

Доцент, к.б.н.

Леонтьева
Татьяна Львовна

**каф. Безопасности
жизнедеятельности и экологии
каб. 104 / 6 корп.**

Рекомендуемая литература

- *Передельский Л.В. Экология / Л.В.Передельский, В.И.Коробин, О.Е.Приходченко. - М.: Проспект, 2009.*
- *Коробкин В.И. Экология / В.И.Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д:Феникс,2001.*
- *Общая экология / Авт.-сост.А.С.Степановских.- М.:ЮНИТИ-ДАНА,2001 и 2002.*
- *Бродский, А. К. Общая экология - М. : Академия, 2007.*

Лекция 1

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИИ

1. Предмет и объекты экологии
2. История взаимоотношений человека и природы
3. Глобальный экологический кризис



Термин «экология»

- в 1866 г. предложил немецкий зоолог

Эрнст Геккель: название науки происходит от греческих слов «ойкос» - дом, местообитание и «логос» - наука, то есть буквально оно переводится как наука о местообитании.

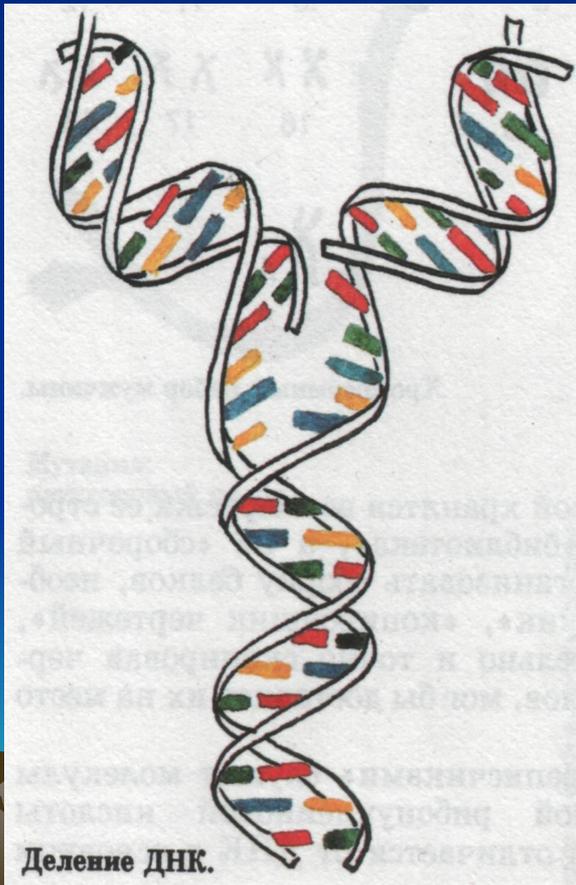
- Экология - наука, изучающая взаимоотношения организмов с окружающей средой,

а также структуру и законы функционирования популяций, экосистем и биосферы (то есть надорганизменных биосистем).

