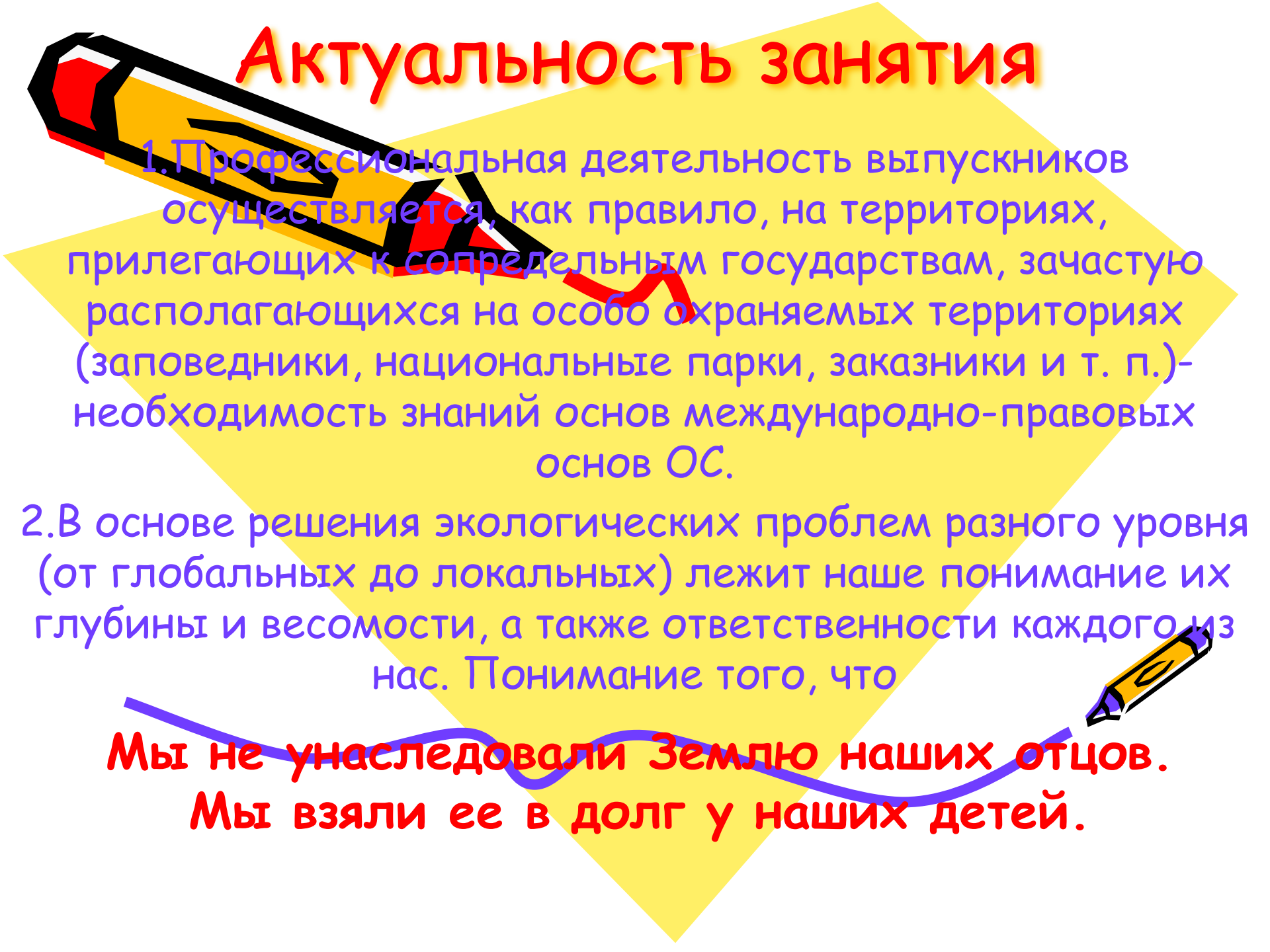


Актуальность занятия



1. Профессиональная деятельность выпускников осуществляется, как правило, на территориях, прилегающих к сопредельным государствам, зачастую располагающихся на особо охраняемых территориях (заповедники, национальные парки, заказники и т. п.) - необходимость знаний основ международно-правовых основ ОС.

2. В основе решения экологических проблем разного уровня (от глобальных до локальных) лежит наше понимание их глубины и весомости, а также ответственности каждого из нас. Понимание того, что



**Мы не унаследовали Землю наших отцов.
Мы взяли ее в долг у наших детей.**

ПОЧВА

Неорганизованные свалки мусора и металлолома в военных городках пограничных органов и на прилегающих к ним территориях



Лекция 4.2. Международное сотрудничество по сохранению окружающей природной среды в 21 веке

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

1.

Основы международно-правовой охраны окружающей среды

2.

Проблемы сохранения ОПС в 21 веке

Учебные цели:

- 1. Изучить основные проблемы сохранения окружающей природной среды в 21 веке и возможные последствия экологических проблем**
- 2. Ознакомиться с основами международно-правовой охраны окружающей среды**
- 3. Воспитывать ответственность за выполнение требований правовой охраны ОС**

Основные категории занятия



- **Международно-правовая ООС** – система принципов и норм, регулирующих деятельность государств по рациональному, экологически обоснованному использованию природных ресурсов и сохранению благоприятных условий жизни на Земле в интересах нынешнего и будущих поколений.
- **Международное право ОС** – совокупность международно-правовых норм, регулирующих отношения между его субъектами по обеспечению рационального использования природных ресурсов земли и охране глобальной ОС от вредных воздействий в интересах настоящего и будущих поколений.



Опорная схема 1-го в. Основы международно-правовой охраны окружающей среды

Обоснование необходимости МПО ОС

Предметные области МПО ОС

Принципы МПО ОС

Средства МПО ОС

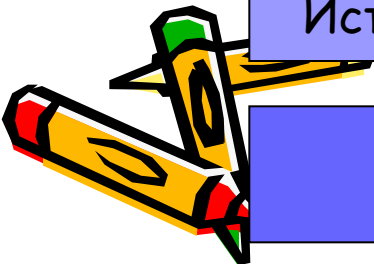
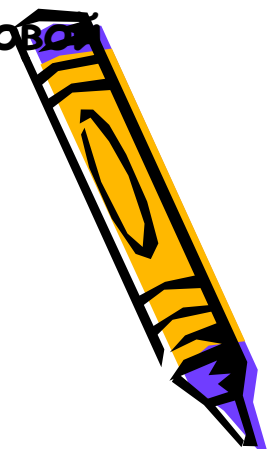
Объекты и субъекты МПО ОС

**Международные организации
и их основные решения по ОС**

**Международные конференции и договоры по
ОС**

Источники международного экологического права

Международная ответственность
за экологические преступления



Вне пределов национальной юрисдикции находятся мировой океан, Антарктика, космос

Наиболее весомыми по последствиям являются глобальные и трансграничные экологические проблемы

Факторы необходимости международно-правового регулирования ООС

Объекты, входящие в юрисдикцию многих государств: Дунай, Балтийское море и т.д., редкие представители флоры и фауны, ООПТ


Для повышения эффективности ООС на национальном уровне государства вынуждены принимать согласованные меры по ООС

Предметные области международно-правовой ООС:

- 1) ограничение вредных воздействий на ОС;
- 2) установление экологически целесообразного (рационального) режима использования природных ресурсов;
- 3) международная охрана природных памятников и резерватов;
- 4) Регулирование научно-технического сотрудничества государств по ООС;



Принципы международного экологического сотрудничества



Развитие на благо нынешнего поколения не должно осуществляться во вред будущим поколениям и ОС

Государства разрабатывают свои ресурсы без трансграничного ущерба ОС

Государства принимают эффективные национальные законы по ООС

ТОТ, кто загрязняет ОС, должен нести ответственность за это и уведомлять о возможных последствиях

Война неизбежно ведет к разрушению ОС

Государства сотрудничают в целях ООС, искоренения нищеты и неравенства в уровне жизни в различных частях мира

**Нормотворчество и
взаимные консультации**

**Глобальный мониторинг
природной среды и обмен
экологически значимой
информацией**

**Формы реализации
международного права ОС**

**Экологический контроль
за состоянием природной
среды**

**Применение мер между-
народной ответственности
за нарушения норм и
принципов
международного права
ОС**

- Субъектами международного права ОС являются:
- - государства;
- - международные организации;
- - юридические и физические лица, оказывающие воздействие на состояние ОС в международных пространствах.



Международные организации природоохранной деятельности

Межправительственные экологические организации

Органы и учреждения ООН

ЮНЭП – программа ООН по ОС

ЮНЕСКО – ее научная программа «Человек и биосфера»

ФАО – Продовольственная и с/х организация ООН

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВМО – Всемирная метеорологическая организация

МОТ – международная организация труда

Международные региональные организации, не под эгидой ООН: МАГАТЭ – международное агентство по атомной энергии; Евратом, Европейский Совет, Хельсинский комитет по охране Балтики

Неправительственные экологические организации

МСОП – международный союз по охране природы (инициатор красных книг)

Всемирный фонд охраны дикой природы – финансовая поддержка природоохранным мероприятиям

МЮО – международная юридическая организация (правовые вопросы ООС)

Римский клуб – организация исследований «Глобальной проблематики» (модели развития мира, проблемы роста человечества, отходов, энергосбережения и т.д.)

МЭС – международный экологический суд

ГРИНПИС – «Зеленый мир» - независимая международная организация, борющаяся за прекращение деградации ОС

Международный совет по охране птиц

Европейская Федерация по охране вод и др.

Конференции и их документы

Конференция ООН по ОС (Стокгольм, 1972 г.:

- Декларация принципов;
- План мероприятий сотрудничества в ООС.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро 1992):

- Декларация по ОС и развитию;
- Программа действий ООН «Повестка дня на 21 век»;
- Рамочная конвенция «Об изменении климата»;
- о биологическом разнообразии.
- о принципах в отношении лесов;

Конференция Сторон Рамочной конвенции ООН по изменению климата (Киото, Япония, дек. 1997 г. (Киотский протокол)

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха (1979)

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (1992)

Конвенция о запрещении военного или иного использования средств воздействия на природную среду (1977)

ПРОГРАММА ООН ПО ОС (ЮНЕП)

Создана по решению Стокгольмской конференции в 1972 г. Основные задачи ЮНЕП:

- 1) содействие международному сотрудничеству в областях ООС и разработка соответствующих рекомендаций ;
- 2) общее руководство политикой в области ООС в рамках системы ООН;
- 3) разработка и обсуждение периодических докладов по проблемам ООС;
- 4) содействие прогрессивному развитию международного права ОС.



Международные конференции по ООС – особый источник международного права ОС



I. Конференция ООН по ОС и развитию (Рио-де-Жанейро 1992 г.) выдвинула глобальные экологические проблемы на первое место среди проблем человечества и приняла Повестку дня на XXI век:

1) социально-экономические аспекты, в т. ч. вопросы ООС в процессе принятия решений;

2) сохранение и рациональное использование ресурсов в целях развития (включая защиту атмосферы, борьбу с обезлесением, опустыниванием, засухой и т.



