

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

*люди погибнут от неумения
пользоваться силами природы и от
незнания истинного мира*

*иероглифическая надпись на пирамиде
Хеопса*

ЯВЛЯЮСЬ ЛИ Я ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ?



ЧТО ТАКОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ?

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА С ОКРУЖАЮЩЕЙ ЕГО СРЕДОЙ



ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

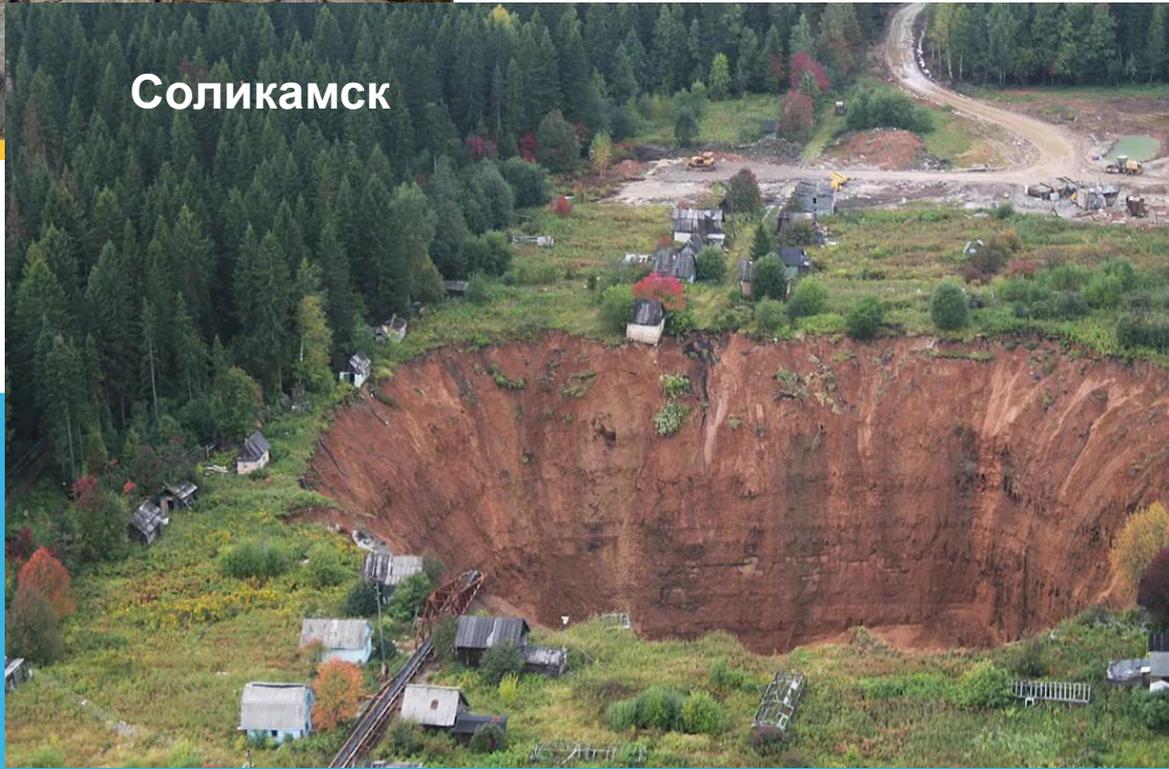
Научный термин "природопользование" впервые был предложен Ю. Н. Куражковским, который писал: "Природопользование – это самостоятельная научно-производственная дисциплина, занимающаяся разработкой общих принципов осуществления всякой деятельности, связанной либо с непосредственным использованием природой и ее ресурсами, либо с изменяющими ее воздействиями"



Мирный



Соликамск



СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ

География (физическая, экономическая)

Экология, биология

Социальная экология, экология человека

Экономика

Социология, этнология

Ресурсоведение



БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ

«природа»

«окружающая среда»,

«биосфера»,

«ноосфера»,

«природные ресурсы и природные условия»

«природно-ресурсный потенциал»

«природопользование»

«охрана природы»

«загрязнение окружающей
среды» и пр.



ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Окружающая природная среда -

природные компоненты, существующие на Земле и вокруг нее, как материальные природные тела (воздух, вода, животные, растения, почва и пр.), явления (гравитация, снег, звук) и соответствующие природные процессы (космические, геологические, климатические,



ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Окружающая среда – все, что окружает человека: природная среда, искусственно созданные человеком материальные ценности, а также социально-экономические компоненты.



ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Природопользование – использование человеком в целях своего жизнеобеспечения веществ и свойств окружающей среды.

ФОРМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ:

Жизнеобеспечивающая

Хозяйственно-экономическая

Оздоровительная

Культурная

ВИДЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ:

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Принципы:

- Использование ПР должно сопровождаться их восстановлением
- Комплексное использование ПР
- Вторичное использование ПР
- Проведение природоохранных мероприятий
- Внедрение новейших технологий

РЕЙМЕРС Н.Ф.