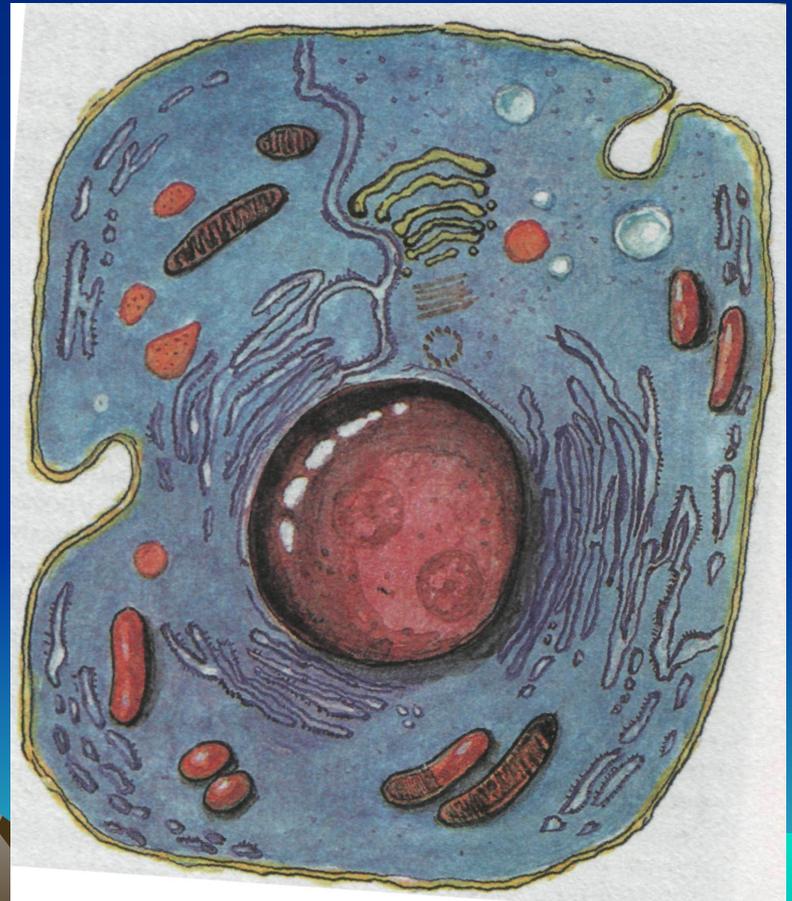
1. Предмет и объекты экологии

Уровни организации живой материи

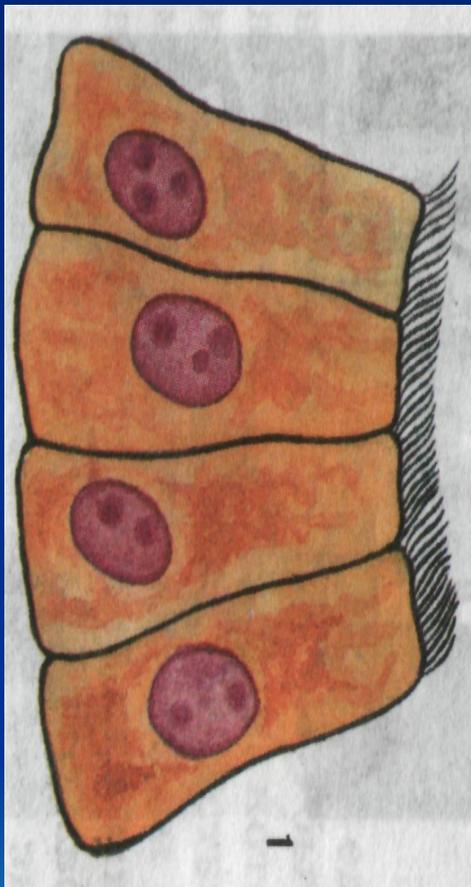
Живые молекулы –
гены, ферменты



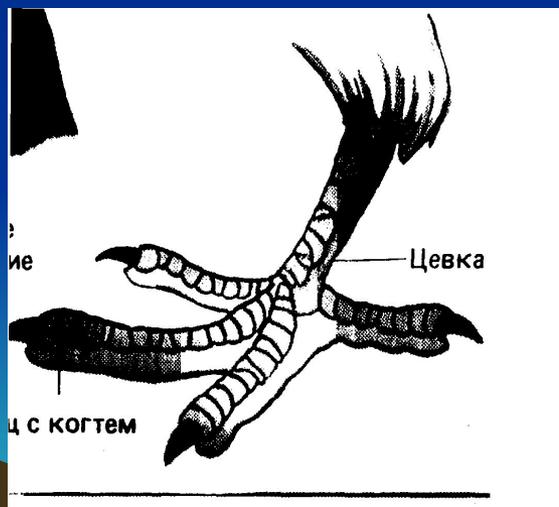
Клетки



Ткани



Органы



Уровни организации живой материи



↑
органы

↑
ткани

↑
клетки

↑
гены

Объекты
экологии

Организм

- это независимая единица живого, обладающая обменом веществ и способная воспроизводить себе подобных.



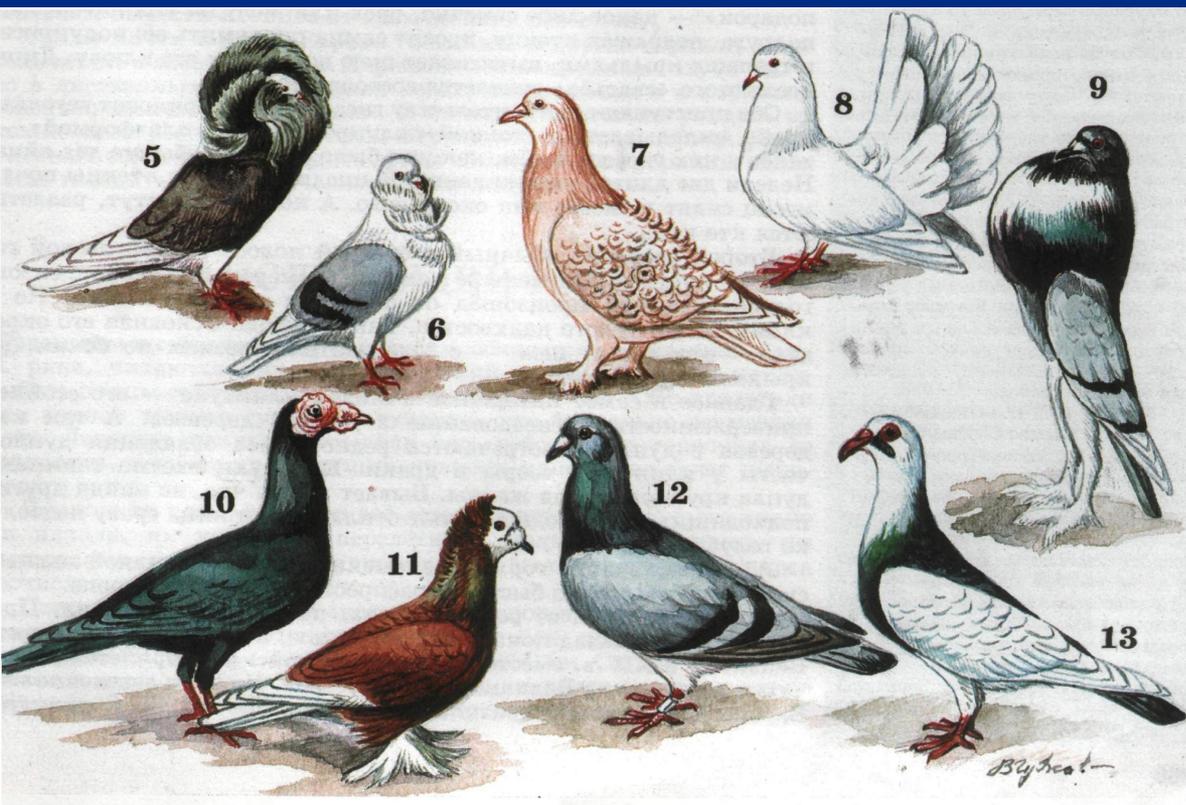
Популяция (от лат. «популюс» - народ) –

часть вида, изолированно проживающая
на одной территории в течение ряда
поколений



(стая голубей, зайцы
одного леса,
стадо оленей,
тараканы одного
общезития)

Вид - это группа внешне сходных организмов, способных скрещиваться между собой, давая плодовитое потомство.



