



Социальная экология



Экология человека

Биоэкология

Геоэкология

Прикладная экология

**Общая
ЭКОЛОГИЯ**

Структура общей экологии



Социальная и прикладная экология

- Продолжение общей экологии.
- Рассматривает и анализирует вопросы и проблемы человеческой деятельности, когда человек стал действовать как мощная геологическая сила.
- Основным интересом представляют антропогенные факторы.

Соотношение социальной экологии с традиционными науками и сферами деятельности



Место социальной экологии в системе культуры

- Социальная экология является новым научным направлением на стыке социологии, экологии, философии, науки, техники и других отраслей культуры, с каждой из которых она соприкасается.



Социальная экология – научная и учебная дисциплина, изучающая связи между обществом и природой в контексте экологической деятельности общества, с целью сохранения, восстановления и совершенствования среды обитания человека, как природного и общественного существа.

Социальная экология —
научная дисциплина,
рассматривающая
взаимоотношения в системе
«общество-природа», изучающая
взаимодействие и взаимосвязи
человеческого общества с
природной средой (Николай
Реймерс).

- **Социальная экология** в настоящее время формируется как частная самостоятельная наука со специфическим предметом исследования, а именно:
- **состав и особенности** интересов социальных слоёв и групп, эксплуатирующих природные ресурсы;
- **восприятие** разными социальными слоями и группами экологических проблем и мер по регулированию природопользования;
- **учёт и использование** в практике природоохранных мероприятий особенностей и интересов социальных слоёв и групп.

- Социальная экология делится на такие виды:
- 1) экономическая
- 2) демографическая
- 3) урбанистическая
- 4) футурологическая
- 5) правовая

Основной задачей социальной экологии является изучение механизмов воздействия человека на окружающую среду и тех преобразований в ней, которые выступают результатом человеческой деятельности.

- **Проблемы** социальной экологии в основном сводятся к трем основным группам:
- **планетарного масштаба** — глобальный прогноз на население и ресурсы в условиях интенсивного промышленного развития (глобальная экология) и определение путей дальнейшего развития цивилизации;
- **регионального масштаба** — изучение состояния отдельных экосистем на уровне регионов и районов (региональная экология);
- **микромасштаба** — изучение основных характеристик и параметров городских условий жизни (экология города или социология города)

- К настоящему времени в социальной экологии выделились **три основных** направления.
- **1)** исследование взаимоотношений общества с природной средой на глобальном уровне – глобальная экология. Научные основы этого направления заложил В. И. Вернадский в фундаментальном труде «Биосфера», опубликованном в 1928 г. В 1977 г. вышла монография М.И. Будыко «Глобальная экология», но там в основном рассматриваются климатические аспекты. Не получили должного освещения такие темы, как ресурсы, глобальное загрязнение, глобальные круговороты химических элементов, влияние Космоса, функционирование Земли как единого целого и др.

2) исследования взаимоотношений с природной средой различных групп населения и общества в целом с точки зрения понимания человека как общественного существа. Отношения человека к социальному и природному окружению взаимосвязаны. К. Маркс и Ф. Энгельс указывали на то, что ограниченное отношение людей к природе обуславливает их ограниченное отношение друг к другу, а их ограниченное отношение друг к другу – их ограниченное отношение к природе. Это социальная экология в узком смысле слова.

- **3) экология человека**. Её предмет – система взаимоотношений с природной средой человека как биологического существа. Основная проблема – целенаправленное управление сохранением и развитием здоровья человека, населения, совершенствование Человека как биологического вида. Здесь и прогнозы изменения здоровья под влиянием изменений среды обитания, и разработка нормативов в системах жизнеобеспечения.
- Западные исследователи также различают экологию человеческого общества – социальную экологию (social ecology) и экологию человека (humane ecology). Социальная экология рассматривает воздействие на общество в качестве зависимой и управляемой подсистемы системы «природа – общество». Экология человека – делает акцент на самом человеке как биологической единице.

- **Целью социальной экологии** является создание теории эволюции взаимоотношений человека и природы, логики и методологии преобразования природной среды.
- **1)** Социальная экология выявляет закономерности взаимоотношений природы и общества, она призвана уяснить и помочь преодолеть разрыв между гуманитарным и естественнонаучным знанием.
- **2)** Законы социальной экологии такие же фундаментальные, как и законы физики. Однако предмет социальной экологии очень сложный: три качественно различные подсистемы – неживая природа, живая природа, человеческое общество. В настоящее время социальная экология – преимущественно эмпирическая наука, и законы ее нередко выглядят как предельно общие афористические утверждения («законы» Коммонера).

- 3) Социальная экология выявляет фундаментальные ограничения человеческой деятельности. Адаптационные возможности биосферы не безграничны. Отсюда и «экологический императив»: человеческая деятельность ни в коем случае не должна превышать адаптационные возможности биосферы.
- 4) В качестве основного закона социальной экологии признан закон соответствия производительных сил и производственных отношений состоянию природной среды.

В последние годы задачи экологии значительно расширились, и она вышла за пределы только биологических наук. Начиная с конца 60-ых гг. XXв. формируется глобальная экология, в составе которой на правах новых экологических направлений входят социальная экология и экология человека.



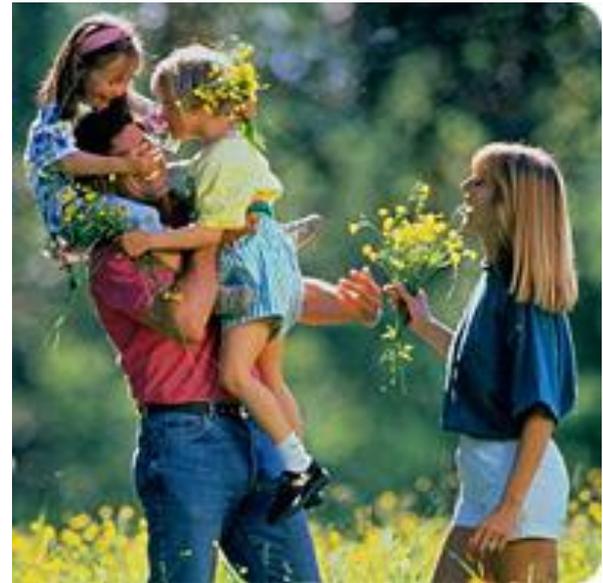
Человечество подчиняется и законам биологическим, и законам социальным



