

Презентация к уроку  
«Глобальные проблемы человечества»  
10 класс 2012-13 уч.год  
Учитель географии Васюнина Т.П.

# Глобальные мировые проблемы

Сырьевая и энергетическая  
проблема мира

# Вступление

Конец XX в. привел к широкому переосмыслению путей общественного развития.

В настоящее время общество приходит к пониманию того, что экономическая деятельность является лишь частью общечеловеческой деятельности и экономическое развитие должно рассматриваться в рамках более широкой концепции общественного развития.

Действительно, все более важное значение приобретают проблемы природной среды и ее ВОСПРОИЗВОДСТВА.

# ОГРАНИЧЕННОСТЬ ЗАПАСОВ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Эта глобальная проблема связана прежде всего с ограниченностью важнейших органических и минерально-сырьевых ресурсов планеты. Учёные предупреждают о возможном исчерпании известных и доступных для использования запасов нефти и газа, а так же об истощении других важнейших ресурсов: железной и медной руды, никеля, марганца, алюминия, хрома и т.д.

В сегодняшнем мире неуклонно расширяется потребление природных ресурсов:

- Нефть, млн т. 3450
- Природный газ млрд м<sup>3</sup> 2220
- Уголь, млн т. 4625

# ОГРАНИЧЕННОСТЬ ЗАПАСОВ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В мире действительно существует ряд природных ограничений. Так, если брать оценку количества топлива по трем категориям: разведанные, возможные, вероятные, то угля хватит на 600 лет, нефти – на 90, природного газа – на 50 урана – на 27 лет. Иными словами, все виды топлива по всем категориям будут сожжены за 800 лет. Аналогичное положение наблюдается и по другим полезным ископаемым. Если энергопроизводство будет расти сегодняшними темпами, то все виды используемого сейчас топлива будут истрачены через 130 лет, то есть в начале XXII в.

И все же вряд ли правомерно говорить о дефиците природных ресурсов на нашей планете. Человечество вовлекло в хозяйственный оборот меньшую часть ресурсов Земли: глубина разрезов не превышает 700 м, шахт – 2,5 км, скважин – 10 тыс. м. Наконец, основные резервы сбережения ресурсов содержатся в отсталой технологии, из-за которой не используется значительная часть природных ресурсов. Так, используемая ныне технология извлекает не более 30–40% потенциальных запасов нефти, а коэффициент полезного использования добытых энергетических ресурсов ограничен 30 – 35%.

# Нефтяная промышленность

Что значит нефть сегодня для хозяйства любой страны?

Это: сырье для нефтехимии в производстве синтетического каучука, спиртов, полиэтилена, полипропилена, широкой гаммы различных пластмасс и готовых изделий из них, искусственных тканей; источник для выработки моторных топлив (бензина, керосина, дизельного и реактивных топлив), масел и смазок, а также котельно-печного топлива (мазут), строительных материалов (битумы, гудрон, асфальт); сырье для получения ряда белковых препаратов, используемых в качестве добавок в корм скоту для стимуляции его роста. Нефть - национальное богатство, источник могущества страны, фундамент ее экономики.

Доказанные запасы нефти в мире оцениваются в 140 млрд. т, а ежегодная добыча составляет около 3.5 млрд. т.

За последние два десятилетия человечество вычерпало из недр более 60 млрд. т нефти. Казалось бы, доказанные запасы при этом сократились на такую же величину? Ничуть не бывало. Если в 1977 году запасы оценивались в 90

млрд. т, то в 1987 г. уже в 120 млрд., а к 1997 году увеличились еще на два десятка миллиардов. Ситуация парадоксальна: чем больше добываешь, тем

больше остается. Между тем этот геологический парадокс вовсе не кажется парадоксом экономическим. Ведь чем выше спрос на нефть, чем больше

добывают, тем большие капиталы вливаются в отрасль, тем активнее идет разведка на нефть, тем больше людей, техники, мозгов вовлекается в разведку и тем быстрее открываются и описываются новые месторождения.