Биоценоз (от греч. био – живое, ценоз – сообщество)

СОВОКУПНОСТЬ ВСЕХ
ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ
ОРГАНИЗМОВ РАЗНЫХ
ВИДОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В
ОДНОМ МЕСТЕ

(водоросли, рыбы, лягушки,
жуки, инфузории и т.д.,
т.е. живущие в одном пруду
растения + животные +
микроорганизмы)



Биотоп (био – живое, топос – место)

занимаемое биоценозом пространство и вся неживая среда (земля, вода, воздух, свет, тепло...)



Экосистема = биоценоз + биотоп

- природная или искусственная система,
состоящая из организмов и
окружающей их абиотической (то есть неживой)
среды,
способная длительно существовать за счет
круговорота веществ и трансформации
энергии.

(участок леса, луга или болота, гниющий пень, озеро, фермерское хозяйство, город, аквариум или кабина космического корабля)

Биосфера



это живая оболочка Земли,
то есть глобальная экосистема
(от лат. глобус - шар),
включающая все живые организмы на Земле и
населенные ими части планеты
(все живое + населенные части атмосферы,
гидросферы и литосферы)

2. История взаимоотношений человека и природы

Отношения человека и природы зависели от:

- численности людей,
- энерговооруженности,
- познаний



Доисторический период (охота и собирательство)

- отношения с природой гармоничны
- естественно-природное регулирование численности



кризис обеднения ресурсов промысла и собирательства (мамонты, пещерные медведи...)



переход к земледелию и скотоводству

(хозяйство из присваивающего стало производящим)

Овладение энергией ископаемого топлива
(уголь, нефть, газ)



индустриальное общество



проблемы городов (загрязнения, отходы, эпидемии)

Научно-техническая революция



(современное общество)



исключительно быстрый рост производства



глобальный экологический кризис

Экологический кризис

– это напряженные отношения человека с природой, при которых усиливается негативное воздействие на общество измененной людьми природы

Локальные
(местные)