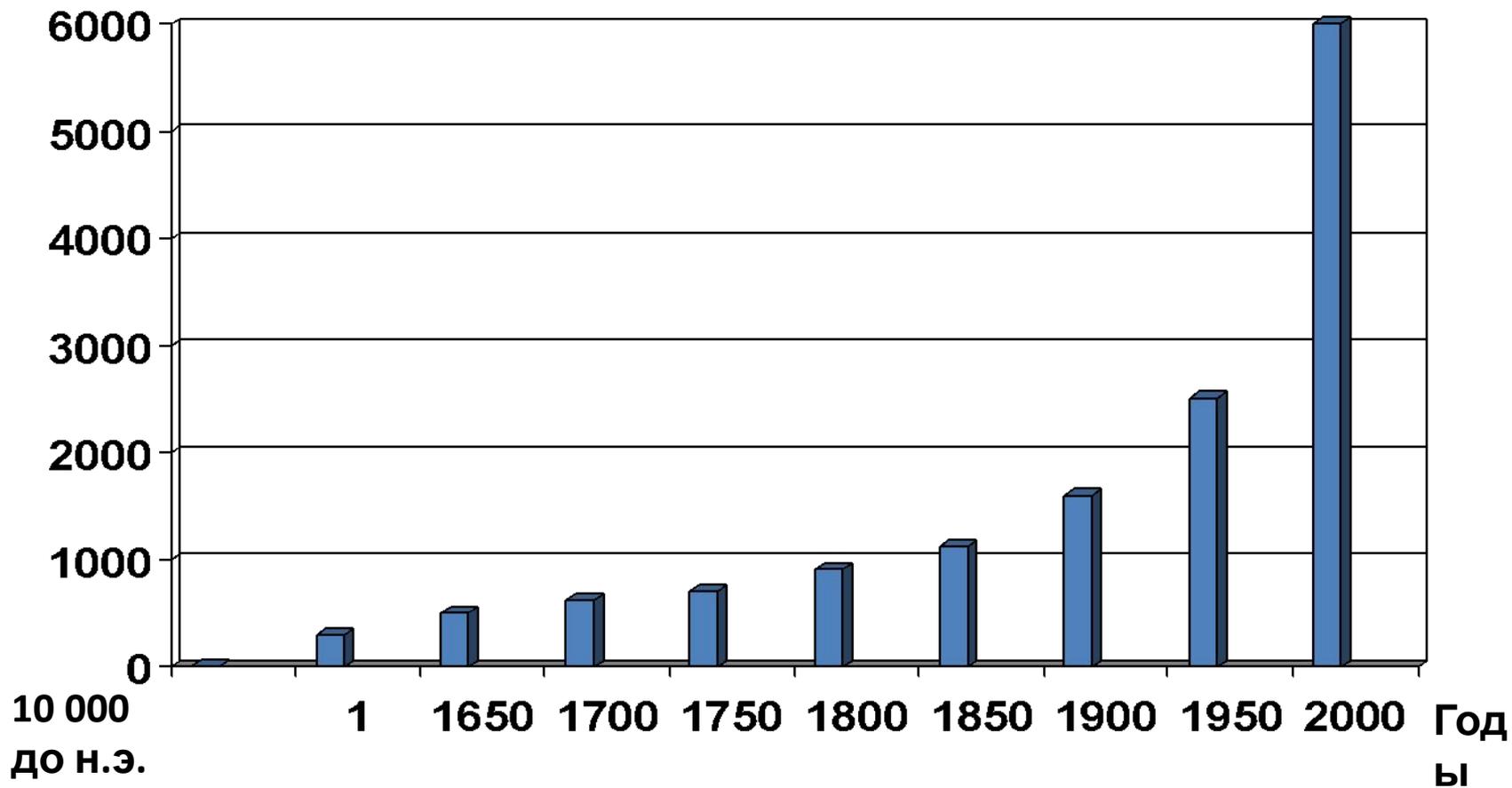
Человек – единственный на Земле биосоциальный вид.

Экология человека – это наука,
изучающая взаимоотношения человека как
биосоциального существа с окружающей
средой и прежде всего «очеловеченной
средой»

Экология человека рассматривает проблемы народонаселения, здравоохранения, усовершенствования физических и психических возможностей человека.



Рост численности населения Земли



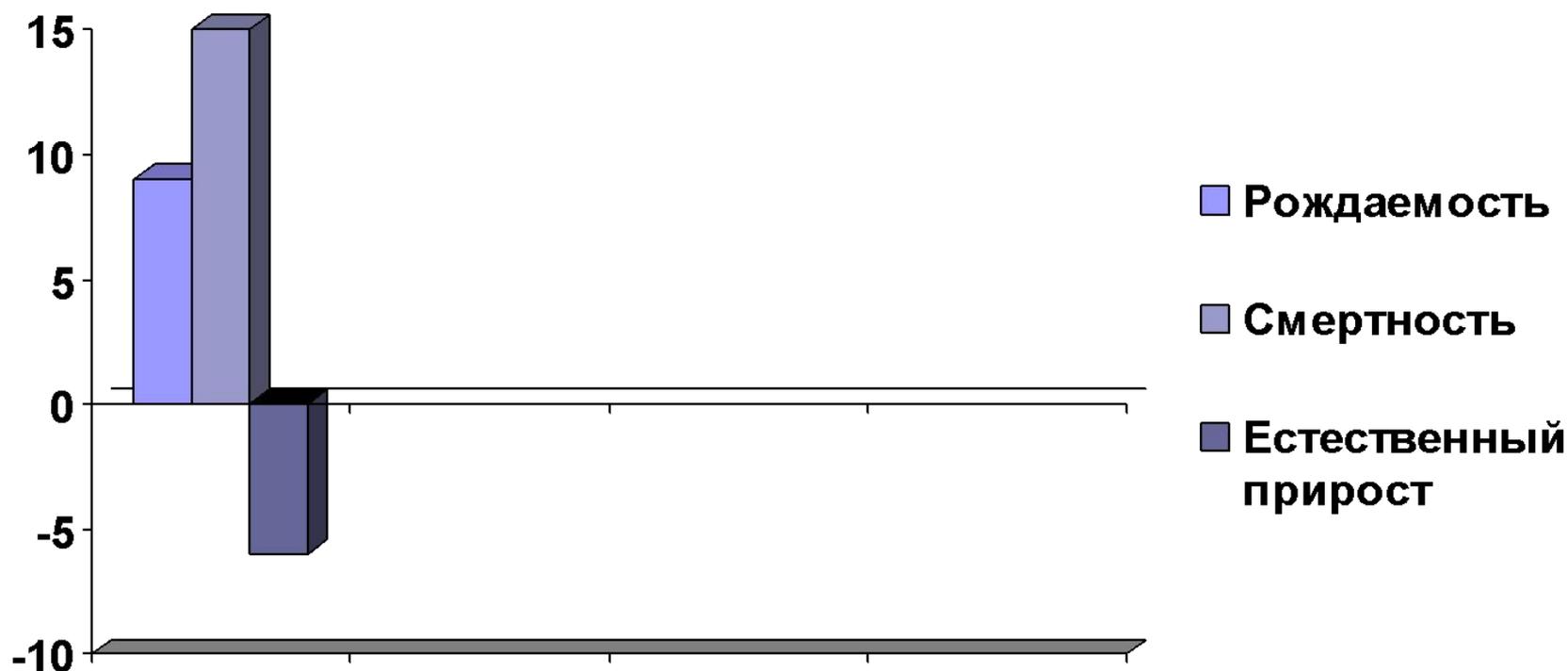
Задание Ответьте на вопросы:

- Что значит разумно пользоваться материальными и духовными благами?
- Что включает в себя понятие «разумные потребности»? Какие потребности можно назвать «неразумными»?