(1931-1993)



***РОССИЙСКИЙ
БИОЛОГ-ЭКОЛОГ.
Внес большой
вклад в
разработку
теоретических
основ
современной
экологии.***

ЗАКОНЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЙМЕРСА

Закон ограниченности природных ресурсов

Правило старого автомобиля

Закон территориального экологического
равновесия

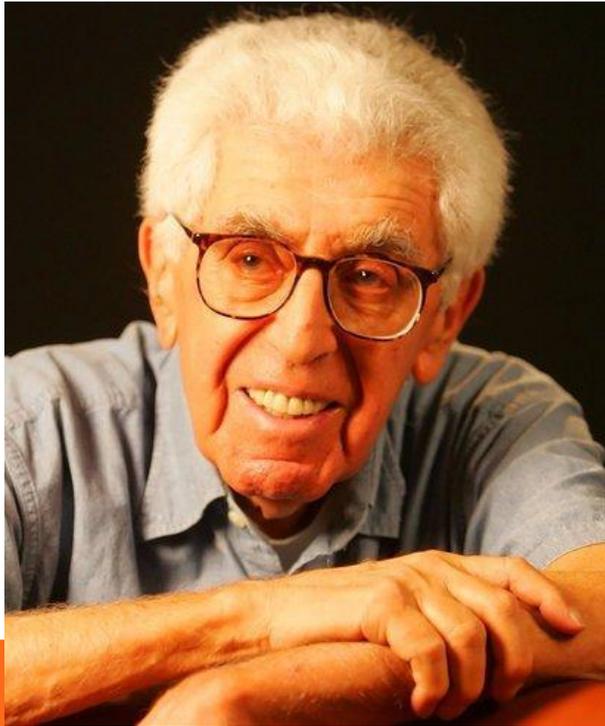
Правило (закон) компонентного экологического
равновесия

Закон убывающего (естественного) плодородия

Закон снижения природоемкости готовой
продукции

Закон увеличения темпов оборота вовлекаемых
природных ресурсов и т.д.

БАРРИ
КОММОНЕР
1917-2012



Родился в Нью-Йорке, в семье эмигрантов из Российской империи. Он решил посвятить свою жизнь науке. Юноша поступил в Гарвардский университет, который окончил в 1941 году. Молодой специалист получил степень доктора по биологии. Еще в университете он увлекся изучением проблемы разрушения озонового слоя.

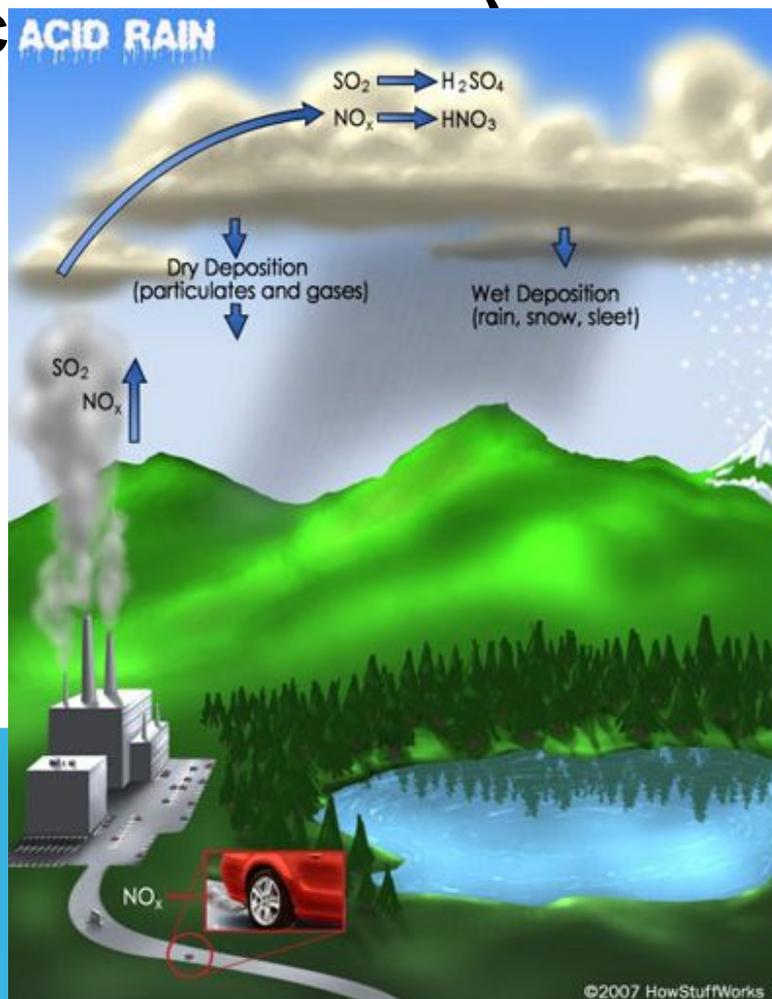
американский биолог и эколог. Кандидат в президенты США в 1980 году от гражданской партии