- Уничтожение мамонтов
- Засоление почв
- Загрязнение города

Глобальный

Угроза разрушения биосферы

3. Глобальный экологический кризис

Причины глобального кризиса

Демографический взрыв

Урбанизация

Развитие промышленности

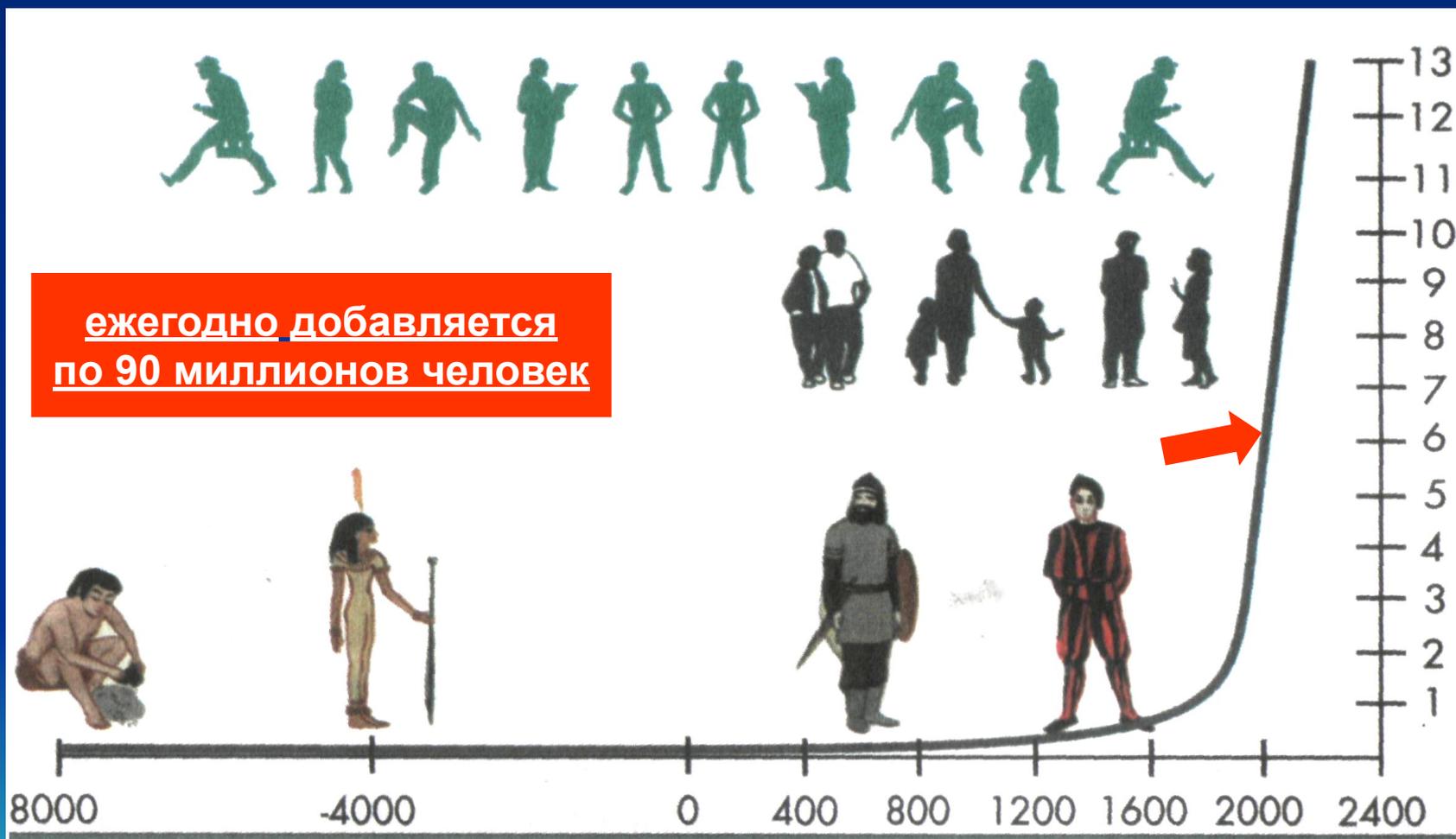
Интенсификация сельского

Уничтожение лесов

Глобальный экологический кризис

Глобальные экологические проблемы

Демографический взрыв - резкое, нерегулируемое увеличение населения планеты



Динамика роста населения за последние 10 000 лет, млрд чел.

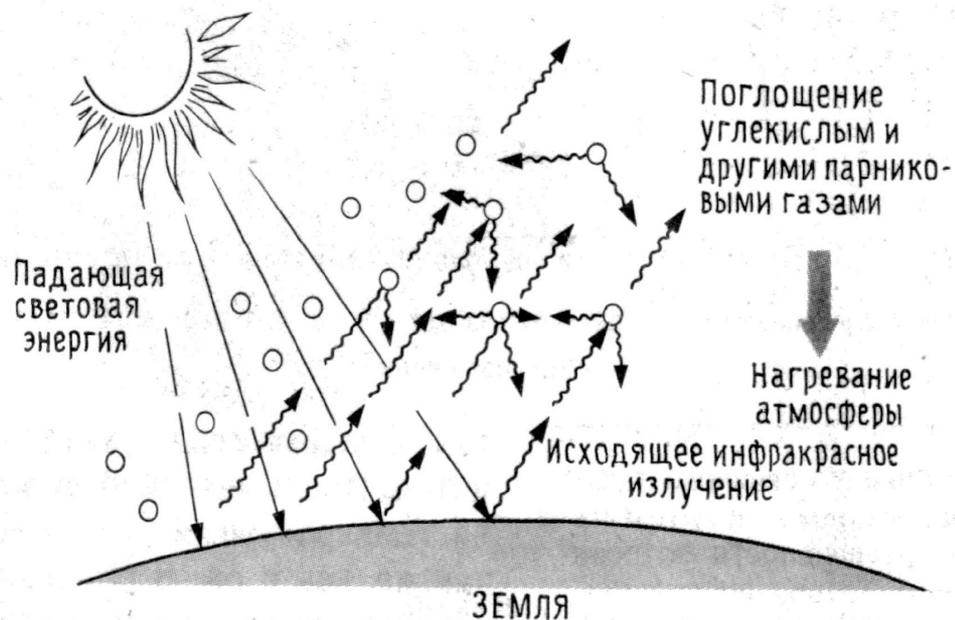
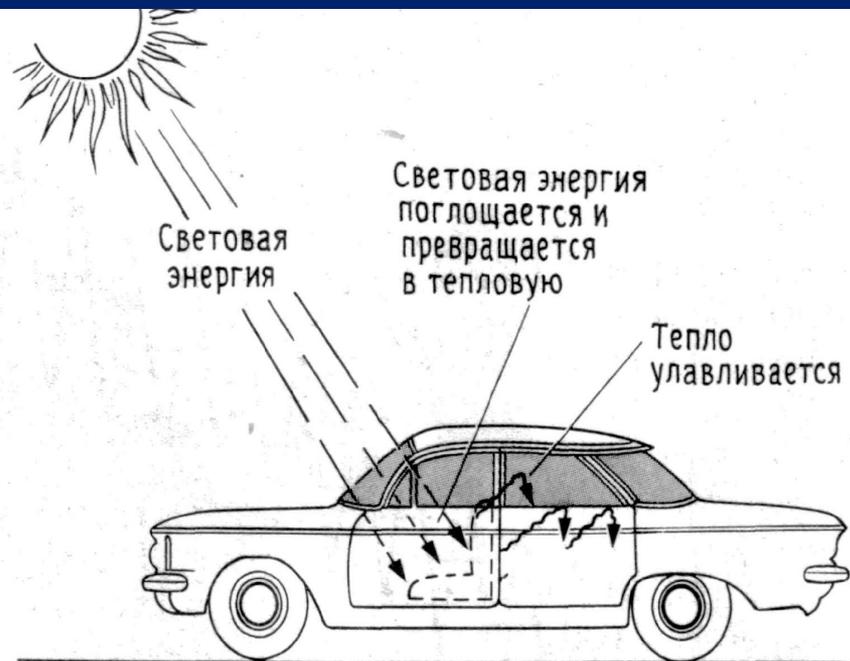
Важнейшие глобальные экологические проблемы:

- Усиливающееся загрязнение окружающей среды,
- Истощение невозобновимых ресурсов (природного газа осталось на 40-60 лет, нефти – на 70-120, истощаются запасы руд);
- Снижение биоразнообразия, то есть безвозвратное уничтожение многих видов животных и растений, обеднение лесов, лугов, вод;
- Деградация почв, включающая снижение плодородия, эрозию, засоление, опустынивание;



• Парниковый эффект

— повышение средней температуры на планете в результате чрезмерного попадания в атмосферу ряда газов, особенно углекислого