Показатели воспроизводства и возрастной состав в некоторых странах мира (1998 г.)

| Страна | Рождаемость | Смертность | Естественный прирост | Ожидаемая средняя продолжительность жизни |
|------------|-------------|------------|----------------------|---|
| Весь мир | 23 | 9 | 14 | 66 |
| Афганистан | 43 | 18 | 25 | 46 |
| Эфиопия | 46 | 21 | 25 | 42 |
| Россия | 9 | 14 | -5 | 64 |
| Китай | 17 | 7 | 10 | 71 |
| Япония | 10 | 7 | 3 | 80 |

Демографическая ситуация в России



В конце 80-ых - начале 90-х годов XX в. в России начинается снижение рождаемости и рост смертности, что приводит к естественной убыли населения.

Причинами этого являются:

1. Снижение уровня жизни
2. Неуверенность в завтрашнем дне.

Таким образом, в России происходит естественная убыль населения

Причины смертности в России

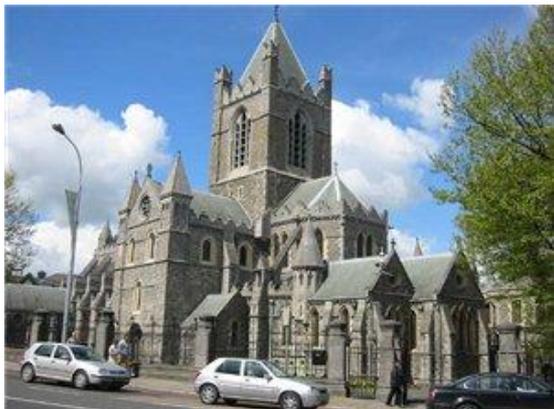


Практически вся среда обитания человека в городе создана искусственно: многоэтажные бетонные здания, покрытая асфальтом земля, механические средства передвижения и т. п.

Небольшие вкрапления: зеленые газоны, деревья и кусты вдоль улиц и во дворах, парки, пруды — только внешне напоминают природные экосистемы и составляют, как правило, ничтожную часть городской среды.

При огромной плотности населения (в тысячи раз большей, чем в сельской местности) и оторванности от природных источников существования жизнь людей в городе невозможна без искусственной системы жизнеобеспечения. Эта весьма сложная система функционирует благодаря согласованным усилиям коллективов людей и разделению труда между ними, с применением технических средств и значительных энергетических вложений, т. е. через социальные взаимодействия.





Рост городов. До 1955 г. в мире был только один город — Нью-Йорк, население которого превышало 10 млн человек. Всего в городах в это время проживало около 30% мирового населения. В 1995 г. отметку в 10 млн человек превысили 14 городов мира. Первую пятерку составили Токио (26 млн человек), Нью-Йорк (более 16 млн), Мехико (почти 16 млн), Сан-Паулу (около 14 млн) и Шанхай

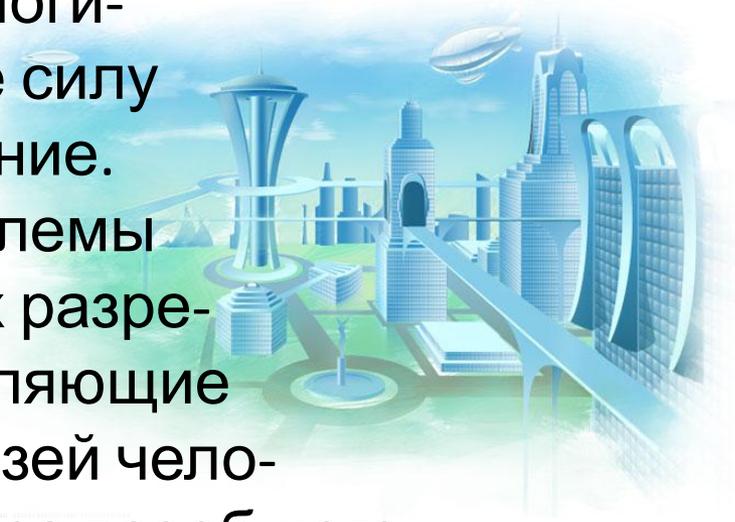
(14 млн). Из 15 самых крупных городов мира уже 10 находились в развивающихся странах (Мехико, Сан-Паулу, Шанхай, Бомбей, Пекин, Калькутта, Буэнос-Айрес, Сеул, Рио-де-Жанейро, Джакарта). Москва (около 9 млн человек) передвинулась в этом списке на 17-е место.

Городские жители составили около 45% мирового населения. К 2015 г. 7 городов

мира, вероятно, превысят 20-миллионный рубеж: Токио (почти 30 млн), Бомбей (свыше 27 млн), Лагос (около 25 млн), Шанхай (почти 24 млн), Джакарта (21 млн), Сан-Паулу и Карачи (свыше 20 млн каждый).



Социальным ответом человечества на возникшую угрозу глобального экологического кризиса стало набирающее силу всеобщее природоохранное движение. XX век породил экологические проблемы и тревоги. Надежды на разумное их разрешение обращены в век XXI. Определяющие черты развития экосоциальных связей человечества в будущем: реальная угроза всеобщего экологического кризиса и реальная надежда на его предотвращение, благодаря широкому природоохранному движению и всеобщему экологическому образованию. Человечество развивается с ускорением. Появившись около 50 тыс. лет назад, человек разумный, образно говоря, мчится все стремительнее. Вот-вот он ворвется в XXI век и побежит неведомыми дорогами третьего тысячелетия.

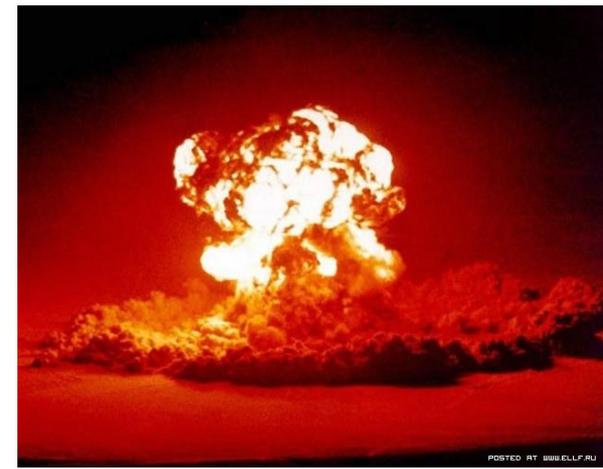


ПРИНЦИПЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

- Человечество, как и любая популяция, не может расти беспредельно;
- общество в своём развитии должно учитывать меру биосферных явлений;
- устойчивое развитие общества зависит от своевременности перехода к альтернативным ресурсам и технологиям;
- любая преобразующая деятельность общества должна основываться на экологическом прогнозе;
- освоение природы не должно уменьшать разнообразия биосферы и ухудшать качество жизни людей;
- устойчивое развитие цивилизации зависит от нравственных качеств людей;
- каждый несет ответственность за свои действия перед будущим;
- надо мыслить глобально, действовать локально;
- единство природы обязывает человечество к сотрудничеству.