«Законы» Барри Коммонера

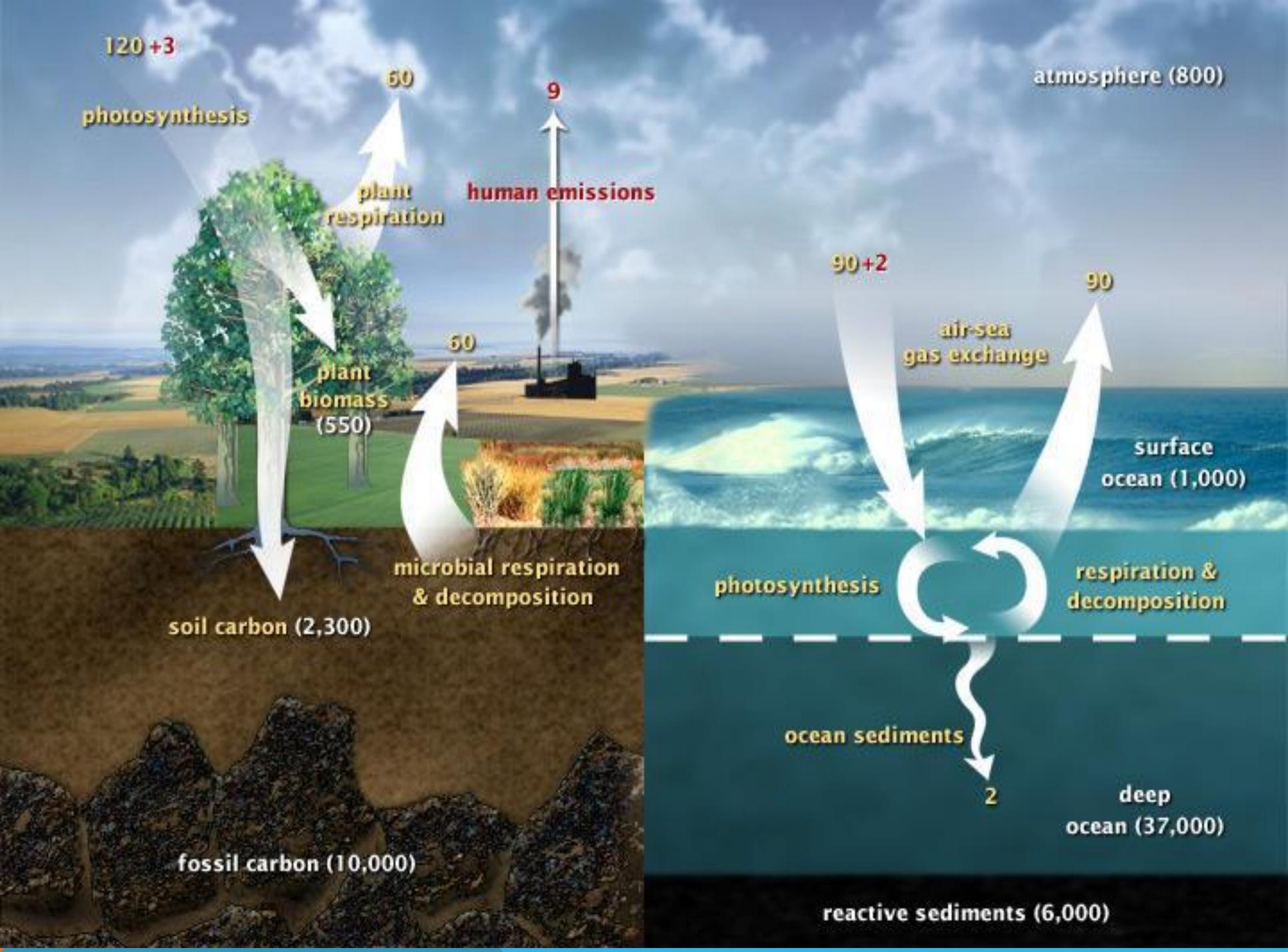
- 1. **Все связано со всем** — об экосистемах и биосфере.
 - 2. **Все надо куда-то девать** — о хозяйственной деятельности человека, отходы от которой неизбежны, и поэтому нужно думать об их уменьшении и способах захоронения.
 - 3. **За все надо платить** — о рациональном природопользовании, т.е. за комфортабельную жизнь в городах нужно платить загрязнением атмосферы, за получение высоких урожаев — удобрениями, за ухудшение здоровья населения — санаториями и лекарствами и т. д.
 - 4. **Природа знает лучше** — самый важный закон природопользования; природу нельзя покорять, можно только сотрудничать с ней, исправляя последствия хозяйственной деятельности и способствуя сохранению природного равновесия.
- 
- Барри Коммонер (род. 28 мая 1917) — американский биолог и эколог. Кандидат в президенты США в 1980 году.
 - Наследие Коммонера включает четыре закона экологии, сформулированных в виде афоризмов.

Закон Коммонера «Все связано со всем» также называется законом динамического внутреннего равновесия. Этот принцип гласит, что даже небольшие изменения, внесенные человеком в окружающий его мир, со временем перерастают в катастрофу.