3) укрепление роли основных групп населения (женщин, молодежи, различных категорий трудящихся);

4) различные средства осуществления, в т.ч. финансовые ресурсы и механизмы, организационно-правовые средства решения проблем ООС.

На конференции были приняты две **КОНВЕНЦИИ**:

- Рамочная Конвенция об изменении климата на Земле;
- Конвенция о биологическом разнообразии.

В 1996 г. в РФ была утверждена ФЦП «Предотвращение опасных изменений климата и их отрицательных последствий».



Основные положения из Киотского протокола:

1. Уменьшить сжигание ископаемого топлива

Сегодня 80% энергии мы получаем из ископаемого топлива, сжигание которого что является основным источником парниковых газов.

2. Шире использовать возобновляемые источники энергии.

Солнечная и ветровая энергия, энергия биомассы и геотермальная энергия, энергия приливов и отливов - сегодня использование альтернативных источников энергии становится ключевым фактором для долгосрочного устойчивого развития человечества.

3. Прекратить уничтожение экосистем!

Должны быть прекращены всякие нападки на нетронутые экосистемы. Естественные экосистемы поглощают CO₂ и являются важным элементом в поддержании баланса CO₂. Особенно хорошо с этим справляются леса. Но во многих регионах мира леса продолжают уничтожаться с катастрофической скоростью.

4. Снизить потери энергии при производстве и транспортировке энергии

Переход от крупномасштабной энергетики (ГЭС, ТЭЦ, АЭС) к мелким местным электростанциям позволит сократить потери энергии. При транспортировке энергии на дальнее расстояние может быть потеряно в пути до 50% энергии!

Основные положения из Киотского протокола:

5. Использовать новые энергоэффективные технологии в промышленности.

В настоящий момент КПД большинства используемых технологий составляет около 30%! Необходимо внедрять новые энергоэффективные технологии производства.

6. Снизить энергопотребление в строительном и жилищном секторе.

Должны быть приняты регламенты, предписывающие использовать при строительстве новых зданий энергоэффективные материалы и технологии, что позволит сократить потребление энергии в домах в несколько раз.

7. Новые законы и стимулы.

Должны быть приняты законы, облагающие повышенными налогами предприятия, превышающие лимиты выбросов CO₂, и предусматривающие налоговые льготы производителям энергии от возобновляемых источников и энергоэффективных товаров. Перенаправить финансовые потоки на развитие именно этих технологий и производств.

8. Новые способы перемещения

Сегодня в больших городах выбросы автотранспорта составляет 60-80% всех выбросов. Необходимо поощрять использование новых экологически безопасных видов транспорта, поддерживать общественный транспорт, развивать инфраструктуры для велосипедистов.

9. Пропагандировать и стимулировать энергосбережение и бережно использование природных ресурсов жителями всех стран.

Эти меры позволят сократить выбросы в атмосферу парниковых газов развитыми странами на 80% к 2050 году, а развивающимися - на 30% к 2030.

Переговоры в Дурбане:

Конференция проходила с участием глав государств и министров. От Российской Федерации на открытии руководителем Росгидромета А. В. Фролов и Советник Президента РФ по климату А. И. Бедрицкий.

На пленарном заседании «высокого уровня» проходило с 6 по 8 декабря, выступили представители всех стран, групп стран, и международных организаций, связанных с выполнением Конвенции по климату.

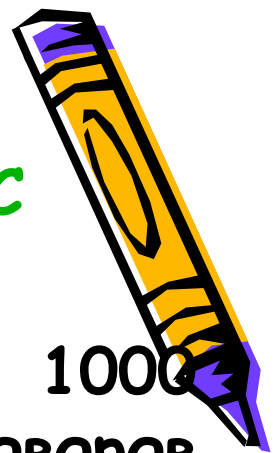
Четырьмя ключевыми вопросами переговоров генсек ООН назвал реализацию канкунских соглашений, создание и наполнение Зеленого климатического фонда и определение источников долгосрочного финансирования для него, основы нового всеобъемлющего климатического режима, а также будущее Киотского протокола.



МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДОГОВОРЫ ПО ООС

Ныне существуют свыше 1000 многосторонних и 3000 двухсторонних договоров по ООС.

1) **Международно-правовая защита атмосферы** осуществляется на основе конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния 1979 г. Здесь государства – участники обязуются ограничивать и уменьшать трансграничное загрязнение воздуха, обмениваться информацией, проводить мониторинг качества воздуха и консультации по возникающим проблемам.

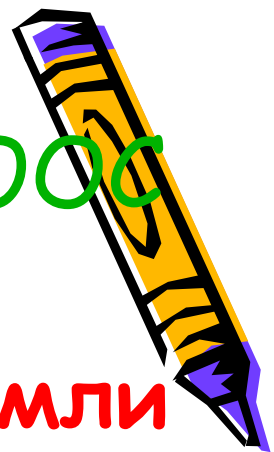


В дальнейшем сторонами был принят Женевский протокол о финансировании совместной программы (1984 г), Хельсинский протокол о сокращении выброса серы на 30% (1985 г), Софийский протокол о борьбе с выбросами оксидов азота (1988 г), Женевский протокол о летучих органических соединениях (1991 г), Протокол о борьбе с подкислением, эвтрофикацией вод и озоном нижних слоев атмосферы (1999 г. Осло).



Международные договоры по ООС

- 2) **Защита озонового слоя Земли** осуществляется на основе Венской Рамочной конвенции по защите озонового слоя 1985 г., Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (1987 г). Протокол ввел существенные ограничения и использование хлорфторуглеродов.



Международные договоры по ООС



3) Охрана и защита морской среды от загрязнения осуществляется на основе Конвенции ООН по морскому праву (1982 г), Лондонской Конвенции о предотвращении загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (1972 г), эксплуатационными сбросами с судов, Барселонской Конвенции 1976 г. о защите Средиземного моря и т.п.



Международные договоры по ООС



4) Защита флоры и фауны осуществляется на основе Рамсарской Конвенции 1971 г. о водно-болотных угодьях, Вашингтонской Конвенции 1973 г. о Международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, Бонской Конвенции 1979 г. об охране дикой флоры и фауны и природных сред в Европе, Соглашении об охране полярных медведей в Европе (1973 г), Конвенции об охране морских живых ресурсов Антарктики (1982 г), Конвенции об охране природы в значительной части Тихого океана (1986 г) и др.



Международные договоры по ООС



5) **Защита ОС от радиоактивного загрязнения** регулируется Конвенцией о физической защите ядерного материала 1980 г., Конвенции об оперативном оповещении ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (1986 г. после ЧАЭС), Конвенцией о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (1986 г.).



Международные договоры по ООС



- 6) **Ответственность за возможный ущерб в случае аварии** регулируется Конвенцией по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов 1972 г. (запрещается захоронение в море высокотоксичных и опасных отходов (ртуть, нефть, ГСМ, материалов химического и бактериологического оружия), Протоколом об ответственности и компенсации к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (1999 г.)



Источники международного экологического права

Международные общие и специальные конвенции (многосторонние и двусторонние)


Требуют включения в систему российского экологического права ратификацией, присоединением к международному договору; включением их в Российский закон, созданием новых законов с учетом их требований

Международное обычное право, как доказательство всеобщей практики, признанное в качестве правовой нормы

- 1) Абсолютная универсальность, т.е. связывает все государства вне зависимости от их присоединения к конвенциям и т.п.
- 2) Устанавливает ответственность за экологические правонарушения и преступления, экологические права и свободы человека

Общие принципы права, признанные цивилизованными нациями

- 1) Принцип свободного распоряжения народов своими ресурсами;
- 2) Принцип запрета лишения народа принадлежащих ему средств существования
- 3) Принцип свободы передвижения и выбора места проживания в пределах каждого государства



«Мягкое право» - принципы и нормы в решениях, резолюциях, рекомендациях различных международных органов и организаций, не имеющие обязательной юридической силы.

Вспомогательное право – судебная практика (решения международных судов и арбитражей); правила программы, доклады и т.п. ООН и ее организаций

Международная ответственность за экологические правонарушения



- Международные правонарушения подразделяются на преступления и деликты (ординарные правонарушения).
- В международном праве предусмотрено два вида ответственности государства: материальная и нематериальная.
- Материальная ответственность применяется посредством репарации (денежное возмещение, как правило прямого ущерба) или ресторации (восстановление нарушенного состояния природной среды).
- Нематериальная ответственность применяется в разных формах: сатисфакция (принесение извинений, наказание государством виновных); применение экономических и иных санкций, вплоть до применения вооруженной силы.



2.1. Проблемы сохранения ОТС в России

Проблемы обеспечения экологической безопасности

Ликвидация экологического беспорядка в стране

Предотвращение опасности
расхищения природных ресурсов

2.2. Глобальные проблемы ООС

Тенденции изменения ОС на период до 2030 г.

Прогноз состояния окружающей природной среды

Сколько людей способна выдержать наша планета

Пути решения глобальных
экологических проблем



Негативное наследие советского периода.

Недостатки плановой экономики СССР:

- - широкомасштабная добыча нефти и газа;
- - экстенсивное развитие экономики;
- - износ производственных фондов;
- - чрезмерный рост городского населения;
- - слабая правовая и экономическая защита природы;
- - отсутствие стройной системы образования и воспитания.



Современной России досталось:



- 10 тыс. предприятий, имеющих вредные выбросы в атмосферу;
- загрязненные бассейны больших и малых рек;
- огромные зоны радиоактивного заражения и загрязнения;
- регионы со значительным загрязнением с/х угодий пестицидами;
- загрязненное арктическое побережье;
- огромное скопление бытовых и промышленных отходов (более 120 млрд. т промотходов);
- огромные площади земель занятых под золоотвалы (более 20 тыс. га);
- очень низкая культура экологической образованности у

Экологические проблемы современной России

Состояние окружающей среды в современной России - неудовлетворительное, а по ряду показателей катастрофическое.

Крайне неблагоприятная экологическая ситуация сложилась

почти в 40 регионах РФ (1/7 часть территорий), где сосредоточены основная часть населения и производства.



Основные экологические проблемы:

- ✓ загрязнение атмосферы;
- ✓ загрязнение поверхностных, подземных и морских вод;
- ✓ загрязнение почвенного покрова отходами.

Загрязнение атмосферы

Основные загрязнители:

- крупные мегаполисы;
- регионы с предприятиями: металлургии (90% выбросов оксида меди, более 80% выбросов содержащих серную кислоту, фториды, мышьяк, кадмий и т.д.), химии и нефтехимии (99% выбросов сероуглерода), лесопереработки (99,8% метилмеркаптана) и топливо-энергетического комплекса.
- В 138 городах РФ (57% городского населения) уровень загрязнения воздуха – высокий и очень высокий. Только в 9 субъектах РФ такой уровень в городах не отмечен. Наибольшее количество вредных веществ в атмосферу дают: Уральский экономический регион (24,2%) и Западно-Сибирский регион (16%). Самые грязные города: Екатеринбург, Красноярск, Магнитогорск, Москва, Челябинск.