Экологические проблемы

- 1) локальные (местные) 2) региональные 3) Глобальные



Глобальные проблемы

- Глобальные проблемы ассоциируются с ядерными взрывами, уничтожениями растений и животных- браконьерство, нарушение правил обращения с экологически опасными веществами и отходами.



Локальные проблемы- кризисные экологические ситуации на небольших территориях или в отдельных населенных пунктах, их решение возможно на местном или региональном уровнях.

Локальной экологической проблемы - завод, сбрасывающий без очистки в реку свои промстоки, вредные для здоровья людей. Это - нарушение закона.

Органы охраны природы или даже общественность должны через суд оштрафовать такой завод и под угрозой закрытия заставить его строить очистные сооружения. Особой науки при этом не требуется.



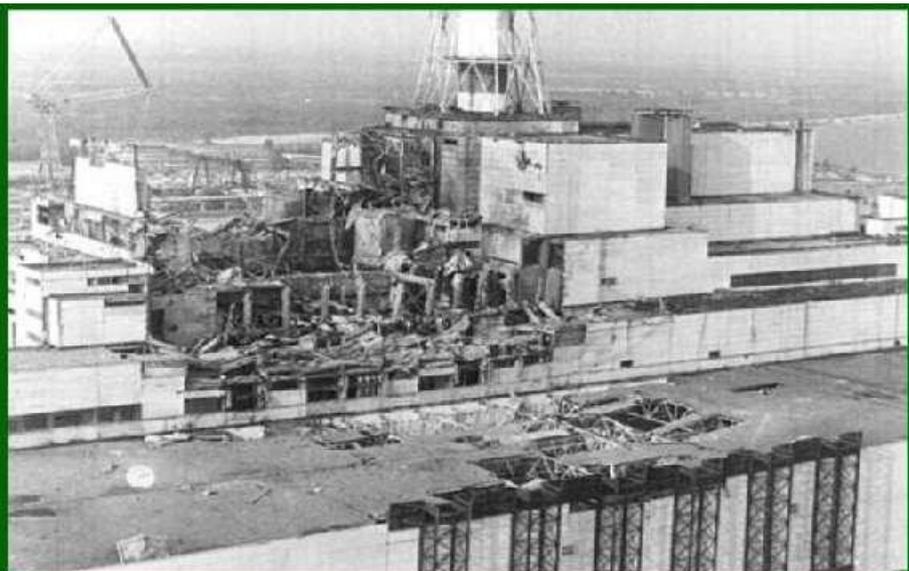
Примером **региональных** экологических проблем может служить Кузбасс, почти замкнутая в горах котловина, заполненная газами коксовых печей и дымами металлургического гиганта, об улавливании которых при строительстве - никто не думал.

Или высокая радиоактивность почв в районах, прилегающих к Чернобылю.

Региональные проблемы – это проблемы, охватывающие территории больших **регионов**, и их влияние сказывается на значительной части населения.



Для решения таких проблем уже нужны научные исследования. В первом случае - разработка рациональных методов поглощения дымовых и газовых аэрозолей, во втором - выяснение влияния на здоровье населения длительного воздействия слабых доз радиации и разработка методов дезактивации почв.



4-й реактор ЧАЭС после аварии nuclearwar.ru

Кислотные дожди.

Рядом с медеплавильными заводами в воздухе высока концентрация диоксидов серы, которые вызывают разрушение хлорофилла, недоразвитие пыльцы, засыхание хвои. Растворяясь в капельках атмосферной влаги, диоксиды серы и азота превращаются в соответствующие кислоты и выпадают на землю вместе с дождем. Почва приобретает кислую реакцию, в ней снижается количество минеральных солей. Попадая на листья, кислотные осадки разрушают защитную восковую пленку, что приводит к развитию заболеваний растений.



Последствия кислотных дождей



Начавшееся во второй половине 20 века резкое потепление климата является достоверным фактом. Мы его чувствуем по более мягким, чем раньше, зимам. Средняя температура приземного слоя воздуха по сравнению с 1956-1957 годами, когда проводился Первый международный геофизический год, возросла на 0,7'

В чем причина этого явления? Одни ученые считают, что это - результат сжигания огромной массы органического топлива и выделение в атмосферу больших количеств углекислого газа, который является **парниковым**, то есть затрудняет отдачу тепла от поверхности Земли.