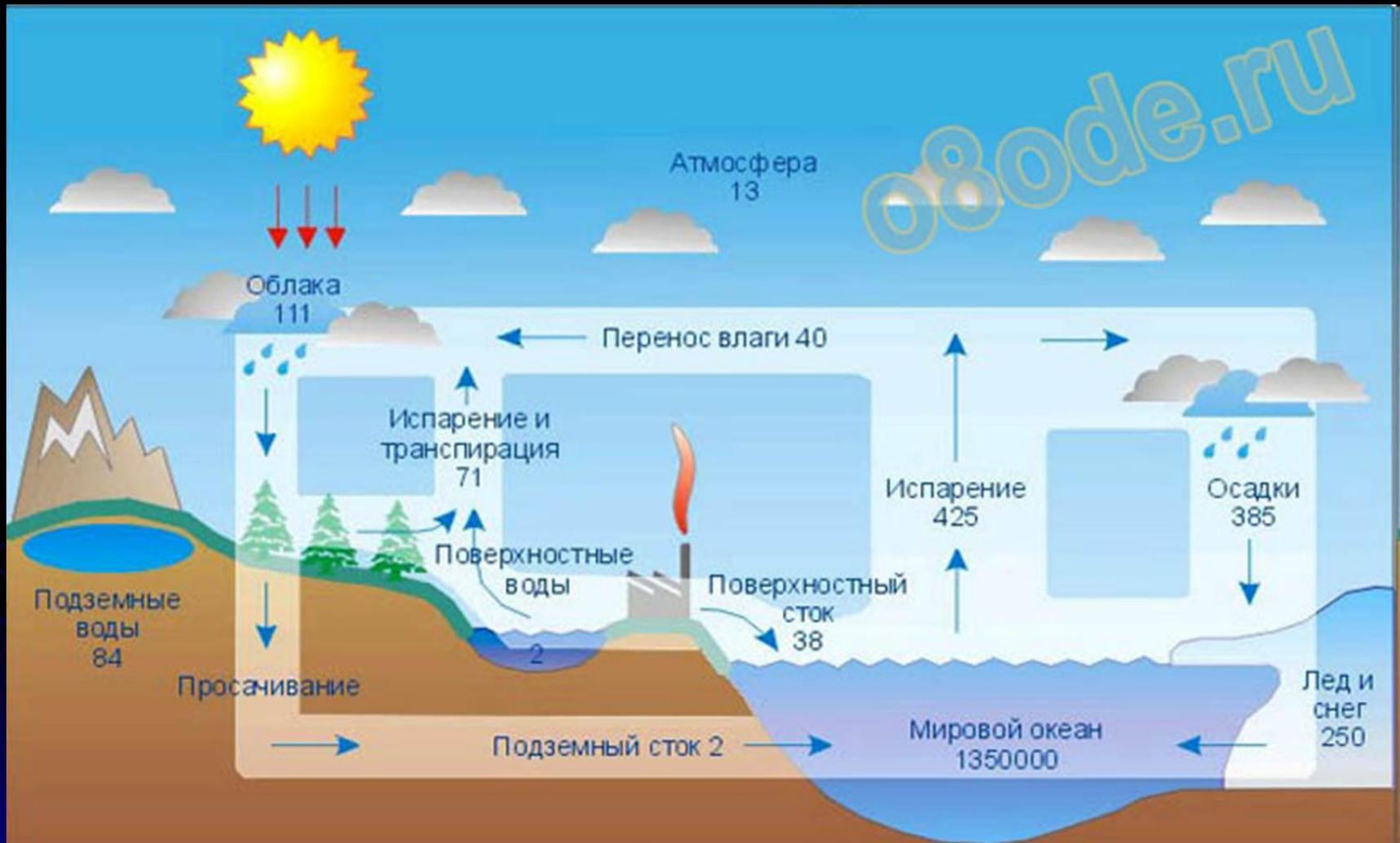
1. Все связано со всем («...Небольшой сдвиг
в одном месте может вызвать
значительные и долговременные
последствия совс



Второй закон Коммонера «Все должно куда-то деваться» и затрагивает феномен перераспределения веществ в окружающей среде. В естественном природном состоянии каждое вещество имеет собственный круговорот «жизни». В окружающей среде синтезируется только то, что в дальнейшем может исчезнуть



Распределение воды в гидросфере



Круговорот воды в природе (тыс. км³)

Источник: ВМО

2. Все должно куда-то деваться («...Одна из главных причин нынешнего кризиса окружающей среды состоит в том, что огромные количества разных веществ извлечены из земли, где они были в связанном виде, преобразованы в новые, часто весьма активные и далекие от природных соединений»).



Экологические законы Барри Коммонера гласят, что, во-первых, новые технологии должны быть как можно менее ресурсозатратными. Во-вторых, необходимо создать такое производство, в котором отходы человеческой деятельности можно было бы использовать в качестве сырья. Наконец, в-третьих, если выброс вредных продуктов неминуем, то общество обязано создать для них разумную систему захоронения и утилизации.