Выбросы в 2012 году:

- - от стационарных источников – 19630,3 тыс. т;
- - от автомобильного транспорта – 12678,9 тыс. т;
- - всего 0,23 т на человека.



На данный момент в России общие объемы вредных выбросов на душу населения не уменьшаются!

Загрязнение пресных вод и морской среды

Основные причины загрязнения:

- - отсутствие современных очистных сооружений;
- - сброс неочищенных стоков с территорий больших городов, промышленных и с/х предприятий;
- - большие объемы загрязняющих веществ в донных отложениях;
- - неконтролируемые захоронения отходов в море;
- - износ флота;
- - широкомасштабные возведения в морской акватории промышленных сооружений.

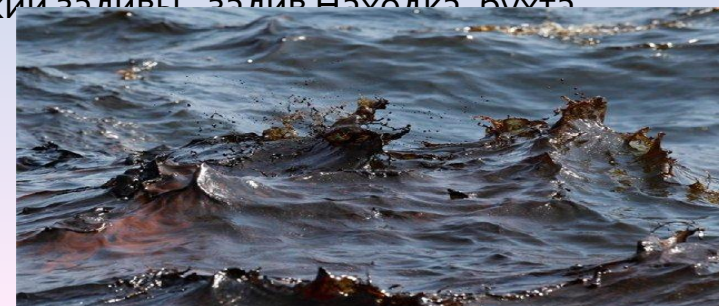


Наиболее загрязненные водные объекты РФ (качество вод 4 и 5 классов):

- водные объекты *Мурманской и Архангельской областей, Башкортостана, Татарстана, тюменской, Челябинской, Свердловской областей, Хабаровского края.*

- воды Кольского залива Баренцева моря, Амурский, Уссурийский заливы, залив Чукотки, бухта Золотой Рог – самая загрязненная морская акватория РФ

Адекватного улучшения качества природных вод не происходит, а качества морских вод остается в целом стабильно низким.



Проблемы ТБО

Основные причины возрастания загрязненности почв ТБО:

- отсутствие необходимого количества мусороперерабатывающих предприятий;
- главный метод – это прессовка и складирование на полигонах;
- отсутствие заводов полного цикла переработки ТБО;
- слабая правовая база;
- отсутствие экологических восстановительных работ на закрытых полигонах.



- ◆ Проблема ТБО одна из самых актуальных проблем современности.
- ◆ На территории РФ скопилось более 31 млрд. т неутилизированных отходов.
- ◆ На каждого россиянина приходится до 400 кг отходов в год.
- ◆ В переработку идет только 7-8% бытовых отходов, остальное вывозится на полигоны.

Объем отходов в РФ растет высокими темпами, основные источники - предприятия по добыче полезных ископаемых. Объем образования отходов более чем в 2 раза превышает объем переработки, что создает значительную нагрузку на окружающую среду.

Проблемы экологической культуры

Экологическая культура граждан РФ находится на очень низком уровне. По вопросам экологии население (56%) является несведущим. В государственных стандартах дошкольного, школьного образования экологическим знаниям уделяется мало внимания. Проводится очень малый перечень экологических мероприятий в регионах России.



Низкий уровень экологической культуры в РФ связан с переориентацией общественных интересов на утилитарно – потребительское отношение к окружающему миру и устойчивым стереотипом у граждан о неисчерпаемости природных ресурсов страны.



Пограничники в решении экологических проблем

В связи с тем, что в Кольском заливе располагаются базы пограничных войск, они тоже испытывают значительную экологическую нагрузку. Здесь и проблемы качественной питьевой воды для личного состава пограничных войск, поэтому приоритетная задача замены использования поверхностных источников водоснабжения на выявленные подземные, и проблемы ТБО (большинство свалок создано без учета экологических правил и сильно заражают окружающую среду), которые занимают огромные территории, в том числе и вблизи пограничных баз. Поэтому пограничникам приходится активно участвовать в очистке Кольского залива от загрязняющих веществ и пресекать противоправные действия по загрязнению морской среды Арктики.

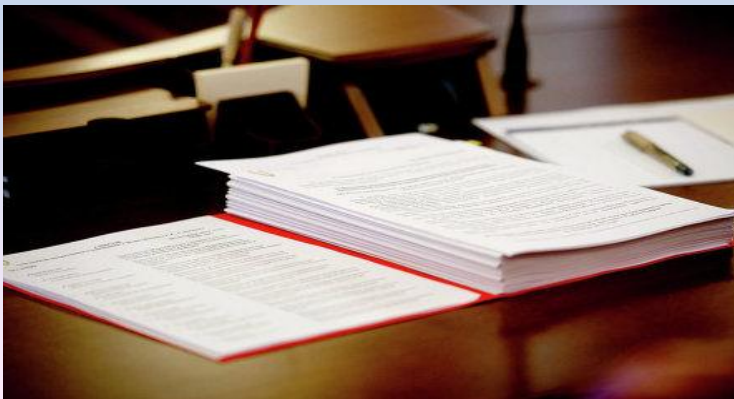


Пути решения экологических проблем

В 2012 году Президентом РФ утвержден ключевой документ в Области охраны окружающей среды – Основы Государственной Политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года(утв.30.04.2012№1102-пр.)

Определенные главные задачи экологической политики РФ:

- формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды;
- совершенствование правового обеспечения охраны окружающей среды;
- обеспечение экологически ориентированного роста экономики;
- обеспечение экологически безопасного обращения с отходами;
- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду;
- сохранение и восстановление нарушенных экологических систем;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов ;
- совершенствование системы экологического мониторинга и прогнозирования ЧС;
- научное обеспечение охраны окружающей среды;
- формирование высокой экологической культуры у населения;
- обеспечение эффективного участия граждан в охране окружающей среды;
- развитие плодотворного международного сотрудничества.



2.1.2. Ликвидация экологического беспорядка:

- а) не допустить превращение России в сырьевой придаток мирового хозяйства.
- б) экологические ограничения хозяйственной деятельности (нет экологически опасным технологиям и средствам производства);



- в) внедрение современных технологий переработки твердых промышленных и бытовых отходов;
- г) очистка промышленных и бытовых сточных вод;
- д) реализация ФЦП «Отходы», «Экология и здоровье человека» и др.



2.1.3. Предотвращение опасности расхищения природных ресурсов:

- а) внедрение современных технологий добычи и переработки сырья и материалов. Увеличение полноты извлечения из минеральных ресурсов полезных ископаемых, исключение обезубоживания недр.
- б) усиление роли государства в разработке, контроле освоения природных ресурсов.



Наиболее глобальные проблемы современности:

Экологическая проблема

Проблема мира и разоружения

Демографическая проблема

Продовольственная проблема

Энергетическая и сырьевая
обеспеченность

Проблема использования Мирового
океана

ОСНОВНЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ:

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ЗЕМЛИ

ПРОБЛЕМА ОЗОНОВОГО СЛОЯ

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПРОБЛЕМА ТРОПИЧЕСКИХ ЛЕСОВ

**РАЗРУШЕНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
ЗЕМЛИ**

**СОКРАЩЕНИЕ ВИДОВОГО
БИОРАЗНООБРАЗИЯ**
(ЕЖЕСУТОЧНО ИСЧЕЗАЮТ 100...200 ВИДОВ
ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ ИЗ 1,7 МЛН. ИЗВЕСТНЫХ
ВИДОВ)

12 мифов о глобальном потеплении

Человек с древних времен склонен верить мифам. Часть из них не лишена логики, но все таки большая половина оказывается полным бредом. То же самое и с глобальным потеплением. Вот распространенные заблуждения, связанные с ним:

1). Глобального потепления вообще не происходит.

- К сожалению происходит. Научкой не раз доказано, а фактами подтверждено, что температура быстро растет.

2). Глобальное потепление - естественный процесс.

- Скорее всего нет (повышение температуры, особенно с 70-х годов, намного превышают естественные изменения).

3). В любом случае последствия будут постепенными.

- Сильные штормы становятся все чаще, а историей доказано, резкое изменение климатических условий может наступить внезапно, буквально за несколько лет.



12 мифов о глобальном потеплении

4). Глобальное потепление приведет к всемирному потопу.

- Если потепление будет идти теми же темпами, то уровень мирового океана поднимется на 1 метр. Если же допустить, что все ледники растают, что конечно же невозможно, то вода поднимется на 10 метров. И если учесть, что средняя высота суши над уровнем океана - 840 метров, то переживать так сильно по поводу затопления не стоит.

5). Глобальное потепление - единственная причина резких, непредсказуемых изменений погоды.

- Далеко не единственная. Существует ряд естественных, циклических процессов, к которым глобальное потепление не имеет никакого отношения. И именно они являются тем, что может вызвать резкое потепление или похолодание. Такими факторами могут послужить океанские течения, циклоны, изменение магнитного поля Земли и просто совпадения.



12 мифов о глобальном потеплении

6). Выбросы углекислого газа слишком незначительны, чтобы спровоцировать глобальное потепление.

- Хотелось бы верить, но пока факты это отрицают. По статистическим данным, которым можно доверять были построены графики концентрации углекислого газа в атмосфере и температуры в это время. Они совпадают

7). Из-за глобального потепления температура скоро вырастет настолько, что мы все погибнем.

- Не настолько и не скоро. За последние 100 лет температура выросла на $0,7^{\circ}\text{C}$, - 1°C . И по самым смелым прогнозам в ближайшие 100 лет может вырасти еще на $4,6^{\circ}\text{C}$, но скорее всего это увеличение не превысит 2°C . С меньшей вероятностью, но есть модели, предсказывающие да же похолодание.

8). От глобального потепления мы получим только выгоду.

- В некоторых районах можно будет порадоваться необычно теплой погодой, но цена негативных последствий превысит любые выгоды. Число болезней и смертей из-за жары вырастет.

12 мифов о глобальном потеплении

9). Сельскому хозяйству это будет только на руку.

- Углекислый газ может повысить урожайность ряда культур, но так же возрастет и количество сорняков и вредителей. Растения не смогут хорошо расти на том же месте из-за климатического сдвига.

10). Правительство о нас позаботится.