При существующих способах добычи нефти коэффициент её извлечения колеблется в пределах 0.25 – 0.45, что явно недостаточно и означает, что большая часть её геологических запасов остаётся в земных недрах.



# Электроэнергетика



Энергетика — это основа промышленности всего мирового хозяйства. Приблизительно 1/4 всех потребляемых энергоресурсов приходится на долю электроэнергетики. Остальные 3/4 приходятся на промышленное и бытовое тепло, на транспорт, металлургические и химические процессы. Ежегодное потребление энергии в мире приближается к 10 млрд. т условного топлива, а к 2009 году оно достигнет, по прогнозам экспертов 20-27 млрд. т.

Теплоэнергетика в основном твердое топливо. Самое распространенное твердое топливо нашей планеты — уголь. И с экологической и с экономической точки зрения метод прямого сжигания угля для получения электроэнергии не лучший способ использования твердого топлива. Энергетика является основой развития производственных сил в любом государстве. Энергетика обеспечивает бесперебойную работу промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммунальных хозяйств. Стабильное развитие экономики невозможно без постоянно развивающейся энергетики.

Одним из самых перспективных, на данный момент, методов решения энергетической проблемы- это использование альтернативных видов электроэнергии.

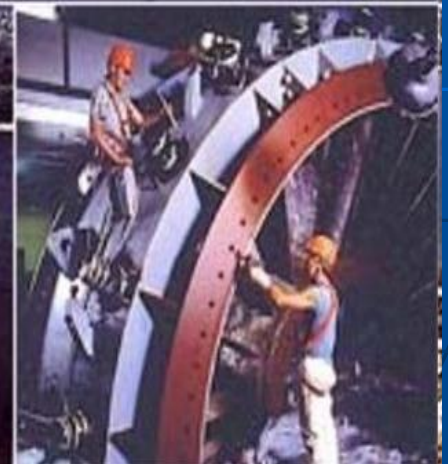
# Энергия рек

Многие тысячелетия, верно, служит человеку энергия, заключенная в текущей воде. Запасы ее на Земле колоссальны. Недаром некоторые ученые считают, что нашу планету правильнее было бы называть не Земля, а Вода - ведь около трех четвертей поверхности планеты покрыты водой. Огромным аккумулятором энергии служит Мировой океан, поглощающий большую ее часть, поступающую от Солнца.

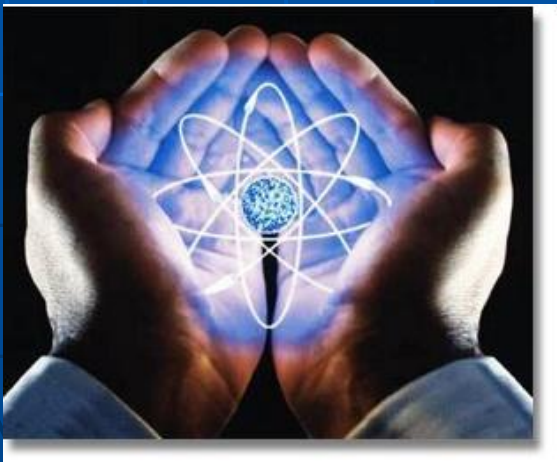
Понятно, что человечество в поисках энергии не могло пройти мимо столь гигантских ее запасов. Раньше всего люди научились использовать энергию рек. Современная гидроэнергетика родилась в 1891 году.

Преимущества гидроэлектростанций очевидны – постоянно возобновляемый самой природой запас энергии, простота эксплуатации, отсутствие загрязнения окружающей среды.

Но пока людям служит лишь небольшая часть гидроэнергетического потенциала земли. Ежегодно огромные потоки воды, образовавшиеся от дождей и таяния снегов, стекают в моря неиспользованными. Если бы удалось задержать их с помощью плотин, человечество получило бы дополнительно колоссальное кол-во энергии.



# Атомная энергия



Открытие излучения урана впоследствии стало ключом к энергетическим кладовым природы.