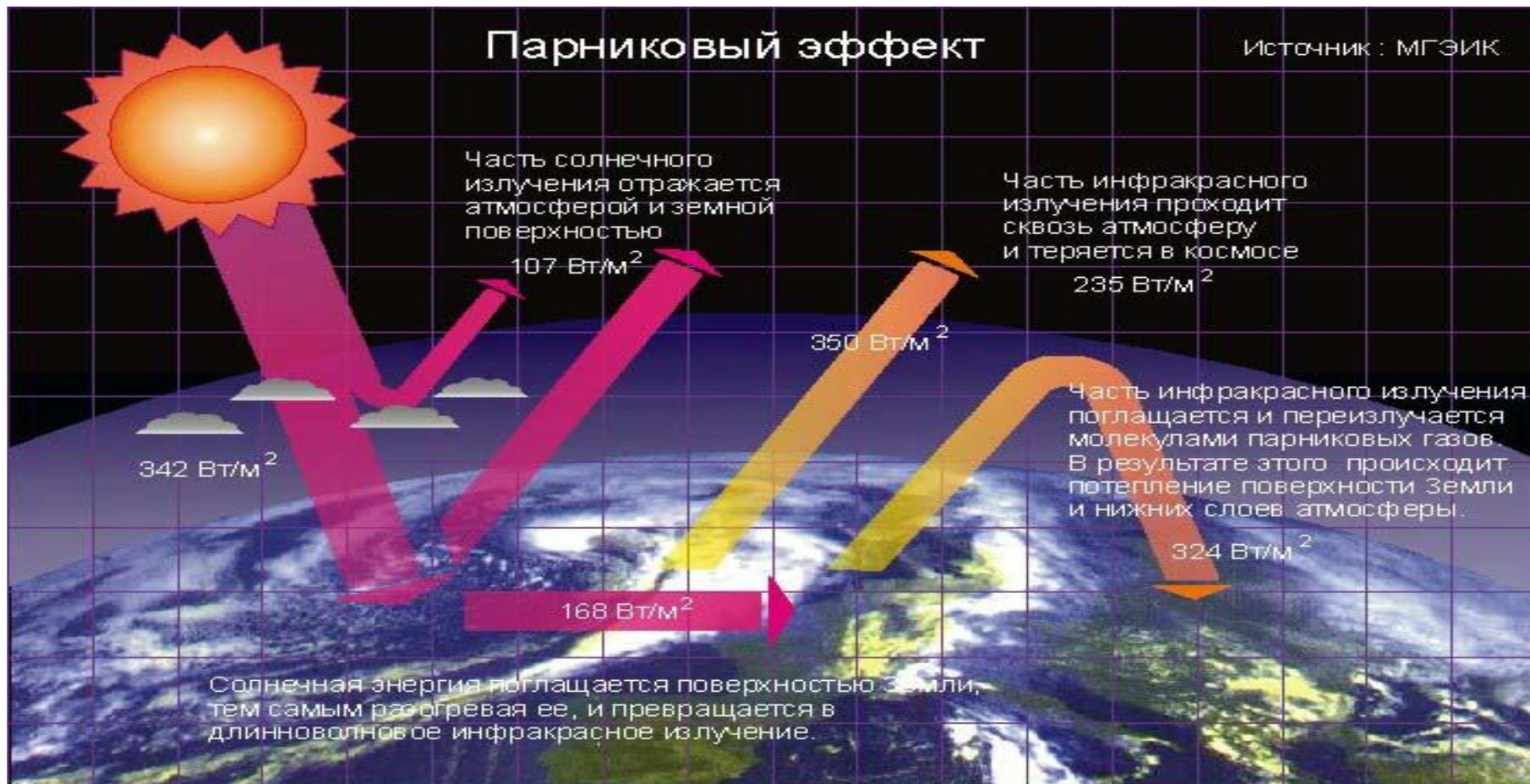
Прогноз на будущее (2030 - 2050 годов) предполагает возможное повышение температуры на 1,5

**а Международная
рии .**



Парниковый эффект

Источник : МГЭИК



Рост концентрации в атмосфере углекислого газа и метана создает так называемый парниковый эффект. Эти газы пропускают солнечный свет, но частично задерживают отраженное тепловое излучение от поверхности Земли. За последние 100 лет относительная концентрация углекислого газа в атмосфере повысилась на 20%, а метана — на 100%, что привело к повышению температуры в среднем на планете на $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$

ОЗОНОВЫЕ ДЫРЫ



Не менее сложна в научном отношении экологическая проблема **озонового слоя**. Как известно, жизнь на Земле появилась только после того, как образовался охранный озоновый слой планеты, прикрывший ее от жестокого ультрафиолетового излучения. Многие века ничто не предвещало беды. Проблема озонового слоя возникла в 1982 году, когда зонд, запущенный с британской станции в Антарктиде, на высоте 25 - 30[3] километров обнаружил резкое снижение содержания озона. С тех пор над Антарктидой все время регистрируется озоновая "дыра" меняющихся форм и размеров. По последним данным она равна 23 миллионам квадратных километров, то есть площади, равной всей Северной Америке.

ВОДА

Воду человек загрязняет с незапамятных времен.

За многие тысячелетия все свыклись с загрязнением воды, но все же есть что-то кощунственное и противоестественное в том, что человек сбрасывает все нечистоты и грязь в те источники, откуда он берет воду для питья. Как это ни парадоксально, но и **вредные выбросы в атмосферу**, в конце концов, **оказываются в воде**, а территории городских свалок твердых отходов и отбросов после каждого дождя и после снеготаяния вкладывают свою лепту в загрязнение поверхностных и подземных вод.



Дефицитом становится и чистая вода, причем водный дефицит может сказаться быстрее, чем последствия "парникового эффекта": 1,2 миллиарда людей живут без чистой питьевой воды, 2,3 миллиарда – без очистных сооружений для использования загрязненной воды. Вода может стать и предметом междоусобных конфликтов, так как 200 крупнейших рек мира протекают через территорию двух или более стран. Водой Нигера, например, пользуются 10 стран, Нила – 9, а Амазонки – 7 стран.

Гибель и вырубка лесов

Особенно большую экологическую угрозу представляет истощение лесов – "легких планеты" и основного источника биологического разнообразия планеты. Там ежегодно вырубается или сжигается примерно 200 тысяч квадратных километров, а значит, исчезает 100 тысяч (!) видов растений и животных.



Опустынивание

Под воздействием живых организмов, воды и воздуха на поверхностных слоях литосферы постепенно образуется важнейшая экосистема, тонкая и хрупкая, - почва, которую называют "кожей Земли". Это хранительница плодородия и жизни. Горсть хорошей почвы содержит миллионы микроорганизмов, поддерживающих плодородие. *Чтобы образовался слой почвы толщиной в 1 сантиметр, требуется столетие*



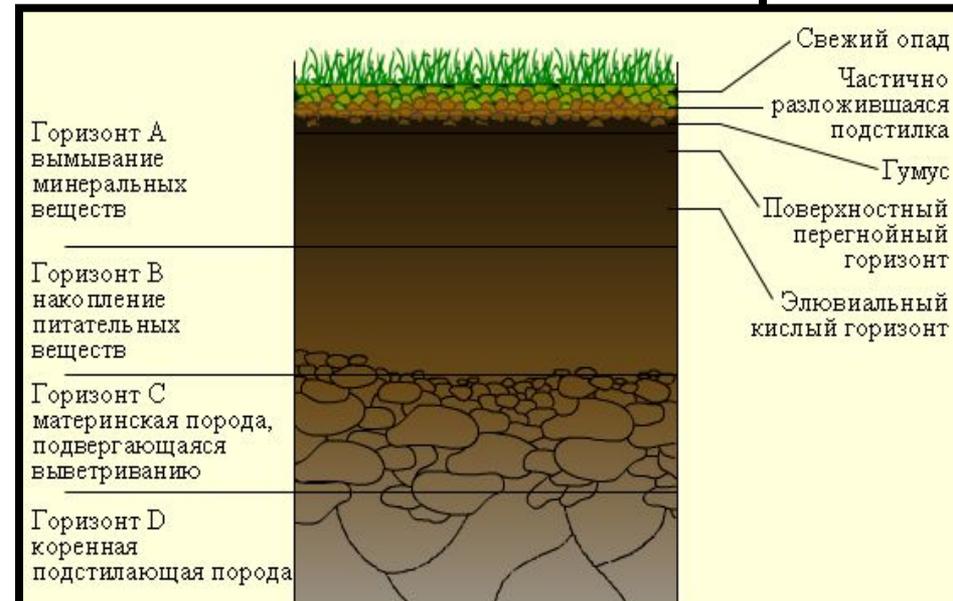
По оценкам геологов, до того как люди начали заниматься сельскохозяйственной деятельностью, пасти скот и распахивать земли, реки ежегодно сносили в Мировой океан около 9 миллиардов тонн почвы. Ныне это количество оценивают примерно в 25 миллиардов тонн.