Третий закон Коммонера «Природа знает лучше». Современный человек, со всеми технологиями, не может знать всех взаимосвязей внутри природы. Биосфера состоит из миллионов разных существ. Она делится на множество зон. Флора и фауна мира развивались на протяжении миллиардов лет. Если человек будет вмешиваться в эти процессы, даже желая улучшить обстановку вокруг себя, он только

3. *Природа «знает» лучше* (пока мы не имеем абсолютно достоверной информации о механизмах и функциях природы, мы легко можем навредить природе, пытаясь ее улучшить).



«Ничто не дается даром» или «за все нужно платить». Закон основывается на принципе того что природная система всегда развивается за счет окружающей среды. Единая биосфера состоит из множества частей. Если в ней появляется что-то новое, то оно обязательно вытеснит что-то старое

4. Ничто не дается даром (глобальная экосистема представляет собой единое целое, в рамках которого ничто не может быть выиграно или потеряно, не может быть объектом всеобщего улучшения).



ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОВ ЭКОЛОГИИ

Законы Коммонера – это не сухая теория, эти принципы могут быть весьма полезны на практике.

О законах Коммонера нужно помнить, например:

При строительстве (начиная от дачи, заканчивая небоскребами – особенно небоскребами!)

При работе по утилизации отходов

В законотворческой деятельности (законы об охране окружающей среды обязательно должны учитывать законы Коммонера)

В научных исследования в области экологии

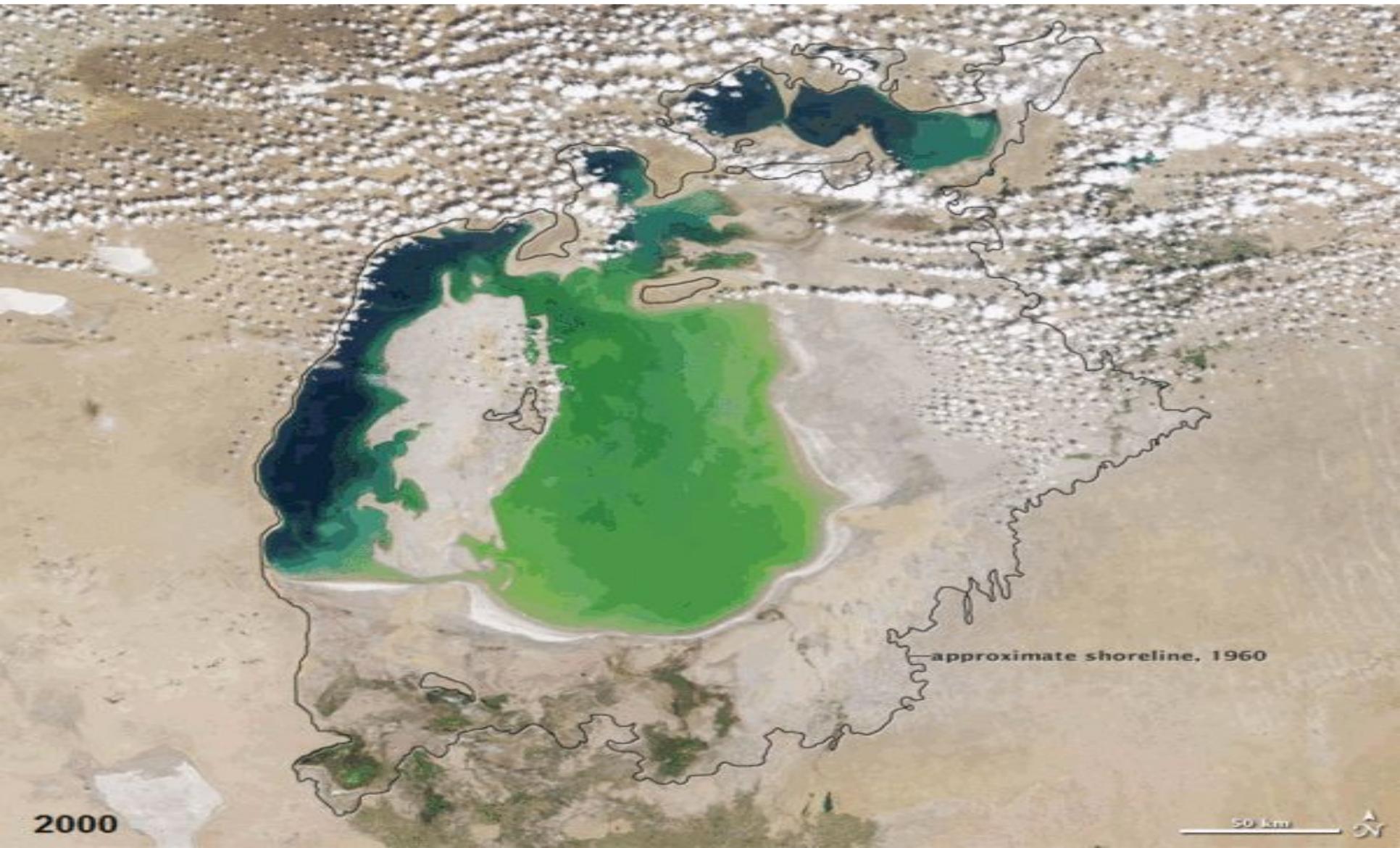
И даже в обычной жизни (например, при принятии решения о покупке домашних животных...)