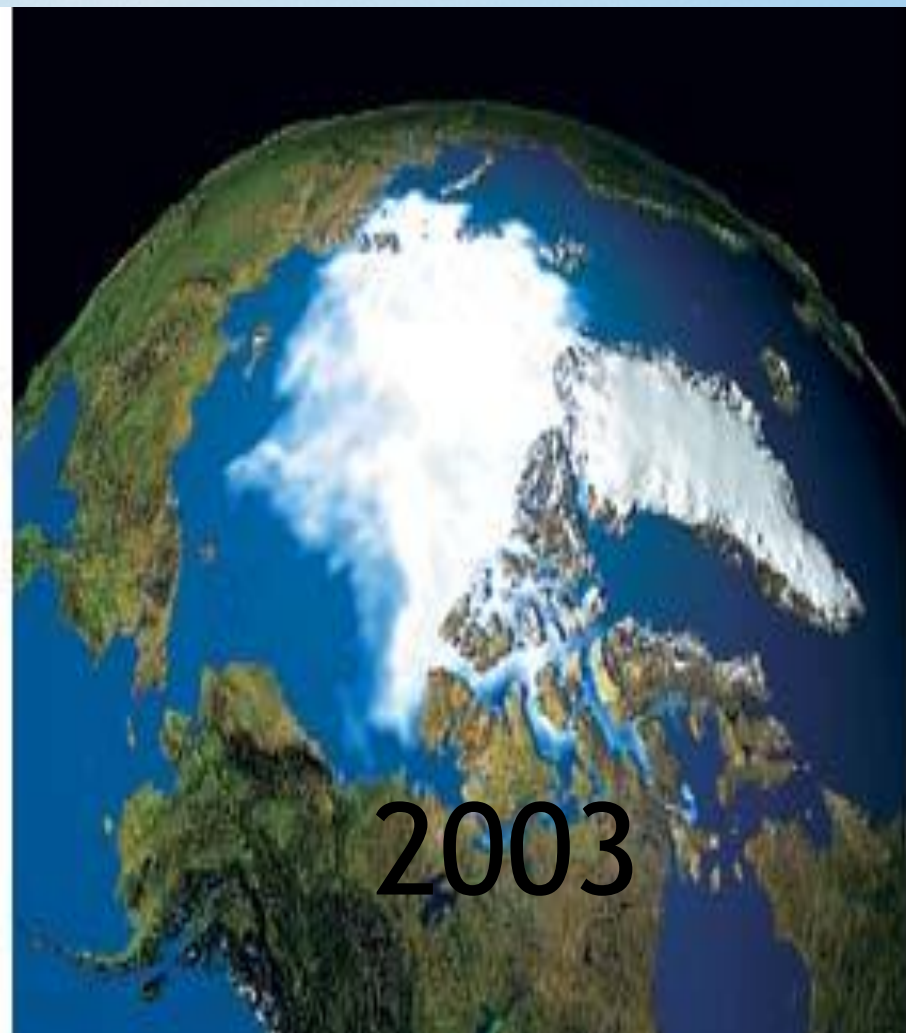
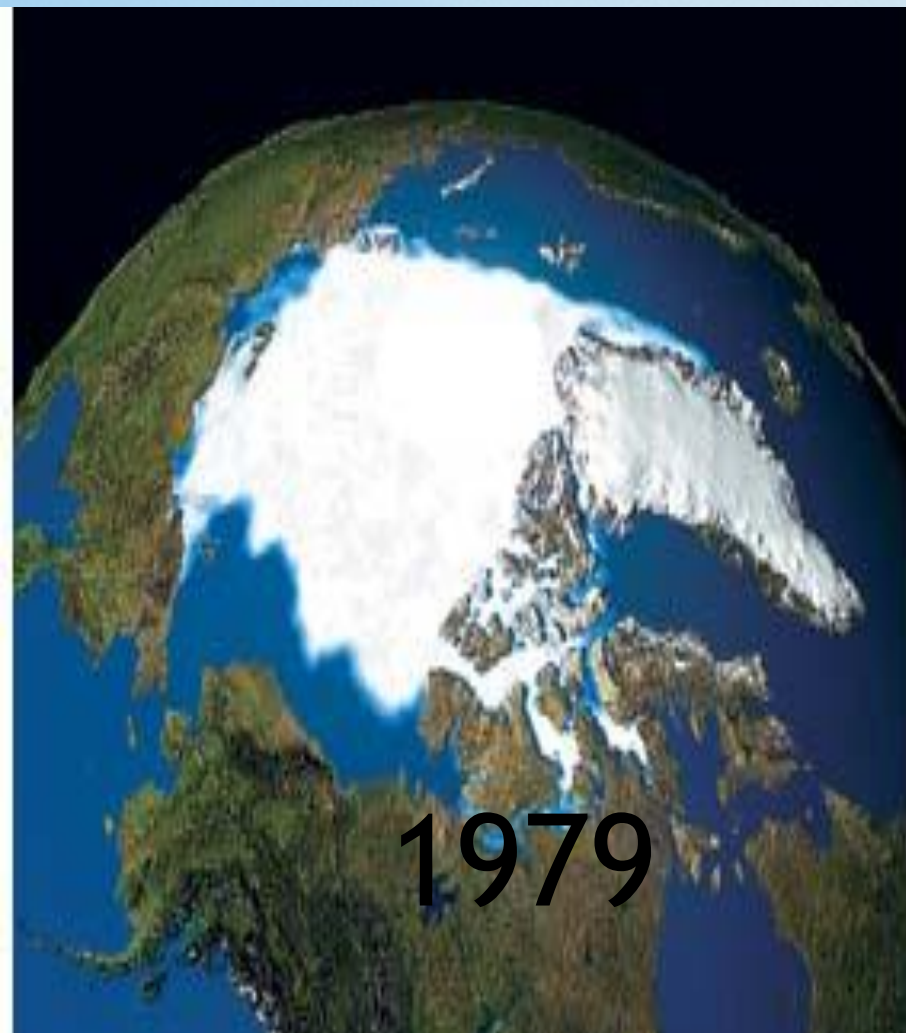
- Помимо прянтия Киотского протокола (который только ограничивает выбросы) несколькими странами, исключая США (крупнейший источник вредным выбросов) больше ничего сделано не было. Правительства боятся экономических последствий борьбы с глобальным потеплением.

11). Проблема не так серьезна, как национальная безопасность.

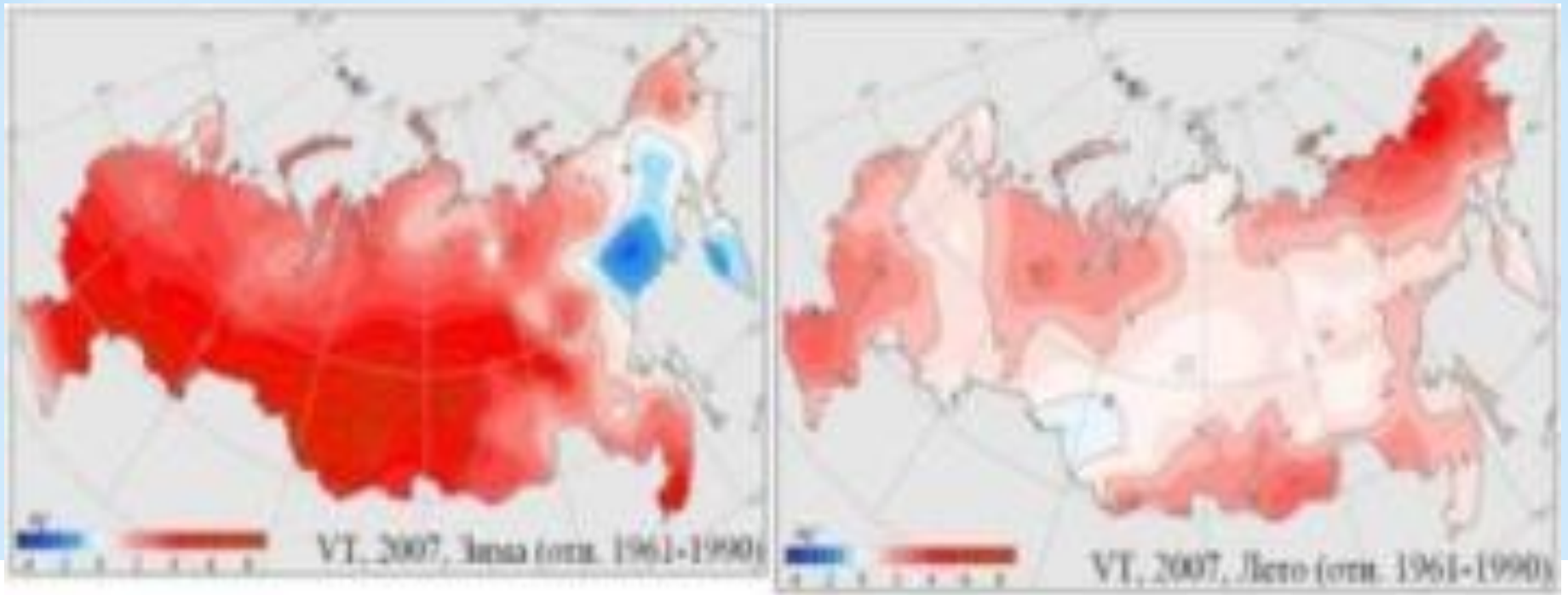
- Ну как посмотреть. Если учесть, что потепление затронет каждого жителя планеты (при чем больно ударив по нему), то думаю будет посерьезнее

12). Причины глобального потепления известны.

- Многие верят, что в глобальном потеплении полностью виновен человек и что только остановив промышленную деятельность, можно избежать катастрофы. В действительности же проблема изменения климата настолько нова, что сейчас невозможно с точностью сказать о ее причинах. То, что оно происходит - это факт, но то что это результат антропогенной деятельности человека далеко не единственная версия. Так, например, существует версия, что это результат естественных процессов, происходящих в системе Солнце - Земля - Космос.



Сокращение площадей ледяного покрова в районе Северного Ледовитого океана



Аномалии температуры воздуха в России а) зимой и б) летом 2007 года по сравнению с 1961 годом

Источник: Доклад об особенностях климата на территории России в 2007 году.

Парниковый эффект. Как это происходит?

Накопление углекислого газа в атмосфере - одна из основных причин парникового эффекта. Углекислый газ действует в атмосфере, как стекло в оранжерее: он пропускает солнечную радиацию и не пропускает обратно в космос инфракрасное (тепловое) излучение Земли.