Почвенная эрозия – сугубо местное явление – ныне приобрела всеобщий характер. В США, например, около 44 % обрабатываемых земель подвержено эрозии. В России исчезли уникальные богатые черноземы с содержанием гумуса (органического вещества, определяющего плодородие почвы) в 14 –16 %, которые называли цитаделью русского земледелия. В России площади самых плодородных земель с содержанием гумуса 10 – 13 %

сократились почти в 5 раз.

Особенно тяжелая ситуация возникает, когда сносится не только почвенный слой, но и материнская порода, на которой он развивается. Тогда наступает порог необратимого разрушения, возникает антропогенная (то есть созданная человеком)

ПУСТЫНЯ



Как считают эксперты ООН, современные потери продуктивных земель приведут к тому, что к концу столетия мир может лишиться почти 1/3 своих пахотных земель. Такая потеря в период беспрецедентного роста населения и увеличения потребности в продовольствии может стать поистине губительной.



Пути решения экологических проблем:

- 1) Правовой. Он включает в себя создание законов об охране окружающей среды. Немаловажное значение имеют и международные соглашения.
- 2) Экономический. Ликвидация последствий техногенного воздействия на природу требует серьезных финансовых вливаний.
- 3) Технологический. В этой области есть, где разойтись изобретателям и рационализаторам. Применение новых технологий в добывающей, металлургической и транспортной отрасли промышленности, позволит свести до минимума загрязнение окружающей среды. Основной задачей является создание экологически чистых источников энергии.
- 4) Организационный. Он заключается в равномерном распределении транспорта по потокам для недопущения его длительного скопления в одном месте.
- 5) Архитектурный. Целесообразно озеленять большие и малые населенные пункты, делить их территорию на зоны с помощью насаждений. Немаловажное значение имеет высадка насаждений вокруг предприятий и вдоль дорог.

Задание Составьте таблицу-схему, характеризующую современные экологические проблемы разного масштаба

| Экологические проблемы | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| Глобальные проблемы | Региональные проблемы | Местные проблемы | Личностные проблемы |
| | | | |
| | | | |

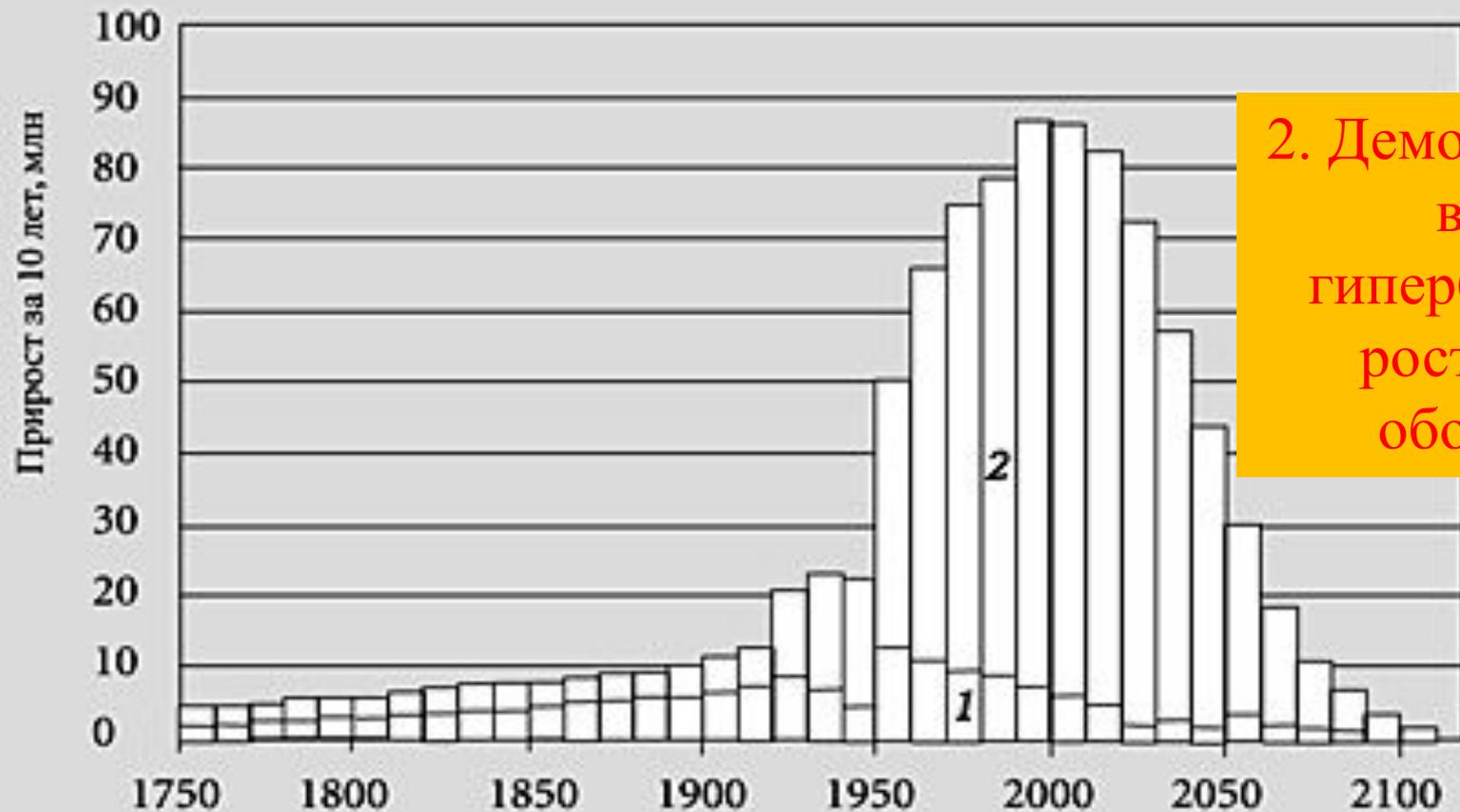
Уникальность человека как биосоциального вида.



Уникальность человека как биосоциального вида.