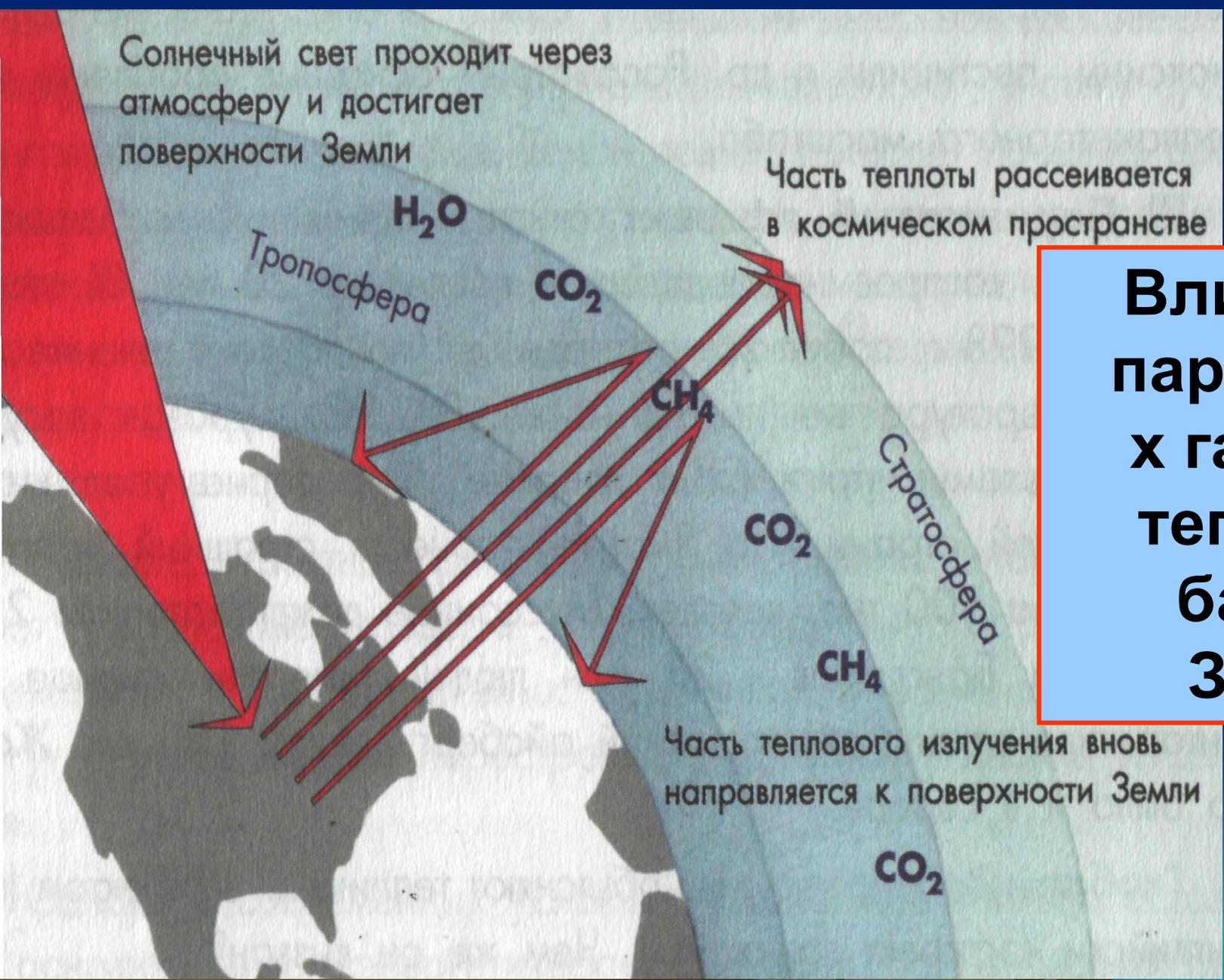


Солнечный свет проходит через атмосферу и достигает поверхности Земли

Часть теплоты рассеивается в космическом пространстве

Влияние парниковых газов на тепловой баланс Земли

Часть теплового излучения вновь направляется к поверхности Земли

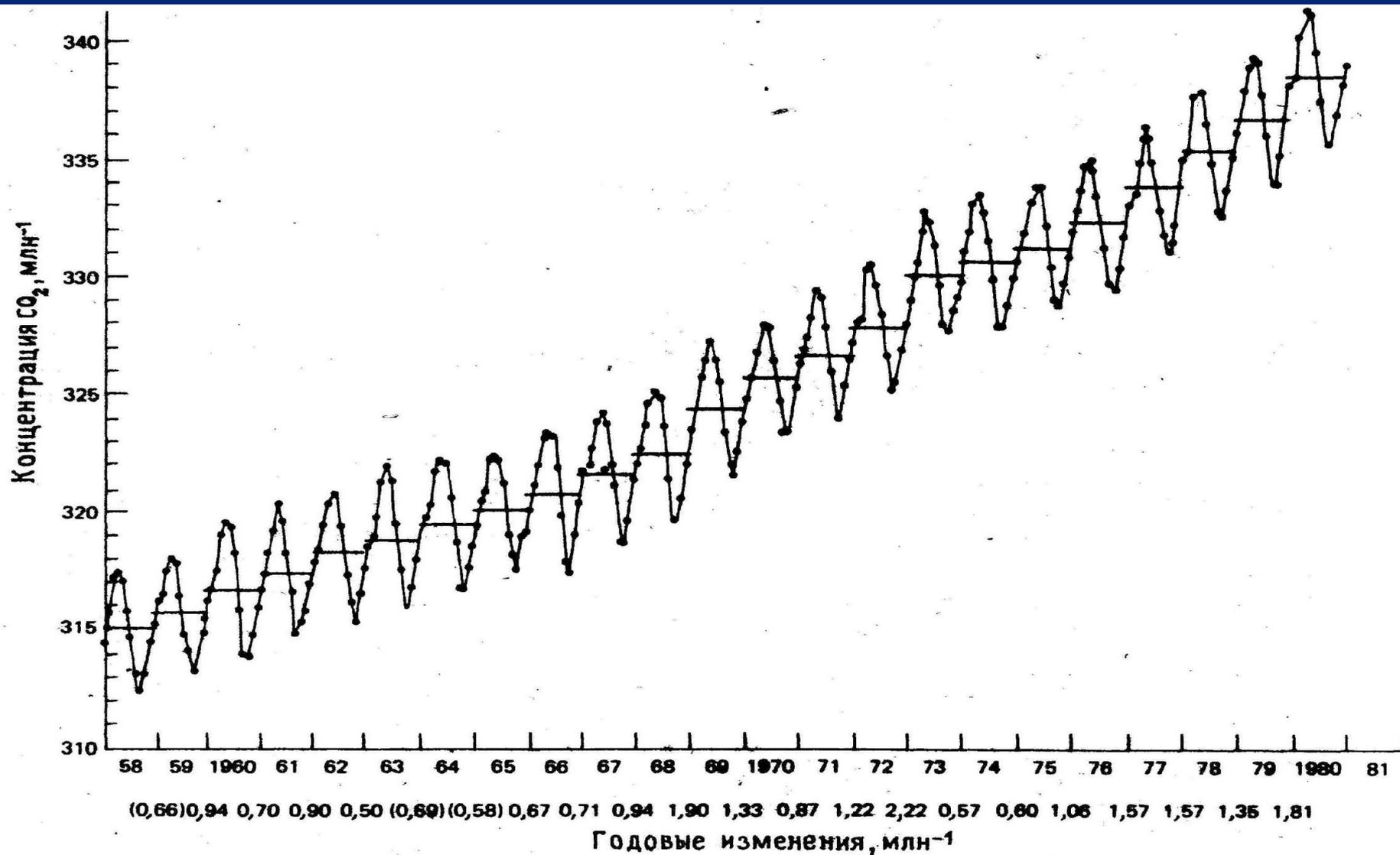


Парниковые газы

| Газ | Потенциал потепления, % | Вклад в парниковый эффект, % |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| CO ₂ | 1 | 64 |
| CH ₄ | 21 | 19 |
| NO _x | 310 | 5,7 |
| Полициклические фторуглероды | 4000—11700 | 10 |