ЭКОСИСТЕМА, ПОТЕРЯВШАЯ ЧАСТЬ СВОИХ ЭЛЕМЕНТОВ, НЕ МОЖЕТ ВЕРНУТЬСЯ В ПЕРВОЗДАННОЕ СОСТОЯНИЕ

Правила друзей луга.

- *Не рвите на лугу цветы.*
- *Не ловите бабочек.*
- *Не разоряйте гнезда шмелей.*
- *Не поджигайте на лугах сухую прошлогоднюю траву.*
- *Берегите живущих на лугу птиц, ящериц, жаб.*

НЕВЕРНЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ



ДНО МОРЯ



ЯБЛОКИ В САХАРЕ: ВО ЧТО МОГ ПРЕВРАТИТЬ НАШУ ПЛАНЕТУ ПЫТЛИВЫЙ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ УМ

Человечество всегда увлекалось грандиозными проектами.

Если бы хотя бы часть этих проектов осуществилась, мы бы сейчас не смогли купаться в Адриатическом море и отдыхать на Лазурном берегу — их бы попросту не было, — зато гуляли бы в лесах Сахары и отдыхали на Ямале не боясь замерзнуть.

«РБК Стиль» вспомнил самые масштабные проекты, которые могли навсегда изменить лицо и климат планеты, но к счастью не осуществились -

http://style.rbc.ru/news/luxury/2015/11/06/22189/?utm_source=newsmail&utm_medium=news&utm_campaign=news_mail1

ПРОЕКТ «АТЛАНТРОПА» 1920–1950

Цель: создание новой части света, обеспечение Европы электроэнергией и новыми пахотными землями.

В 1927 году Герман Зергель предложил футуристический инженерный проект. Немецкий ученый вознамерился перекрыть дамбами-гидроэлектростанциями проливы Гибралтар, Дарданеллы и русло реки Конго. В результате этого Средиземное море должно было сильно измельчать и превратиться в озеро, а Адриатическое и вовсе исчезнуть, так что к венецианским гондолам пришлось бы приделывать колеса, чтобы они могли перемещаться по высохшим каналам.



Проект Атлантропа



Венеция. Связать её каналом со Средиземным морем.



Мраморное море. Плотина и ГЭС.



Гибралтар. Основная плотина с гидроэлектростанцией.



Сицилия. Вторая плотина для осушения восточной части моря.



Удлинение Суэцкого канала

Условные знаки: запланированные железные дороги Берлин - - - - - Кейптаун
 предполагаемые орошаемые земли благодаря опреснительным установкам
 увеличение прибрежной полосы в км 50

ПЛОТИНА ЧЕРЕЗ БЕРИНГОВ ПРОЛИВ

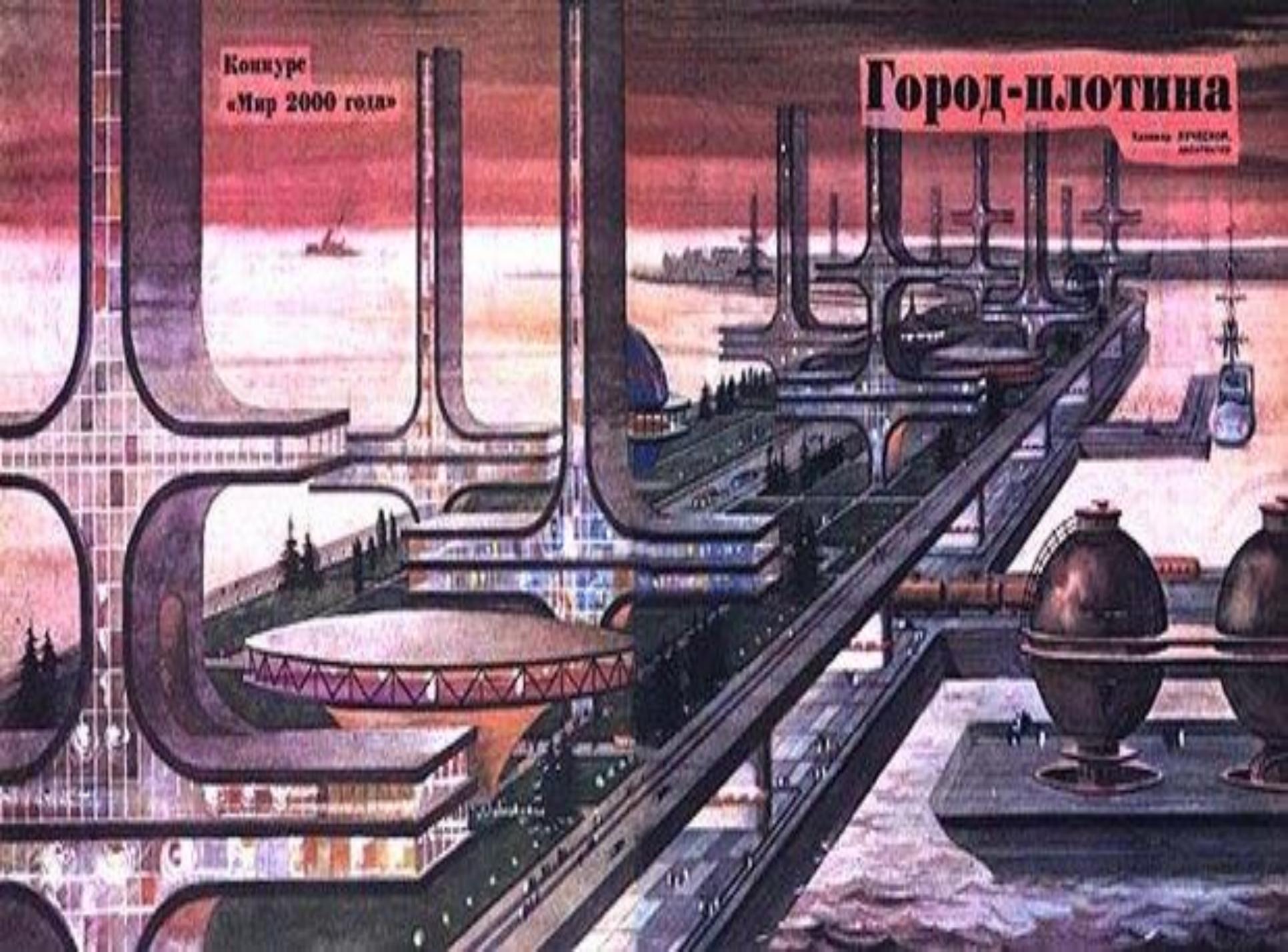
Цель: изменение климата, превращение Крайнего Севера в пригодный для жизни регион.