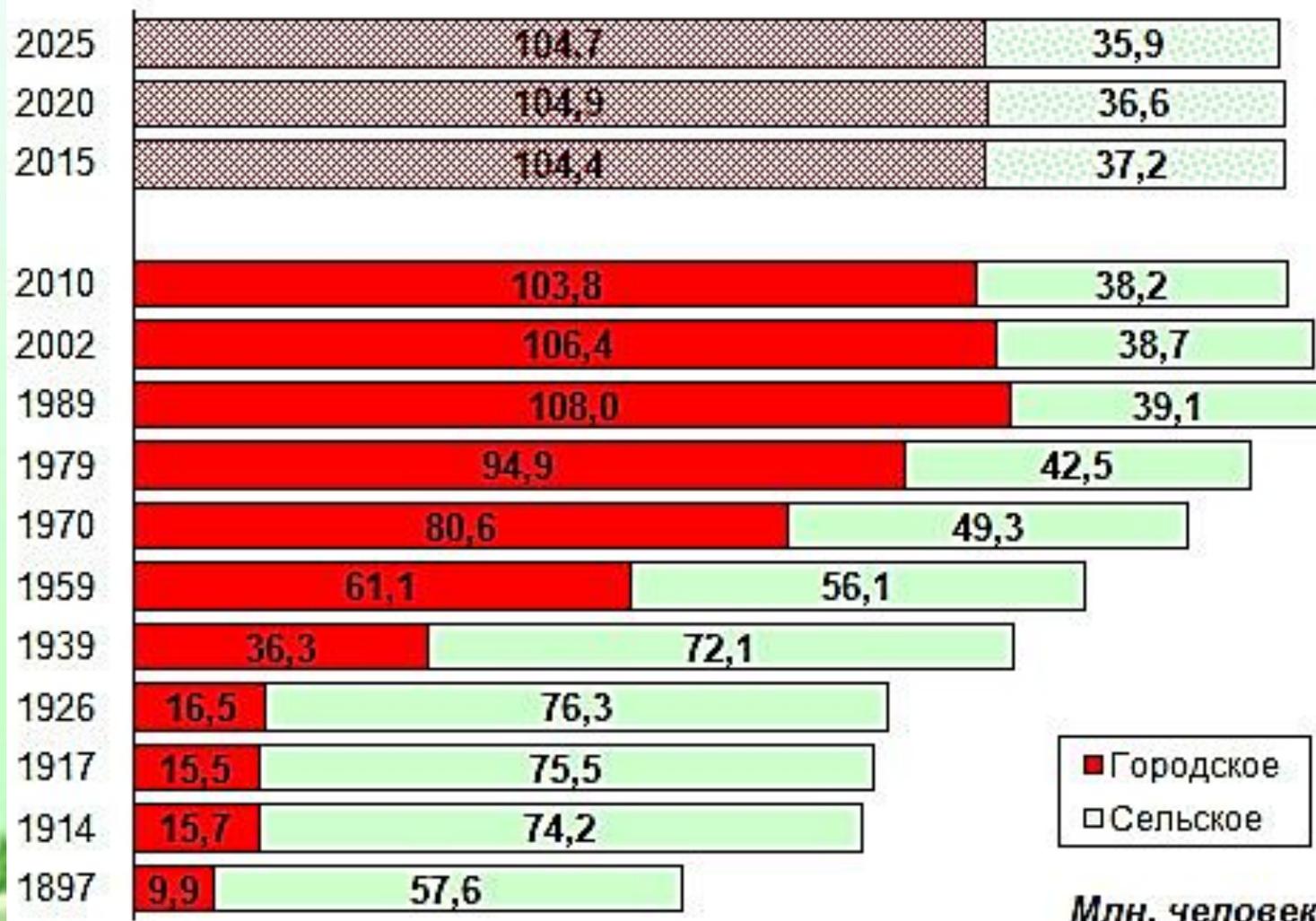


Прогноз общей численности населения Земли до 2100 года.



2. Демографический взрыв – гиперболический рост и режим обострения.

Соотношение сельского и городского населения России.



Черты современной урбанизация.

Урбанизация – процесс роста городов и городского населения, распространения городского образа жизни, повышение экономической роли города.

Черты современной урбанизации:

1. Быстрые темпы роста городского населения

| | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| год | 1700 | 1800 | 1900 | 1950 | 1980 | 1990 | 2007 | 2015 |
| %городское население | 10 | 12 | 13 | 30 | 39 | 43 | 50 | 58 |



Влияние основных атмосферных загрязнителей на организм человека.

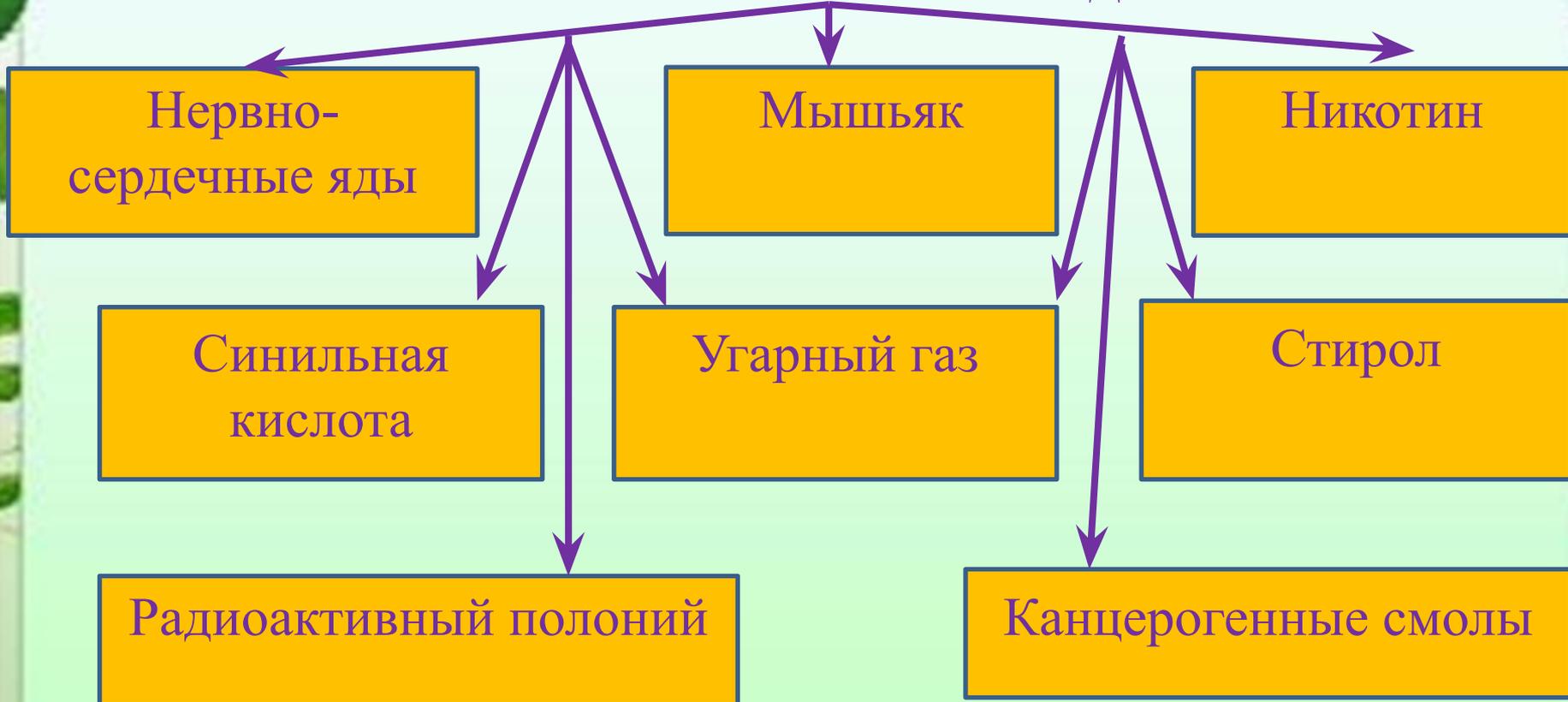
| Загрязнители | Воздействие |
|---------------------|--|
| Диоксид серы | Раздражает бронхи, аллергии. |
| Оксид углерода | Поражение нервной, кровеносной систем. |
| Углеводороды | Способствуют развитию раковых заболеваний. |
| Оксиды азота | Раздражают слизистые оболочки. |
| Фтор | Поражает костную ткань. |
| Свинец | Поражает костную и нервную систему. |
| радиоактивные | Врожденные уродства, раковые заболевания. |