Невиданными темпами развивается сегодня атомная энергетика. За тридцать лет общая мощность ядерных энергоблоков выросла с 5 тысяч до 23 миллионов киловатт! Некоторые ученые высказывают мнение, что в 21 веке около половины всей электроэнергии в мире будет вырабатываться на атомных электростанциях.

Существуют три основные конструкции ядерных реакторов: водографитовый, водоводяной и реакторы на быстрых нейтронах. Будущее ядерной энергетике, по-видимому, останется за третьим типом реакторов.

Преимущества реакторов на быстрых нейтронах очевидны. В них для получения энергии можно использовать все запасы природных урана и тория, а они огромны - только в Мировом океане растворено более четырех миллиардов тонн урана.

Но все 450 атомных электростанции, работающих сейчас на планете, не могут создать угрозу, хотя бы сравнимую с угрозой, исходящей от 50 тысяч боеголовок.

Нет сомнения в том, что атомная энергетика заняла прочное место в энергетическом балансе человечества. Она, безусловно, будет развиваться и впредь, без отказано поставляя столь необходимую людям энергию. Однако понадобятся дополнительные меры по обеспечению надежности атомных



# Пути решения сырьевой и энергетической проблемы

- **Снижение объёмов добычи**
- **Использование альтернативных источников энергии**
- **Увеличение КПД добывания и производства**

Снижение объёмов добычи очень проблематично, т.к. современному миру нужно всё больше и больше сырья и энергии, а их сокращение непременно обернётся мировым кризисом. Увеличение КПД т.ж. малоперспективен т.к. для его осуществления требуются большие капиталовложения, да и сырьевые запасы безграничны. Поэтому приоритет отдаётся альтернативным источникам энергии.

# Альтернативные источники энергии

# Энергия солнца

В последнее время интерес к проблеме использования солнечной энергии резко возрос, и хотя этот источник также относится к возобновляемым, внимание, уделяемое ему во всем мире, заставляет нас рассмотреть его возможности отдельно.

Потенциальные возможности энергетики, основанной на использовании непосредственно солнечного излучения, чрезвычайно велики.

Заметим, что использование всего лишь 0.0125 % этого количества энергии Солнца могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0.5 % - полностью покрыть потребности на перспективу.

К сожалению, вряд ли когда-нибудь эти огромные потенциальные ресурсы удастся реализовать в больших масштабах. Одним из наиболее серьезных препятствий такой реализации является низкая интенсивность солнечного излучения.



# Ветровая энергия



Огромна энергия движущихся воздушных масс. Запасы энергии ветра более чем в сто раз превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты.

Техника 20 века открыла совершенно новые возможности для ветроэнергетики, задача которой стала другой - получение электроэнергии.

Появилось множество проектов ветроагрегатов, несравненно более совершенных, чем старые ветряные мельницы. В новых проектах используются достижения многих отраслей знания. В наши дни к созданию конструкций ветроколеса - сердца любой ветроэнергетической установки - привлекаются специалисты - самолетостроители, умеющие выбрать наиболее целесообразный профиль лопасти, исследовать его в аэродинамической трубе. Усилиями ученых и инженеров созданы самые разнообразные конструкции современных ветровых установок.

# Энергия земли

Издавна люди знают о стихийных проявлениях гигантской энергии, таящейся в недрах земного шара. Мощность извержения даже сравнительно небольшого вулкана колоссальна, она многократно превышает мощность самых крупных энергетических установок, созданных руками человека. Правда, о непосредственном использовании энергии вулканических извержений говорить не приходится - нет пока у людей возможностей обуздать эту непокорную стихию, да и, к счастью, извержения эти достаточно редкие события.

Маленькая европейская страна Исландия - "страна льда" в дословном переводе - полностью обеспечивает себя помидорами, яблоками и даже бананами! Многочисленные исландские теплицы получают энергию от тепла земли - других местных источников энергии в Исландии практически нет. Зато очень богата эта страна горячими источниками и знаменитыми гейзерами-фонтанами горячей воды, с точностью хронометра вырывающейся из-под земли.