В СССР действительно задумывались над изменением климата в стране. Советский инженер Борисов в середине 50-х годов предложил фантастически смелый проект: уничтожить северные льды и освободиться от вечной мерзлоты. По мнению Борисова, в Москве температура самых холодных дней могла бы быть не ниже 0 градусов, а обычной для зимы стала бы отметка в +6-12 градусов.

Конкурс
«Мир 2000 года»

Город-плотина

Татьяна БУЧЕНКО,
художник



- Добиться этого инженер хотел, перегородив плотиной Берингов пролив. В теле плотины он предлагал установить мощные насосы, работающие на атомной энергии. Они должны были перекачивать холодные воды Северного Ледовитого океана в Тихий океан. По замыслу автора проекта, убыль восполнялась бы притоком более теплых атлантических вод, а образованное ими у берегов Сибири течение привело бы к потеплению климата.
- Проект Борисова детально рассматривался в научно-исследовательских учреждениях СССР. Одни называли его «необоснованной утопией», другие — оригинальным решением проблемы коренного улучшения климата, правда, практическое воплощение видели возможным не раньше, чем через несколько десятилетий.

ПРЕВРАЩЕНИЕ САХАРЫ В ЛЕС

Цель: борьба с глобальным потеплением.

В 2009 году группа международных исследователей предложила свой метод борьбы с глобальным потеплением — превратить крупнейшую в мире пустыню Сахару в лес. На побережье Африки они предлагали установить опреснительные установки, от которых по трубам вода поступала бы к высаженным растениям, среди которых должны были преобладать тропические деревья.





ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Столь масштабный проект требовал гигантских денежных вложений. Создание и поддержание леса в Сахаре обошлось бы в \$2 трлн в год. Кроме этого, к минусам отнесли и тот факт, что связанное с лесами увеличение влажности могло привести к размножению саранчи и распространению эпидемий.

ПОВОРОТ СИБИРСКИХ РЕК

Цель: обеспечение водой засушливых регионов Средней Азии.

- Один из самых грандиозных инженерных и строительных проектов XX века. Первым с подобной идеей в 1948 году выступил географ Владимир Обручев, но Сталин тогда не уделил проекту внимания. В 50-х годах тот же вопрос вновь поднял казахский академик Шафик Чокин. Проект вписался в советскую политику освоения природы. Человеку, согласно идеям того времени, следовало природу побеждать, низвергать и преобразовывать.
- Основная цель проекта состояла в направлении части сибирских рек в те регионы страны, которые остро нуждались в пресной воде — Казахстан, Узбекистан и Туркмению. Кроме этого, готовилось грандиозное строительство системы каналов и водохранилищ, которые позволили бы восстановить усыхающее Аральское море.



Источник фотографии: "Московский комсомолец"

ОСНОВНЫЕ ПЛЮСЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

1. Нуждающиеся в воде города и сельское хозяйство Узбекистана, Казахстана, а также ряда областей России (Омская, Челябинская, Курганская) получат долгожданную воду, что благоприятно скажется на их экономическом развитии.