Изменение концентрации CO₂

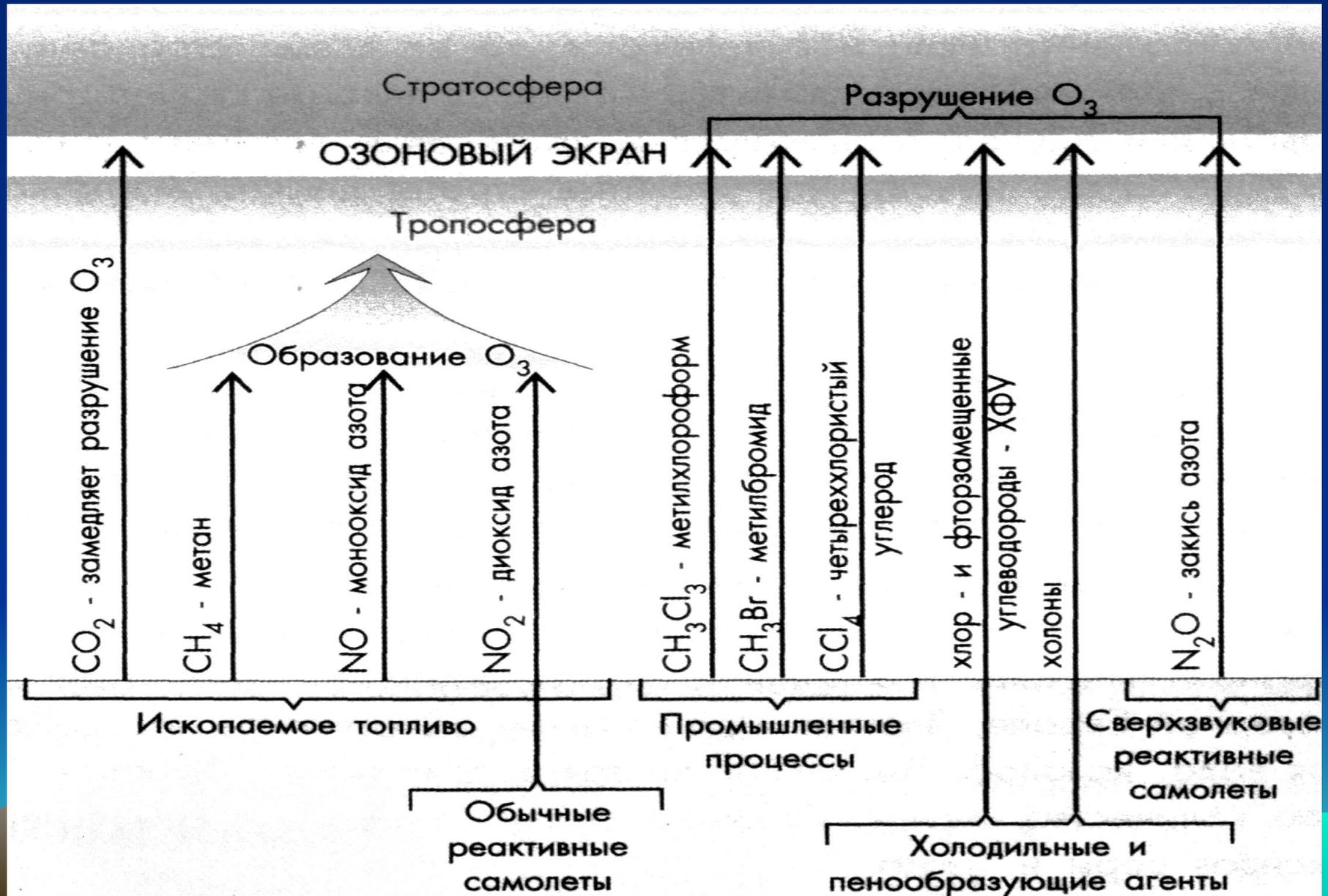


Разрушение озонового экрана Земли

(озоновые дыры над Антарктидой, Арктикой и другими районами)

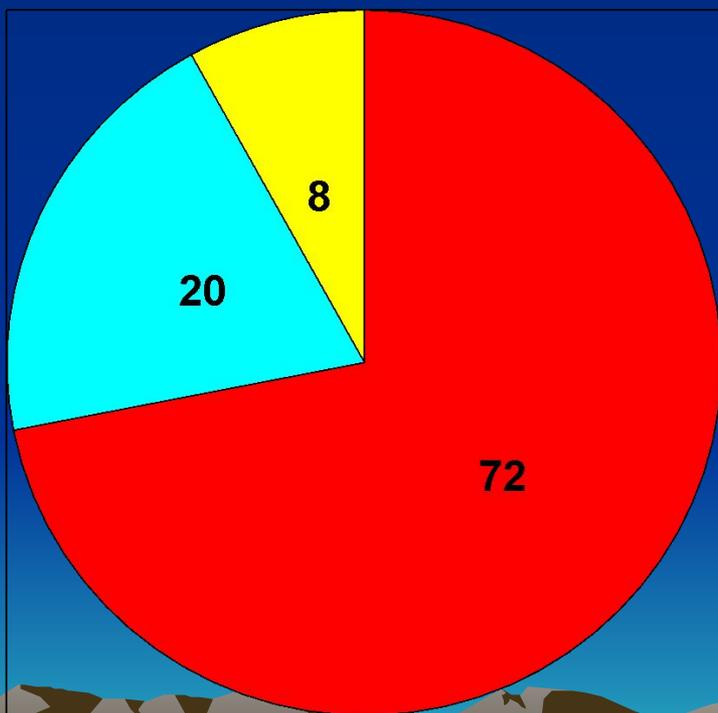


Факторы, влияющие на озоновый слой

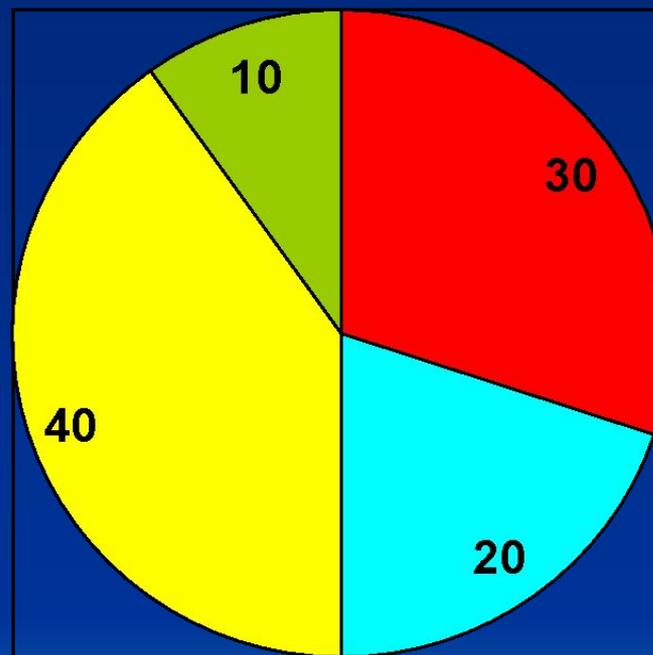


Кислотные дожди вызывают:

Оксиды серы



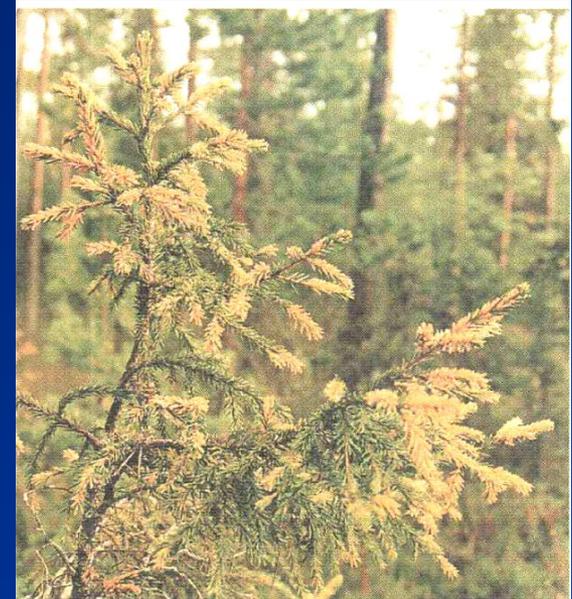
Оксиды азота



- тепловые электростанции
- сжигание топлива в промышленности
- транспорт
- прочие источники

Последствия кислотных дождей:

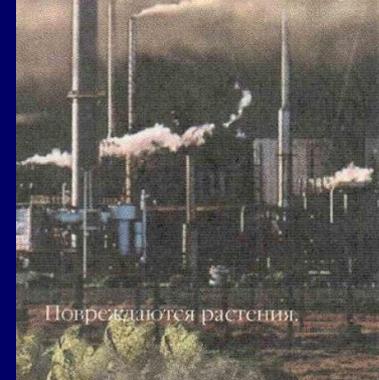
- болеют и засыхают леса,
- гибнет рыба в озерах,
- подкисляются почвы,
- затем снижаются урожаи,
- разъедаются кирпич, бетон, мрамор, металл
- переходят в растворы ионы тяжелых металлов



и NO_x выбрасываются в атмосферу ТЭС, промышленными предприятиями.