Но не только для отопления черпают люди энергию из глубин земли. Уже давно работают электростанции, использующие горячие подземные источники. Первая такая электростанция, совсем еще маломощная, была построена в 1904 году в небольшом итальянском городке Лардерелло, названном так в честь французского инженера Лардерелли, который еще в 1827 году составил проект использования многочисленных в этом районе горячих источников.

В Новой Зеландии существует такая электростанция в районе Вайракеи, ее мощность 160 тысяч киловатт. В 120 километрах от Сан-Франциско в США производит электроэнергию геотермальная станция мощностью 500 тысяч киловатт



# Энергия Мирового океана

Известно, что запасы энергии в Мировом океане колоссальны. Так, тепловая (внутренняя) энергия, соответствующая перегреву поверхностных вод океана по сравнению с донными, скажем, на 20 градусов, имеет величину порядка 10 Дж. Кинетическая энергия океанских течений оценивается величиной порядка 10 Дж. Однако пока что люди умеют утилизировать лишь ничтожные доли этой энергии, да и то ценой больших и медленно окупающихся капиталовложений, так что такая энергетика до сих пор казалась малоперспективной.

Однако происходящее весьма быстрое истощение запасов ископаемых топлив, использование которых к тому же связано с существенным загрязнением окружающей среды, резкая ограниченность запасов урана (энергетическое использование которых к тому же порождает опасные радиоактивные отходы) и неопределенность как сроков, так и экологических последствий промышленного использования термоядерной энергии заставляет ученых и инженеров уделять все большее внимание поискам возможностей рентабельной утилизации обширных и безвредных источников энергии в Мировом океане.

Наиболее очевидным способом использования океанской энергии представляется постройка приливных электростанций (ПЭС). С 1967 г. в устье реки Ранс во Франции на приливах высотой до 13 метров работает ПЭС мощностью 240 тыс. кВт с годовой отдачей 540 тыс. кВтч. Советский инженер Бернштейн разработал удобный способ постройки блоков ПЭС, буксируемых на плаву в нужные места, и рассчитал рентабельную процедуру включения ПЭС в энергосети в часы их максимальной нагрузки потребителями. Его идеи проверены на ПЭС, построенной в 1968 году в Кислой Губе около Мурманска; своей очереди ждет ПЭС на 6 млн. кВт в Мезенском заливе на Баренцевом море.

Неожиданной возможностью океанской энергетики оказалось выращивание с плотов в океане быстрорастущих гигантских водорослей, легко перерабатываемых в метан для энергетической замены природного газа. По имеющимся оценкам, для полного обеспечения энергией каждого человека - потребителя достаточно одного гектара плантаций водорослей.



# Энергия Мирового океана

Большое внимание приобрела "океанотермическая энергоконверсия" (ОТЭК), т.е. получение электроэнергии за счет разности температур между поверхностными и засасываемыми насосом глубинными океанскими водами. Уже немало инженерного искусства вложено в макеты генераторов электроэнергии, работающих за счет морского волнения, причем обсуждаются перспективы электростанций с мощностями на многие тысячи киловатт. Еще больше сулят гигантские турбины на таких интенсивных и стабильных океанских течениях, как Гольфстрим.

Начиная с 1966 года два французских города полностью удовлетворяют свои потребности в электроэнергии за счет энергии приливов и отливов. Энергоустановка на реке Ранс (Бретань), состоящая из двадцати четырех реверсивных турбогенераторов, использует эту энергию. Выходная мощность установки 240 мегаватт - одна из наиболее мощных гидроэлектростанций во Франции.

Не так давно группа ученых океанологов обратила внимание на тот факт, что Гольфстрим несет свои воды вблизи берегов Флориды со скоростью 5 миль в час. Идея использовать этот поток теплой воды была весьма заманчивой.

В наши дни, когда возросла необходимость в новых видах топлива, океанографы, химики, физики, инженеры и технологи обращают все большее внимание на океан как на потенциальный источник энергии.

