морей и океанов. Тем не менее с экологических позиций человечеству уже сейчас выгоднее переходить на использование экологически более чистых и относительно неисчерпаемых источников энергии, таких как ядерная, солнечная, ветровая и др.

## Энергия ветра

- Э.в. издавна использовалась человеком в судоходстве. Сегодня ветроэнергетика хорошо развивается в Дании, в штате Калифорния (США), а также в Индии, Китае, Греции, Нидерландах и Швеции. В США сооружена ветроэлектростанция на базе объединения большого числа мелких ветротурбин мощностью около 1500 МВт (примерно 1,5 АЭС). Канаде, Нидерландах, Дании, Швеции, Германии и других странах. Кроме неисчерпаемости ресурса и высокой экологичности производства, к достоинствам ветротурбин относится невысокая стоимость получаемой на них энергии. Она здесь в 2-3 раза ниже, чем на ТЭС и АЭС.

# Альтернативная энергетика Ветроэнергетика



## Геотермальная энергия

- Г.э. пока используется мало, так как для этого необходимы глубоководные скважины. В некоторых странах, например, в Исландии, США (Калифорния), Японии, имеется доступ к водяному пару с температурой 200-400 градусов С, который можно использовать для получения электроэнергии.
- Большинство же источников термальных вод даёт пароводяную смесь с температурой до 100-120 градусов С, которую можно применять лишь для теплоснабжения. Гидротермальные электростанции сегодня есть в таких странах, как США, Мексика, Италия и Япония, их общая мощность составляет 6 млн. кВт

# Гидротермальная энергетика



## Энергия моря

- Э.м. может использоваться в двух направлениях: во первых, за счёт использования разницы в температуре верхних прогретых слоёв воды и нижних холодных (эта разница в 15-20 градусов может быть использована для производства количества электроэнергии, в 300 раз превышающего современный уровень её потребления человечеством), и во-вторых за счёт использования энергии приливов и отливов, что позволит получить электроэнергии в 100 раз больше, чем от всех гидростанций, вместе взятых. Большими энергетическими ресурсами обладают водные массы морей и океанов. К ним относится энергия приливов и отливов, морских течений, а также градиентов температур на различных глубинах. В настоящее время эта энергия используется в крайне незначительном количестве из-за высокой стоимости получения. Это, однако, не означает, что и в дальнейшем ее доля в энергобалансе не будет повышаться.
- В мире пока действуют две-три приливно-отливные электростанции.
- В России возможности приливно-отливной энергии значительны на Белом море. Однако, кроме высокой стоимости энергии, электростанции такого типа нельзя отнести к высокоэкологичным. При их строительстве плотинами перекрываются заливы, что резко изменяет экологические факторы и условия обитания организмов.
-

# Приливная энергетика





- Г. получила развитие в Калифорнии (США), а также в Испании, Италии, Израиле, Австралии и Японии (развитых странах тропического пояса). Годовая норма солнечной энергии в 35 тыс. раз превышает годовое потребление энергии человечеством. Практическое использование энергии Солнца лимитируется уровнем развития инженерно-технических средств улавливания, аккумуляирования, преобразования и использования солнечных лучей.

# Гелиоэнергетика



# Водородные двигатели



Двигатель работает на водороде, в выхлопе - только чистая