Цементные заводы

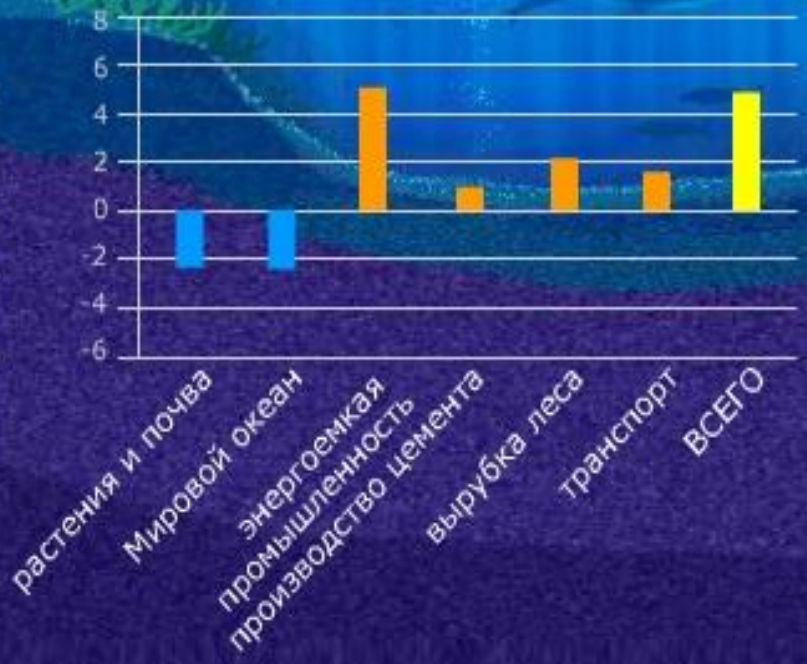
Обезлесивание и изменение характера землепользования

Промышленные объекты, работающие на ископаемом топливе

транспорт



миллиарды метрических тонн углерода в год



Суммарное выделение CO2

- = удаление CO2 из атмосферы
- = выделение CO2 в атмосферу
- = суммарный эффект удаления CO2 'минус' поступления

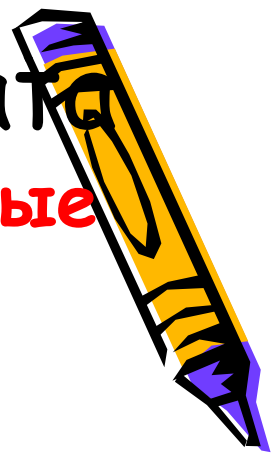
Влияние парникового эффекта на климат Земли

Ещё в 1827 году французский физик Жозеф Фурье предположил, что атмосфера земли выполняет функцию своего рода стекла в теплице: воздух пропускает солнечное тепло, не давая ему при этом испариться обратно в космос. Этот эффект достигается благодаря некоторым атмосферным газам второстепенного значения, каковыми являются, например, водяные испарения и углекислый газ. Они пропускают видимый и «ближний» инфракрасный свет, излучаемый солнцем, но поглощают «далекое» инфракрасное излучение, имеющее более низкую частоту и образующееся при нагревании земной поверхности солнечными лучами. Если бы этого не происходило, Земля была бы примерно на **30 градусов холоднее**, чем сейчас, и жизнь бы на ней практически замерла.

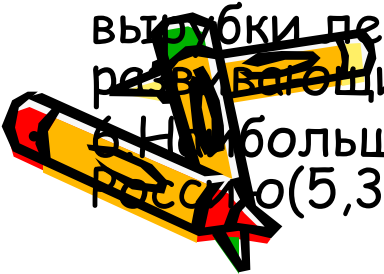
Мировая температура



Причины изменения климата



- **Причины изменения климата - парниковые газы:**
- **- антропогенная деятельность - 90%;**
- **- природные изменения - 10%.**
- 1. Выбросы ПГ из-за сжигания топлива за последние 40 лет выросли на 70% (энергетика (уголь), автотранспорт (более 800 млн. автомобилей в мире)).
- 2. К 2030 году эмиссия ПГ может возрасти на 50%, а средняя температура, выросшая за 20-й век на 0,74 град., к концу 21 века может повыситься еще на 2,5-6 град.
- 3. Основные ПГ - углекислый газ (80%) и метан (18%).
- 4. Скорость роста концентрации ПГ составила 25%, причем 13% - только за последние 40 лет. Период удвоения скорости роста 30 лет.
- 5. Киотский протокол, действующий до 2012 года, предусматривает снижение выбросов CO₂ на 25-40% в сравнении с 1990г., сокращение вырубki лесов, бесплатную передачу «чистых» технологий развивающимся странам.
- 6. Наибольшие выбросы CO₂ приходятся на США (22%), Китай (18%), Россию (5,3%), Индию (4,6%), Японию (4,3%)



Возможные последствия глобального потепления климата

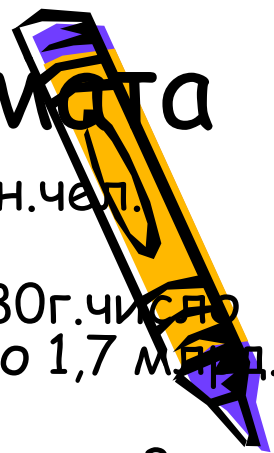
Мы не можем точно сказать к каким изменениям климата может привести глобальное потепление. Однако, по мнению многих ученых, если сохранится тенденция глобального потепления, это приведет к изменению погоды и увеличению количества осадков, что, в свою очередь, приведет к подъему уровня Мирового океана.

Факт

- в США и бывшем СССР последние 30-40 лет выпадает осадков на 10 процентов больше, чем в прошлом.

В то же время, количество осадков над экватором сократилась на те же десять процентов

Последствия изменения климата



- 1. Угроза продовольственной безопасности (на 200-600 млн. чел. Может вырасти число голодающих на планете).
- 2. Угроза водной безопасности из-за таяния ледников (к 2080 г. число живущих в условиях дефицита питьевой воды возрастет до 1,7 млрд. чел.).
- 3. Угроза экосистемам и биоразнообразию (рост температуры на 3 град. Приведет к вымиранию 20-30% видов).
- 4. Прямые угрозы здоровью человека из-за роста эпидемий малярии, тропической лихорадки и т.п. Экстремальная жара в 2003 г. В 12 европейских странах привела к смерти более 70 тыс. чел.
- 5. Растаявшие льды Арктики и Гренландии «опреснят» Атлантику и Северный Ледовитый океаны, что «утопит» Гольфстрим, как 8 тыс. лет назад в Европу вернутся сибирские зимы.
- 6. Подъем воды в океане на 1 м. приведет к затоплению около 70% крупнейших городов планеты, где проживает более 170 млн. чел., в том числе Гонконг, Сидней, Сингапур, Санкт-Петербург, Калькутта, Нью-Йорк и др.

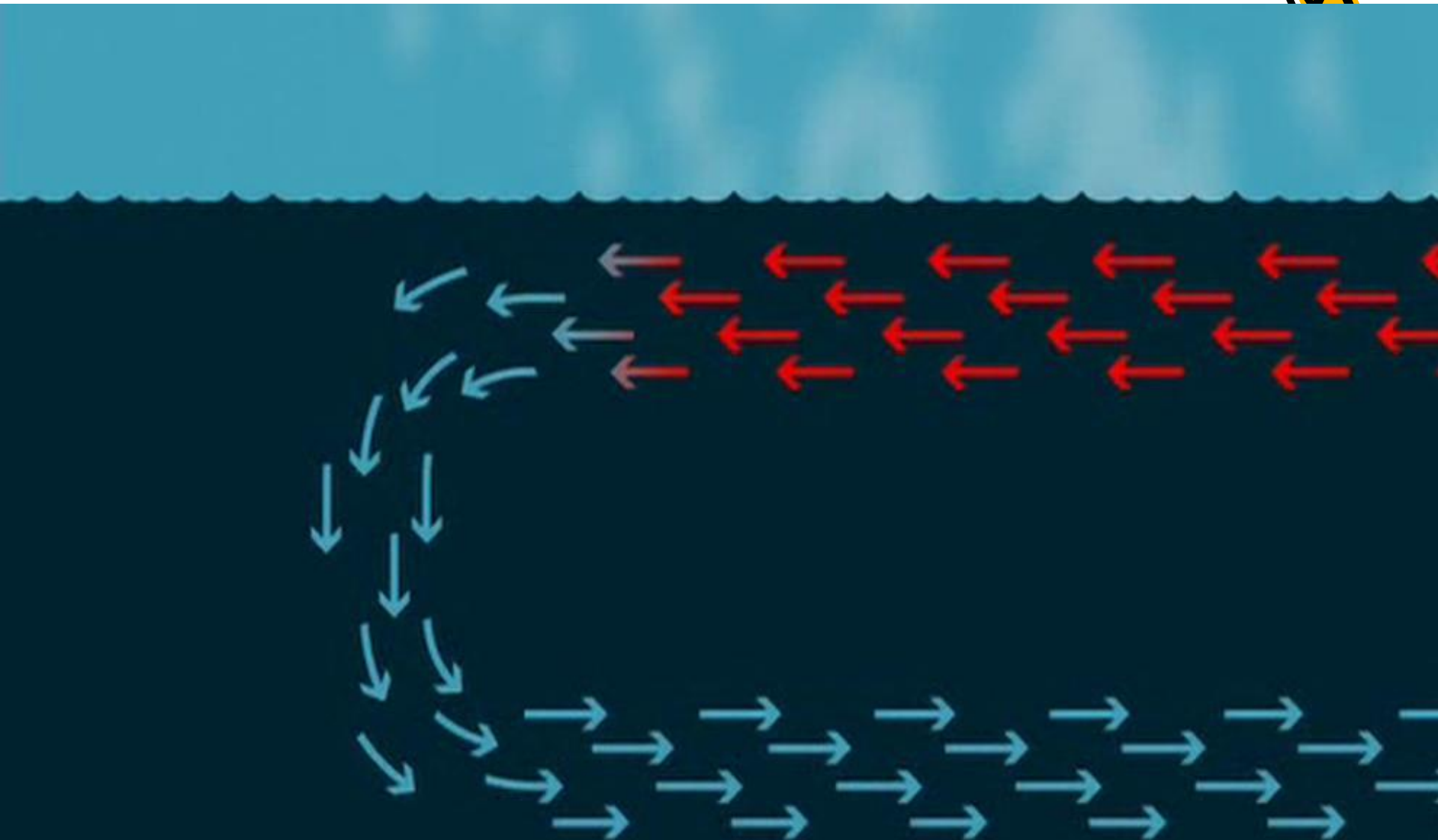


живущих в условиях дефицита питьевой воды возрастет до 1,7 млрд. чел.).