# Альтернатива нефти

Впервые в мире решение проблемы получения синтетической нефти в большом количестве было осуществлено в Германии.

Еще в 1908 г. русский изобретатель И.И. Орлов доказал возможность синтеза нефтяных УВ из оксида углерода и водорода (эта смесь получила название водяного газа).

Немецкие ученые Фишер и Тропш создали технологию получения синтетической нефти.

Сейчас идея искусственной нефти вновь приобретает актуальность.

Нефть можно получить уже непосредственно из воздуха. Более того, ученые полагают, что это будет способствовать удалению из атмосферы избыточной углекислоты, которая вредно влияет на окружающую среду.

Получение нефти из воздуха - дело будущего. Сейчас же искусственную нефть получают из камня. Конечно, это не совсем обычные камни, а так называемые горючие сланцы - породы, содержащие в большом количестве органическое вещество, т.е. тот природный материал, из которого получаются УВ. Для этих же целей подходят и пески, насыщенные густой, вязкой нефтью.

По данным геологической службы США, мировые запасы горючих сланцев и нефтеносных песков оцениваются в 700-800 млрд.т, что в 7-8 раз больше всех выявленных запасов нефти в мире.

Только в районе Скалистых гор (США) в подобных породах концентрируется 270 млрд.т нефти, что в 2-3 раза превышает мировые запасы нефти и в 67 раз - оставшиеся запасы нефти Соединенных Штатов.

В России проблема извлечения нефти из нефтенасыщенных песков решается по-иному, а именно путем шахтной добычи. Впервые нефтяная шахта была сооружена в районе г. Ухта в 1939 г. Глубина ее не превышает 500 м.

Становится очевидным, что эра „дешевой нефти“ подходит к концу. То, что сейчас мы считаем дороговизной, через некоторое время покажется нам необычайно дешевым продуктом. Даже современная стоимость нефти в 100-150 дол/м<sup>3</sup> через 30-35 лет будет выглядеть мелочью по сравнению с 300-350 дол/м<sup>3</sup>.

Единственный путь из этого тупика - поиск альтернативных и источников энергии экологически чистых, которые позволят „вырвать“ нефть и газ из топок заводов, фабрик и электростанций.



# Заключение

За время существования нашей цивилизации много раз происходила смена традиционных источников энергии на новые, более совершенные. И не потому, что старый источник был исчерпан.

Но времена изменились. Сейчас начинается новый, значительный этап земной энергетики. Появилась "щадящая" энергетика, построенная так, чтобы человек не рубил сук, на котором он сидит. Заботился об охране уже сильно поврежденной биосферы.

Несомненно, в будущем параллельно с линией интенсивного развития энергетики получат широкие права гражданства и линия экстенсивная: рассредоточенные источники энергии не слишком большой мощности, но зато

с высоким КПД, экологически чистые, удобные в обращении.

Энергетика очень быстро аккумулирует, ассимилирует, вбирает в себя все самые новейшие идеи, изобретения, достижения науки. Это и понятно: энергетика связана буквально со всем, и все тянется к энергетике, зависит от нее.

Рассказ об энергии может быть бесконечен, неисчислимы альтернативные формы ее использования при условии, что мы должны разработать для этого эффективные и экономичные методы. Не так важно, каково ваше мнение о нуждах энергетики, об источниках энергии, ее качестве, и себестоимости. Нам, по-видимому, следует лишь согласиться с тем, что сказал ученый мудрец, имя которого осталось неизвестным: "Нет простых решений, есть только разумный выбор".

# Список использованной литературы

Л.С. Юдасин "Энергетика: проблемы и надежды".

А.Голдин "Океаны энергии". 1996.

Крюков В.А. Полные канистры и пустые карманы . 1994.

Гаврилов В.П. Чёрное золото планеты. 1993.

Максаковский В. П. География 10 1999.

Радионова И. А. Глобальные проблемы человечества. 1994.