По мнению Лужкова проект позволит в одной только России вовлечь в сельскохозяйственный оборот 1,5 миллионов гектаров плодородных земель, создать тысячи рабочих мест, запустить сотни промышленных предприятий и научных учреждений. Проект создаст предпосылки для решения многочисленных экологических проблем Аральского моря.

2. Мировой рынок пресной воды бурно развивается, цена на воду постоянно растёт, а это значит, что разработка проекта переброски воды в Среднюю Азию может принести значительную прибыль России.

3. В Советские времена реализаторы проекта переброски стока рек рассчитывали только на положительный экономический эффект для сельскохозяйственной отрасли Средней Азии. Сейчас этот проект приобретает геополитическую окраску. В случае его водворения в жизнь, Россия укрепит свои экономические и геополитические позиции в Средней Азии.

О геополитической важности рычага потенциальной нехватки водных ресурсов в этом регионе уже «пронюхали» на Западе. Так Всемирный банк реконструкции и развития уже выделил деньги на изучение возможности переброски воды из Индийской реки Ганг в Среднюю Азию. Если этот проект будет осуществлён, Средняя Азия может оказаться в сфере политического влияния Запада.

4. По расчётам некоторых учёных глобальные климатические изменения будут сопровождаться увеличением стока Сибирских рек («водоизбыточность» Сибири возрастёт) и усилением пагубных речных паводков. Всё это будет происходить наряду с аридизацией (иссушением) в Средней Азии, а значит проект переброски воды на юг – это прекрасная возможность одним выстрелом убить сразу двух зайцев.

5. Не только одна аридизация, происходящая вследствие глобальных климатических изменений угрожает Средней Азии. Большие проблемы могут прийти с юга. Когда Афганистан после изнурительных войн встанет на ноги, промышленности и сельскому хозяйству этой страны потребуется много воды. Афганистан будет брать воду Амударьи. По международным соглашениям допускается отвод для своих нужд до половины всего речного стока реки, протекающей по территории той или иной страны. Японцы уже разрабатывают проект по отводу из Амударьи 10 км³ воды в год для нужд развивающегося Афганистана. Нетрудно представить, что ожидает Узбекистан. Запасы пресной воды этой страны могут сократиться в два раза. Это значит, что жителей Узбекистана ждёт очередная экологическая катастрофа. В последние десятилетия из-за нехватки воды в Узбекистане 150 тысяч человек уже было вынуждено сменить место жительства.

ДОВОДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОМЕШАТЬ ИЛИ ОТСРОЧИТЬ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА

1. Высокая стоимость работ. По сей день, нет точных экономических расчётов стоимости реализации проекта. То же самое касается и платёжеспособности импортёров воды. Будут ли готовы страны Средней Азии платить за воду?



2. Невозможно полностью оценить экологический ущерб.

Уменьшение стока Оби, вследствие отвода части стока на юг, будет сопровождаться увеличением солёности воды в устье, что вызовет уменьшение площади нерестилищ ценных промысловых рыб. В процессе реализации проекта будут затоплены поймы некоторых рек. Воды сибирских рек несут с юга на север тепло, если северный сток рек уменьшится, то, по некоторым расчётам, границы климатических сместятся к югу на 50 километров (станет холоднее), что изменит ареалы обитания многих живых организмов. Некоторые учёные считают, что переброска речного стока сибирских рек может вызвать заболачивание и засоление некоторых районов Средней Азии. Список возможных экологических угроз можно продолжать сколько угодно долго.

3. Потребуется большое количество электроэнергии для переброски такого количества воды на юг. По предварительным оценкам электронасосы будут тратить в год столько же электроэнергии, сколько и город Москва.



4. Реализация такого масштабного проекта в итоге лишь отсрочит водный кризис в Средней Азии. Российская вода вызовет рост сельскохозяйственного и промышленного производства в Средней Азии, что будет сопровождаться ростом численности населения. Это значит, что вскоре опять будет ощущаться нехватка воды и будет необходимо вновь изыскивать необходимые ресурсы воды.

5. В Средней Азии имеются значительные резервы пресной воды, которые используются нерационально.

Среднестатистический житель Ташкента в день тратит 530 литров воды, что вдвое больше, чем среднестатистический житель многих столиц мира. То же самое касается с/х – огромное количество воды расходуется впустую. Так в Узбекистане из 55 км³ воды, используемой для орошения, только половина доходит до сельскохозяйственных полей.

В Средней Азии 90% всех оросительных каналов с земляными стенками. Если забетонировать все эти каналы, то потери воды на орошение

снизятся в 5 раз.



ЗАДАНИЯ

1. Компания, специализирующаяся на продаже древесины, интенсивно вырубает лес. Как это может повлиять на всю остальную природу?
2. Через участок леса проложили автомобильную дорогу. После этого большое количество деревьев оказалось поврежденными различными вредителями. Как вы думаете: каковы могут быть причины? Как помочь лесу?
3. После застройки городской территории уровень рек, протекающих через город, стал резко колебаться. Почему раньше этого не было?

ИГРА «ОСТРОВ»

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ
ЭКОСИСТЕМЫ