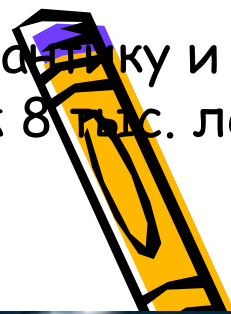


Tschierwa Glacier
Switzerland

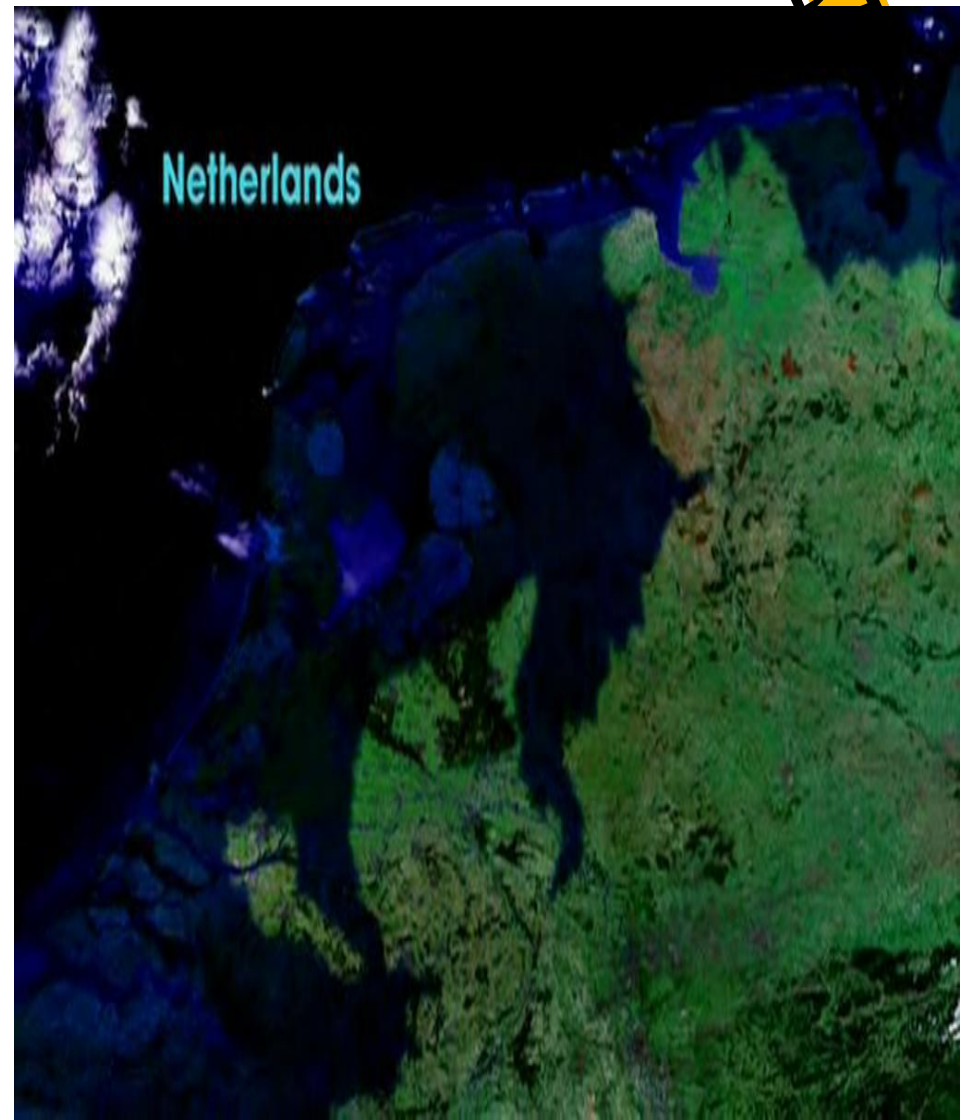
5. Растаявшие льды Арктики и Гренландии «опресняют» Атлантику и Северный Ледовитый океаны, что «утопит» Гольфстрим, как 8 тыс. лет назад в Европу вернутся сибирские зимы



5. Растаявшие льды Арктики и Гренландии «опресняют» Атлантику и Северный Ледовитый океаны, что «утопит» Гольфстрим, как 8 тыс. лет назад в Европу вернутся сибирские зимы.



6. Подъем воды в океане на 1 м. приведет к затоплению около 70% крупнейших городов планеты, где проживает более 170 млн. чел. в том числе Гонконг, Сидней, Сингапур, Санкт-Петербург, Калькутта, Нью-Йорк и др.



6. Подъем воды в океане на 1 м. приведет к затоплению около 70% крупнейших городов планеты, где проживает более 170 млн. чел. в том числе Шанхай, Гонконг, Сидней, Сингапур, Санкт-Петербург, Калькутта, Нью-Йорк и др.

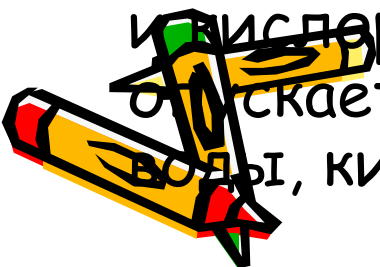
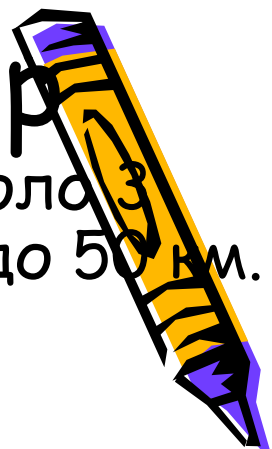


6. Подъем воды в океане на 1 м. приведет к затоплению около 70% крупнейших городов планеты, где проживает более 170 млн. чел. в том числе Гонконг, Сидней, Сингапур, Санкт-Петербург, Калькутта, Нью-Йорк и др.



Проблема озоновых дыр

- 1. Стратосферный «хороший» озон появился около 3 млрд. лет назад, простирается на высоте то 10 до 50 км. и защищает жизнь на Земле от губительных ультрафиолетовых лучей.
- 2. Принято считать, что озоновые дыры образуются из-за воздействия на них озоноразрушающих фреонов и их аналогов. Но фреоны достаточно тяжелые газы и их попадание на такие высоты достаточно проблематично. Кроме того, озоновые дыры образуются не над мегаполисами, а над безлюдными Арктикой, Сибирью и Антарктикой.
- 3. Природа озонового слоя – квант жесткого ультрафиолетового луча, попадая в молекулу кислорода, воды, ведет к порождению озона, водорода и кислорода. Водород уходит в космос, кислород опускается вниз, а квант УФ, разорвавший молекулу воды, кислорода, Земли не достигает.



Проблема озоновых дыр

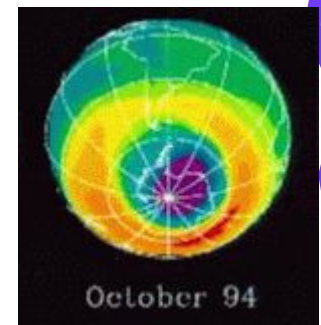
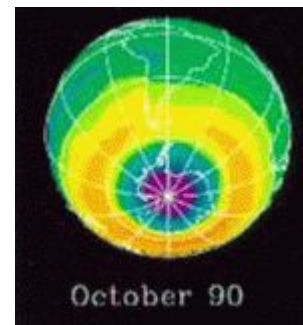
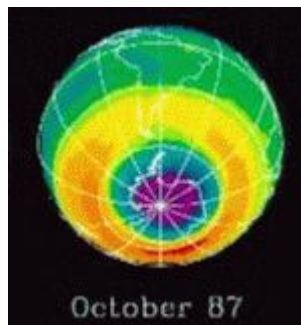
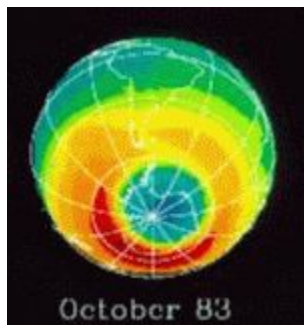
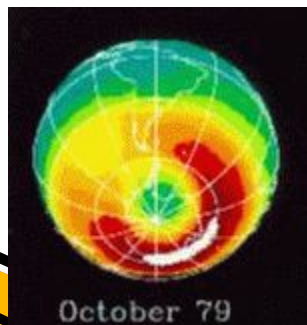


- 4. Для разложения молекул воды необходим пар и ультрафиолет. Зимой в Антарктиде и с тем, и с другим, плохо, так как мороз минимизирует испарение, а полярная ночь означает большой дефицит УФ.
- 5. Повышение температуры с изменением климата у поверхности земли сопровождается ее снижением в стратосфере. Чем ниже температура, тем интенсивнее протекают в атмосфере химические реакции, в которых разрушается озон.



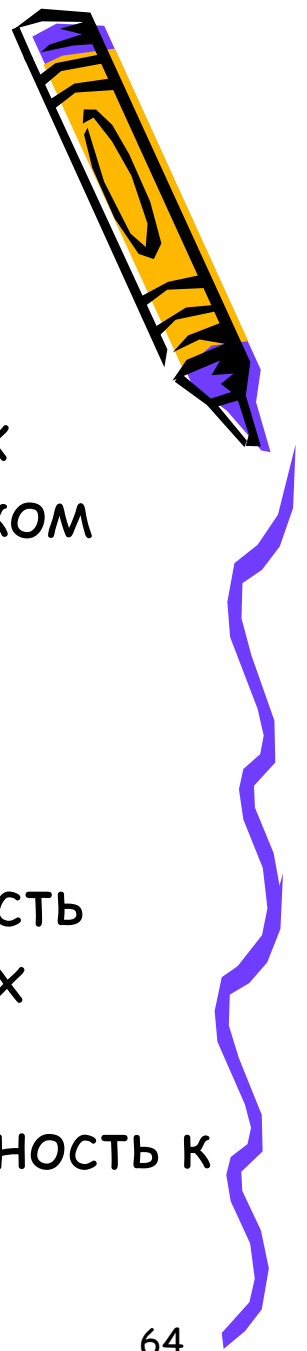
Озоновая дыра

- Озоновая дыра - это значительные пространства в озоновом слое атмосферы на высоте 20-25 км с заметно пониженным (до 50 % и более) содержанием озона.



Отрицательное влияние

Угроза человеку:



- солнечные ожоги ,болезни глаз
- к 2030 году в России, при сохранении нынешних темпов истощения озонового слоя, заболеют раком кожи дополнительно 6 млн. человек

Ультрафиолетовое излучение может повлиять на природу:

- на водные экосистемы, уменьшить продуктивность фитопланктона - основного корма рыб и морских организмов.
- на растения, которые постепенно теряют способность к фотосинтезу. Поэтому предполагается гибель некоторых видов растений.



Причины разрушения озонового слоя

Естественные причины:

- изменчивость озоносферы,
- циклическая активность Солнца (через 11 лет),
- рифтогенез,
- дегазация Земли - прорыв глубинных газов (водорода, метана, азота).

Антропогенные причины:

- Оксиды азота,
- Атомы хлора или брома,
- Фреоны.



Вулканы – естественные разрушители озонового слоя.

Хлорфтороуглерод или фреоны считают главными разрушителями озонового слоя. Но схожие вещества порождает и сама планета. В состав вулканических газов Курило-Камчатского региона входят соединения типа фреонов – хлор- и фторпроизводные метана. Они практически непрерывно выделяются в атмосферу. Пепло-газовый столб из жерла вулкана поднимается на высоту до 50 км., прорезая озоновый слой.



На Камчатке 28 действующих вулканов. Процесс выброса вулканами фторхлорметанов – естественный, и природа сама восстанавливает баланс в атмосфере, но человек в результате деятельности может легко нарушить зыбкое равновесие.



ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ

ОЗОНА

1. Выбросы водяного пара и оксидов азота (NO_x) из двигателей сверхзвуковых транспортных самолетов и ракет.
2. Выбросы оксидов азота с поверхности земли в результате сжигания ископаемого топлива и массового производства и применения азотных удобрений также представляет определенную опасность для озонового слоя, но оксиды азота нестойки и легко разрушаются в нижних слоях атмосферы.
3. Хлорфторуглероды (ХФУ) могут вызывать разрушение озона – кондиционеры, холодильники.
4. ХЛАДОНЫ (фреоны) –огнетушители и др.
5. Связь озоновых дыр с изменением климата
6. Серьезное нарушение самого процесса образования озона по сугубо природным причинам, а не только из-за вредного воздействия человека на окружающую среду. За Землей тянется протяженный «кометный хвост» из водорода

Тенденции развития ОС на 2030г-
ухудшение условий проживания
человечества

Рост потребления на
50-60%, обострение
проблемы
обеспечения питьевой
водой

Рост концентрации
парниковых газов

Рост загрязнения
ОС отходами
жизнедеятельности

Опустынивание и
деградация
земель

Сокращение
тропических лесов
вдвое

Сокращение видов
живых организмов на
25%

Оптимистический прогноз: -рост народонаселения замедлится;
-появятся термояд. источники энергии; - производство прод. пит. вырастет (искус. белок)

Пессимистический прогноз:
при сохранении нынешних условий человечество неминуемо столкнется с экологической катастрофой глобального масштаба

**Содержание прогнозов
состояния окружающей
природной среды реализации
международного права ОС**

Умерен.оптимист. прогноз -
экологические проблемы разрешимы при ежегодном выделении 2-4% мирового ВВП на их решение

Умерен.пессимист. прогноз -
миру угрожает не глобальная катастрофа, а последовательная, растянувшаяся во времени серия различных кризисов (экологич., энергетич., демограф., продовольственные и др.)

2.3. Сколько людей выдержит земля?

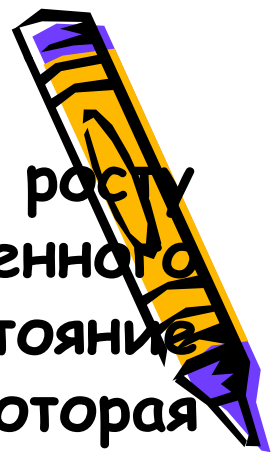
- 1) В условиях повышения плодородия почвы за счет ее лучшего использования планета способна содержать 10 млрд. чел. и более. Здесь есть проблема неравномерного распределения урожайных земель и народонаселения (Россия - Китай).
- 2) Уменьшение продуктивности биоты в отдельных регионах (Узбекистан, Бангладеш и др.) может привести к межрегиональному перенапряжению, а в последующем и общепланетарному кризису.



3) Увеличение населения Земли ведет к росту потребления энергии, промышленного производства, что будет усугублять состояние окружающей природной среды, которая перенапряжена уже сейчас. **Например:**

а) над всем Северным полушарием Земли располагается стабильная зона повышенной концентрации SO_2 , что на востоке США, центральной и восточной Европе в 10-15 раз превышает фоновую - риск кислотных дождей;

б) концентрация NO_2 в атмосфере ежегодно возрастает на 2,5%.



2.3. Сколько людей выдержит земля?

Рост численности населения мира

Год	Численность населения млн. чел	Прирост за десятилетие, млн. чел	Среднегодовой прирост, млн. чел
1950	2515		
1960	3091	504	50
1970	3698	679	68
1980	4450	752	75
1990	5292	842	84
2000	6251	959	96
2010	6890	639	64

Коэффициенты рождаемости-

измерители уровня рождаемости, определяемые как отношение числа живорождённых детей к соответствующему числу населения(‰).

49 самых бедных стран мира дают прирост населения

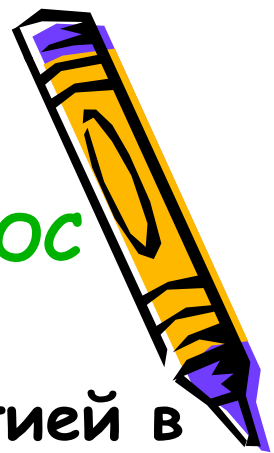


Прогноз численности населения Земли на 2050
год (составит 9,1 млрд человек)

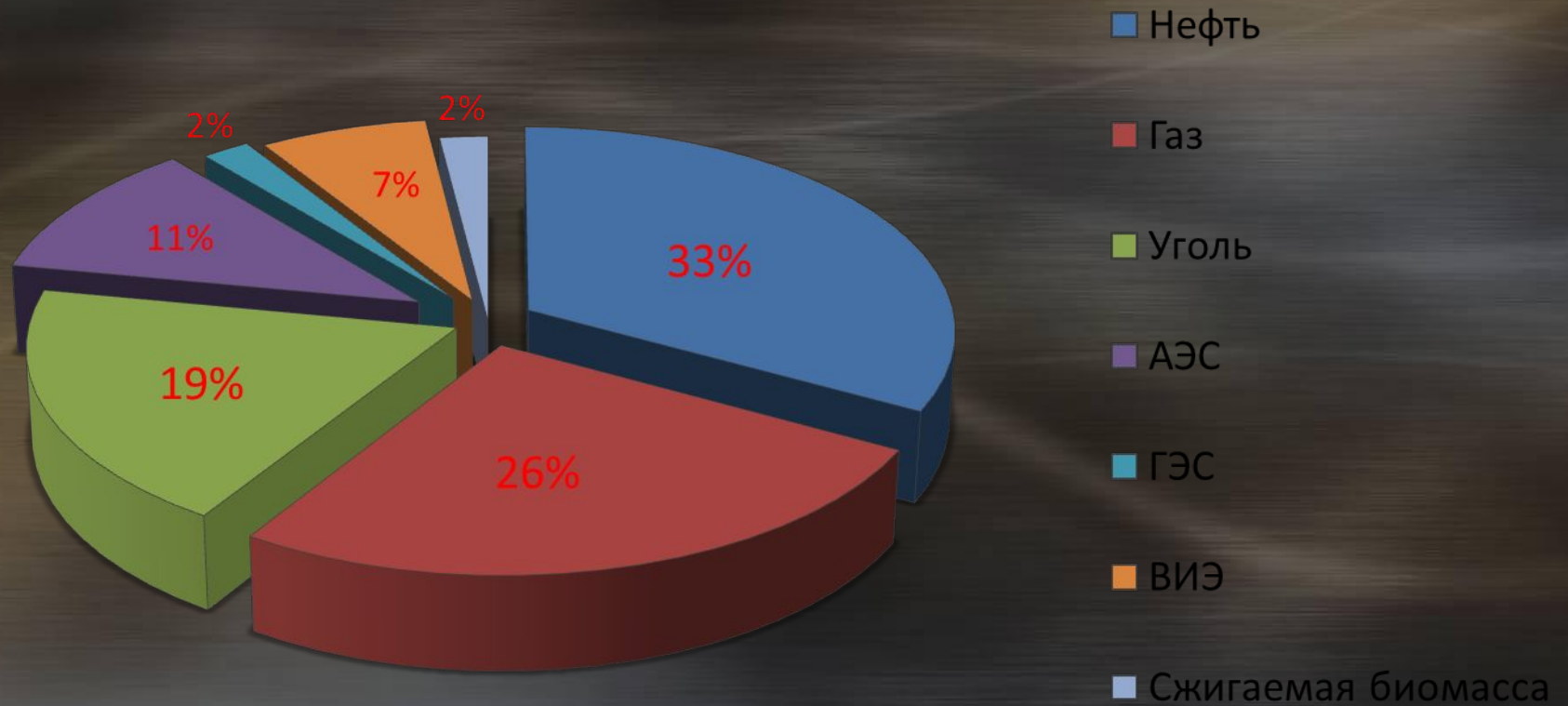


2.4. Пути решения глобальных проблем ООС

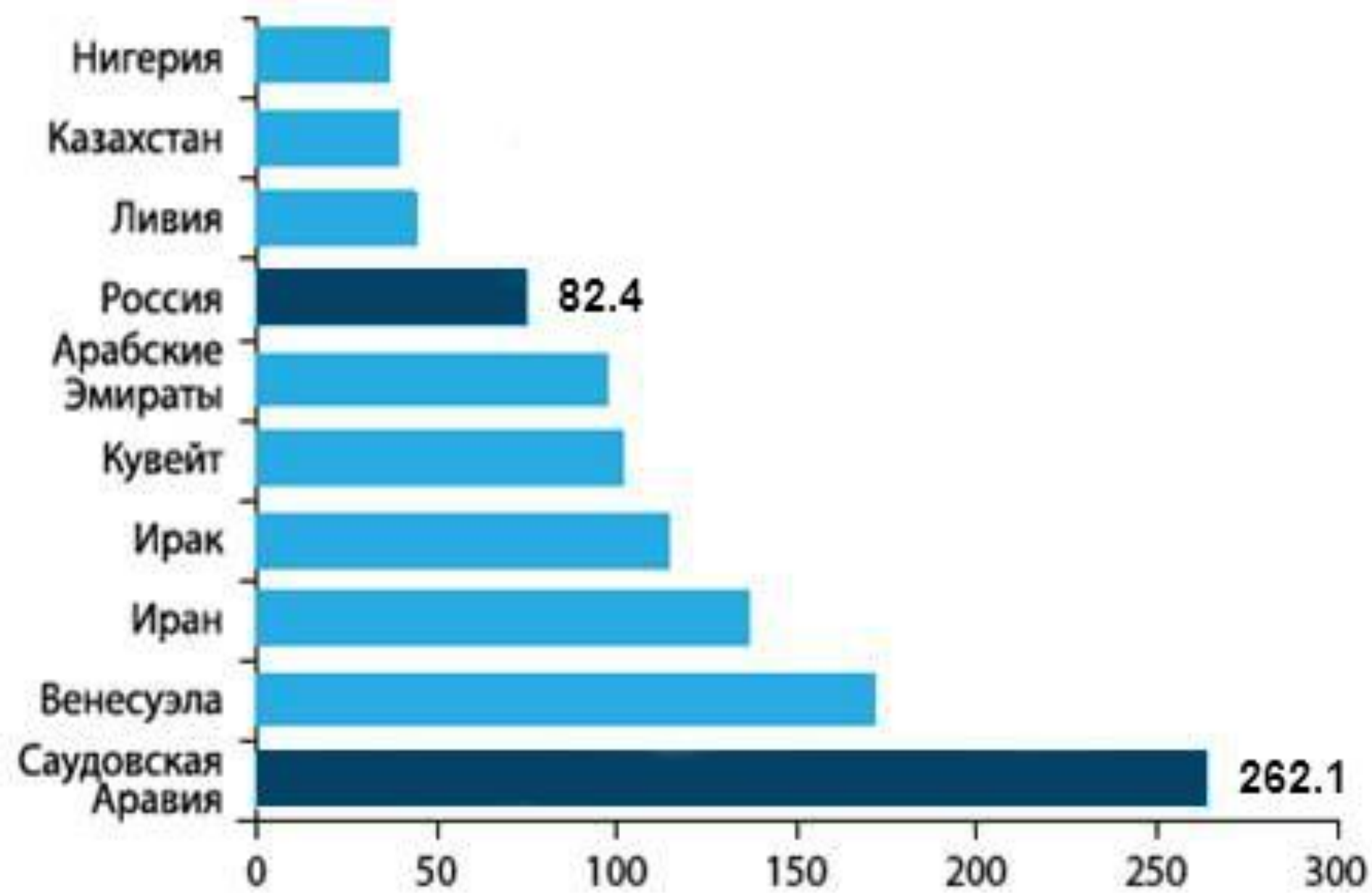
- а) интеграция экономики и политики с экологией в решении общегосударственных и международных проблем;
- б) передача экологично щадящих технологий бедным странам, участие богатых стран в ликвидации бедности;
- в) резкое усиление финансирования экологических программ по предотвращению ухудшения состояния воздуха, воды, почвы и лесов;
- г) создание новых международных отношений с учетом первичности решения экологических проблем.