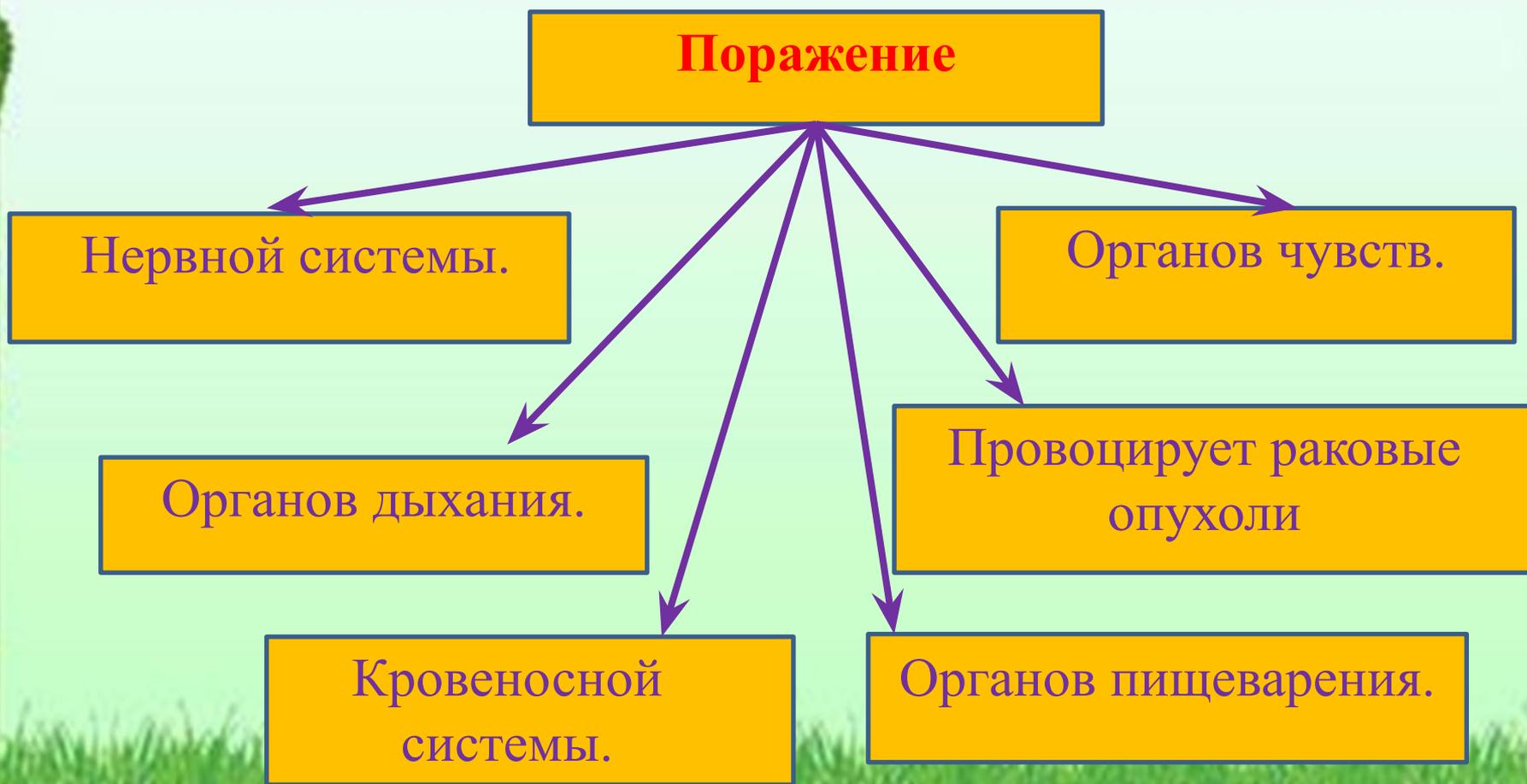
Количество загрязняющих веществ, приходящееся на человека в течении жизни (= 70 лет).

| Вещество | Масса, кг. |
|-----------------|-------------------|
| Оксид углерода | 4 200 |
| Углеводороды | 2 800 |
| Фториды | 6,3 |
| Фенол | 2,1 |
| Тяжелые металлы | 1,0 |
| Свинец | 1,6 |
| Ртуть | 12,0 |
| Бенз(а)пирен | 7,0 |

Компоненты табачного дыма.



Воздействие компонентов табачного дыма на человека.



Воздействие городской экосистемы на атмосферу.



Обмен веществ и энергии промышленного предприятия с окружающей средой.



Результат нерациональной хозяйственной
деятельности.

*Истощение и утрата
природных ресурсов:*
разрушение озонового
слоя;
изменение климата;
гибель флоры и фауны.

**Загрязнение
окружающей
среды**

*Разрушение и
видоизменение
ландшафтов:*
ускоренное
разрушение объектов;
снижение
урожайности;
ухудшение качества
продукции.

**Ухудшение здоровья и социально-
экономического благополучия
человека**

Основные аспекты рационального природопользования.

1. **Изучение ресурсов** (качество, необходимое количество, экономические аспекты).
2. **Охрана ресурсов** (обеспечение качественных и количественных показателей).
3. **Освоение ресурсов** (внедрение современных технологий обогащения и переработки).
4. **Преобразование ресурсов** (обогащение).



Пути создания экобезопасности.

- 1. Информационные** : (мониторинг, исследования, просвещение, образование и т.д.).
- 2. Принудительные** : (запреты на работы, ограничения, отстранение, изъятие и т.д.).
- 3. Предупредительные** :
 - **Административные** (правовые и контрольные).
 - **Финансово-экономические** (стимулы и взыскания).



Охрана окружающей среды в международном масштабе.