Часть SO_2 и NO реагирует с кислородом и влагой в атмосфере, образуя соответственно серную и азотную кислоты.

Сера, содержащаяся в угле и нефти, горит с образованием SO_2 .

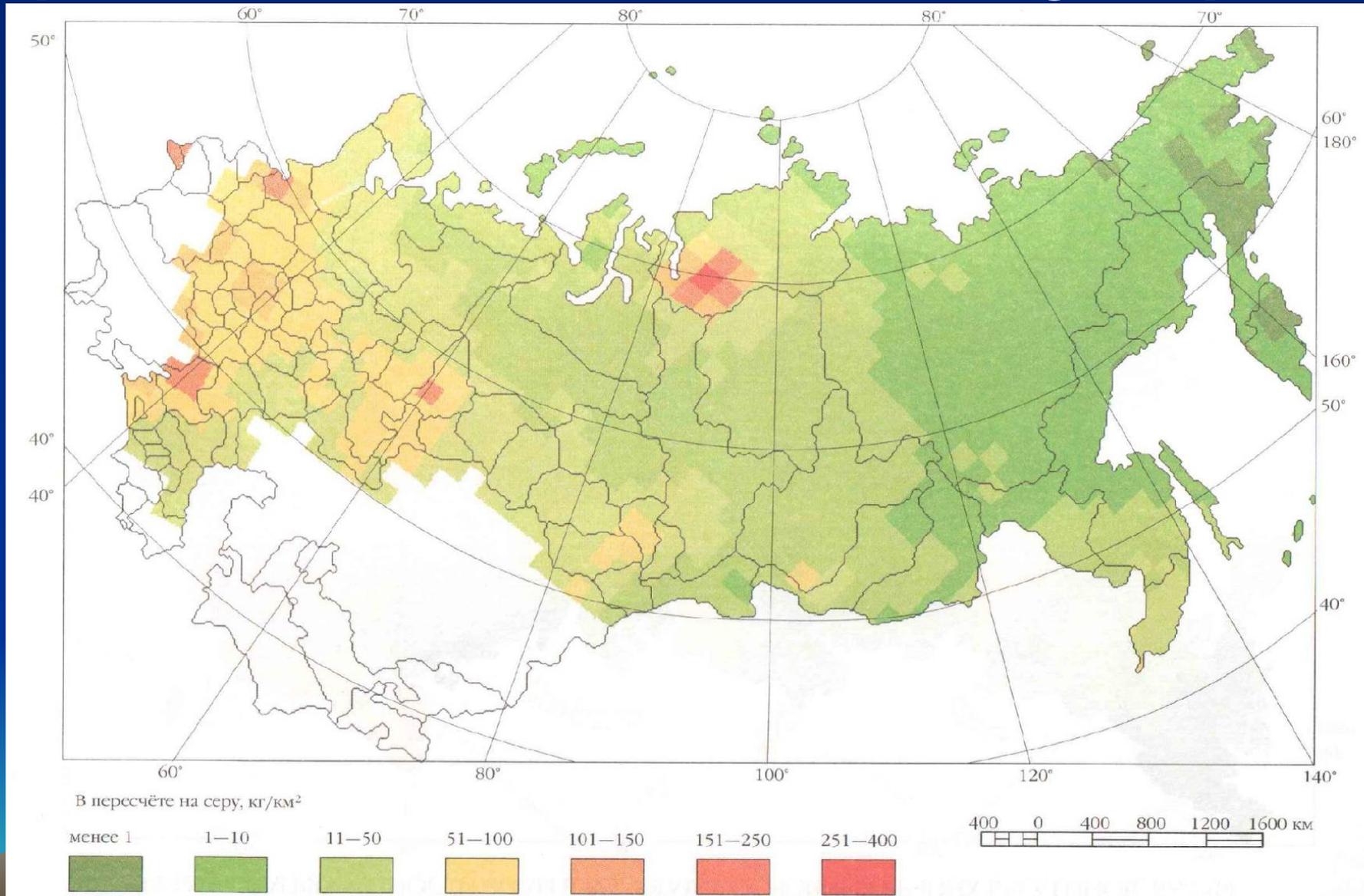


Повреждаются растения.



Серная и азотная кислоты оказывают агрессивное действие на кирпичные и каменные строения, и проливают в почву

Среднегодовое выпадение сульфатов



Из-за экологических проблем

ухудшается здоровье населения,

многие регионы голодают,

снижается надежность

природных систем, что ведет к

увеличению числа природных

катастроф



Чтобы выжить на планете необходимо соблюдать

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ

(по лат. императив - настоятельное требование).

- запрещение
таких форм воздействия
на экосистемы и их элементы, которые
вызывают их разрушение или загрязнение
окружающей среды или продуктов питания

Выводы:

1. Экология оформилась в середине 19-го века как чисто биологическая наука об отношениях организмов и среды;
2. Ее бурное развитие связано с развитием глобального экологического кризиса, поставившего прикладные задачи сохранения среды нашего обитания