Оценка структуры энергобаланса мира



Доказанные запасы нефти в мире, млрд барр.



Возобновляемые источники энергии

- **1. Ветроэнергетика**- суммарная мощность в мире в 2007г. составила 95 ГВт. Используется в 70 странах мира. Только в 2007г. введено 21 ГВт.
- **2. Малая гидроэнергетика** – суммарная мощность в мире составляет 73 ГВт. Потенциальная мощность малых рек России составляет 350 млрд. кВт.час. в год, используется только 10%.
- **3. Местные ресурсы** особенно эффективны в сельской местности. Общая мощность электростанций на биотопливе в 2006г. составила 45 ГВт.
- **4. Солнечная энергетика** становится конкурентоспособной (в 2008г. в мире было произведено 6 МВт, а уже через три года 20 МВт солнечной энергии). Суммарная мощность солнечных электростанций в мире составляет 10,5 ГВт.
- **5. Суммарная мощность геотермальных электростанций** в мире составляет 10,5 ГВт.
- Наибольшие инвестиции составляют: ветроэнергетика-47%; солнечное фотоэлектричество-30%; солнечные тепловые системы-10%.
- Доля альтернативной энергетики к 2020г. возрастет с 6,5%(2005г.) до 11,5% в 2020г.
- Энергосбережение и альтернативная энергетика в ЕС к 2020г. обеспечат сокращение выбросов ПГ на 14% в сравнении с 2005г.

Использование возобновляемых источников энергии





ВОПРОС: Можно ли построить энергетику, удовлетворяющую современные нужды человечества, на возобновляемых источниках энергии? (**без природного газа, нефти, угля**)

Солнечная энергия,
Энергия ветра,
Биомасса,
Мини и микро-ГЭС,
Геотермальная энергия,
Энергия океана

Солнечная энергия,
Биомасса,
Геотермальная энергия,
Природное и сбросное тепло с помощью тепловых насосов

Водород, получаемый электролизом из **воды** с использованием различных ВИЭ и из **биомассы** (термохимическая переработка)
Биотопливо из биомассы

ОТВЕТ: Принципиально, **ДА!** Но есть много но...!

ПОЧЕМУ ЭНЕРГИЯ, ПРОИЗВОДИМАЯ УСТАНОВКАМИ НА ВИЭ, ОКАЗЫВАЕТСЯ В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ДОРОГОЙ?

Основная фундаментальная физическая причина – **низкая плотность потоков энергии и их нерегулярность** (суточная, сезонная, погодная и др.)

ПЛОТНОСТИ ПОТОКОВ НЕКОТОРЫХ ВИЭ

Солнечное излучение:

ясный полдень – **1000 Вт/м²**

в среднем за год – **150–250 Вт/м²**

Ветровой поток:

при $v=10$ м/с – **500 Вт/м²**

при $v=5$ м/с – **60 Вт/м²**

$$\underline{N} \sim v^3$$

Водный поток:

при $v=1$ м/с – **500 Вт/м²**

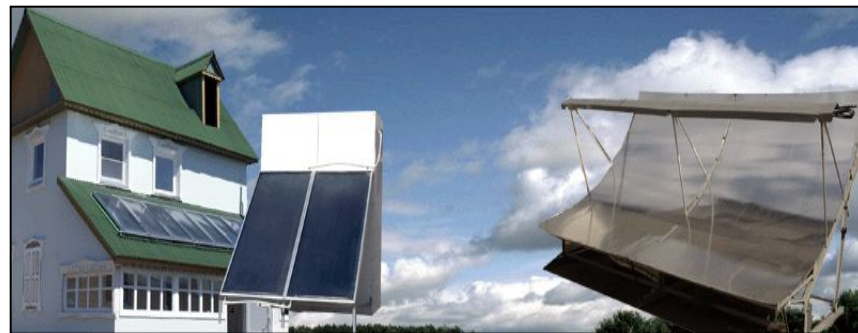
В традиционных энергоустановках плотность энергетических потоков достигает сотен кВт или даже нескольких МВт/м²

Результат: потребность в больших поверхностях для сбора энергии и необходимость использования больших аккумуляторов энергии, что обуславливает рост стоимости

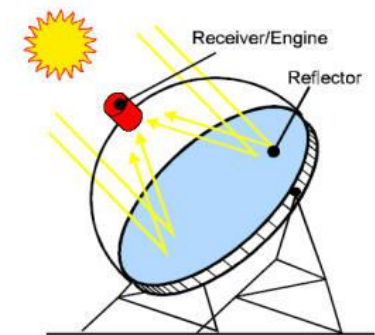
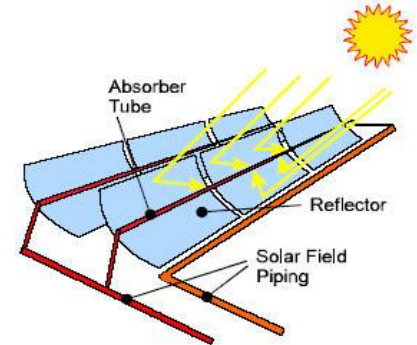
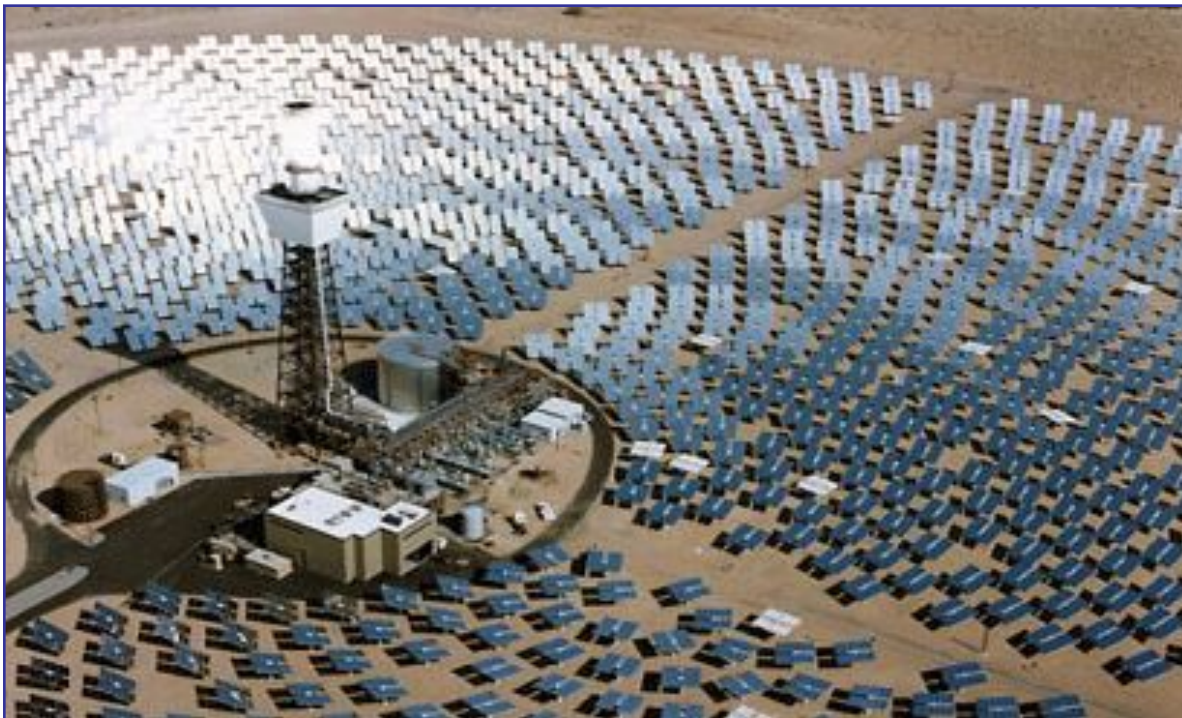
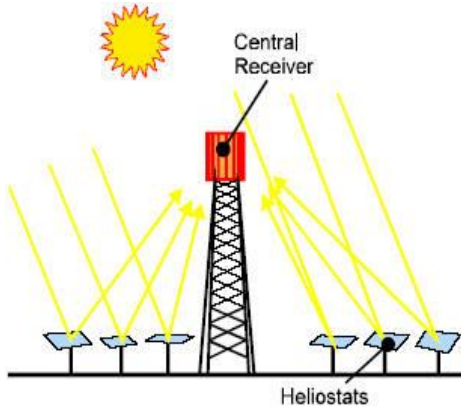
I. Солнечная энергия

для

- нагрева воды
- обогрева зданий
- сушки с/х продукции



Солнечные электростанции



3) Фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии

Фотоэлектрические установки представляют собой параллельно или последовательно соединённые полупроводниковые элементы (фотоэлементы), в которых под влиянием солнечного излучения возникает фотоэлектрический эффект.



otion Programm for PV* — TNC Consulting AG, CH-8707 Männedorf



Станция солнечных батарей



Geothermal Power Stations of Kamchatka and Kuril Islands



V. Направления биоэнергетики

По источникам биомасса делится :

- древесные отходы (отходы лесохозяйственных и строительных компаний);
- лесосечные отходы
- лесные массивы с коротким циклом
- травяные лигноцеллюлозные культуры (мискантус)
- сахарные культуры (сахарная свекла, сахарный тростник, сорго)
- крахмальные культуры (кукуруза, пшеница, зерно, ячмень)
- масляные культуры (рапс, подсолнечники)
- сельскохозяйственные субпродукты и отходы (солома, навоз, компост и т.д.)
- органические фракции коммунально-бытовых твердых отходов и осадки сточных вод
- промышленные отходы (например, от пищевой и бумажно-целлюлозной промышленности)



Варианты письменных заданий семинара 4

- **Вариант 1**
- **1. Указать и оценить весомость 5 экологических проблем России**
- **2. Указать и оценить весомость 5 путей решения глобальных экологических проблем**
- **3. Указать и оценить весомость 5 основных тенденций изменения ОС**
- **4. Указать и оценить весомость 5 основных экологических прав россиян**
- **5. Правовая охрана лесов**

- **Вариант 2**
- **1. Указать и оценить весомость 5 путей решения экологических проблем России**
- **2. Указать и оценить весомость 5 глобальных экологических проблем**
- **3. Указать и оценить весомость 5 основных путей оптимизации будущего с учетом тенденций изменения ОС**
- **4. Указать и оценить весомость 5 основных международных организаций и их решений по охране ОС.**