

## Урок 22

**Тема:** Человек и воздух

**Цель:** установить влияние загрязненного воздуха на организм человека.

**Задачи:**

- Продолжение формирования экологического самосознания ребят.
- Рассказать об определенных путях и видах загрязнителей атмосферы, влиянии загрязнения воздуха на здоровье человека.
- Воспитание ценностного отношения к своему здоровью.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование урока:** интерактивная доска, презентация.

**Ход урока:**

**I. Этап орг. момент.**

**II. Этап «Мотивация»**

**III. Этап «Актуализация знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности»**

**IV. Этап «Постановки учебной цели»**

**V. Этап «Изучение нового материала»**

**VI. Этап «Рефлексия». Прием «Фишбоун».**

**VII. Этап «Подведение итогов»**

**VIII. Этап «Домашнее задание».**

**IX. Этап «Рефлексия»**



## II. Этап «Мотивация»

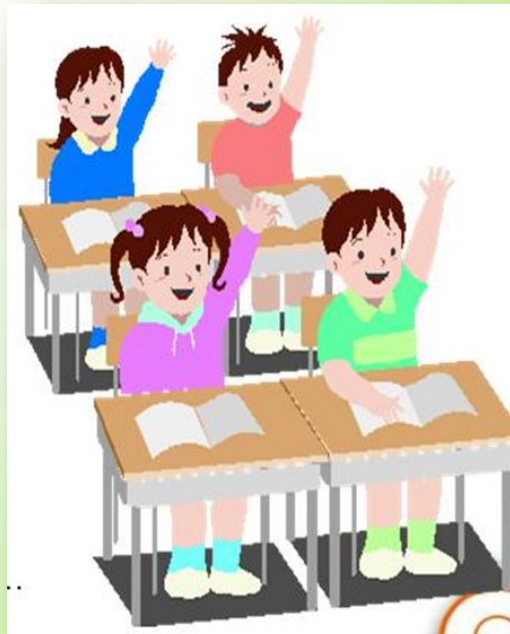
Ещё в античной Греции великий врач Гиппократ, заметил, что горный и морской воздух действуют на человека благотворно, исцеляя от многих болезней. Гиппократ считал, что «воздух - пастбище жизни и величайший властитель всего во всём».

- О чём идёт речь?



Гиппократ

### III. Этап «Актуализация знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности»



- Где вы встречались с этим термином?
- Что входит в понятие «атмосфера»?
- Вспомните, какие сферы Земли составляют атмосферу?
- Почему атмосферу называют «скафандром» Земли?
- 

Итак, каждый из вас для себя может определить, что он знает и что хотел бы узнать о взаимодействии солнечной радиации и биосферы.

ЗНАЮ	ИЗУЧИТЬ
Термин «атмосфера»;	Экологическое состояние атмосферы
Состав атмосферы	Пути и виды ее загрязнения
Строение атмосферы	Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека
Источники загрязнения атмосферы	



#### IV. Этап «Постановка учебной цели»

- Какова же цель нашего урока? (Изучить воздействие загрязненной атмосферы на организм человека).
- При решении этих задач нам помогут слова Б. Васильева:  
***“Мне необходимо разобраться самому, а чтобы разобраться самому, надо думать сообща”.***
- У каждого на столе “Лист достижений ученика”, который вы заполнять будете в течение урока.

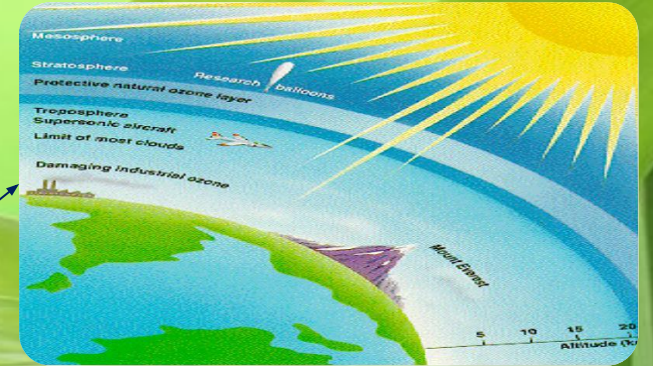


## V. Этап «Изучение нового материала».

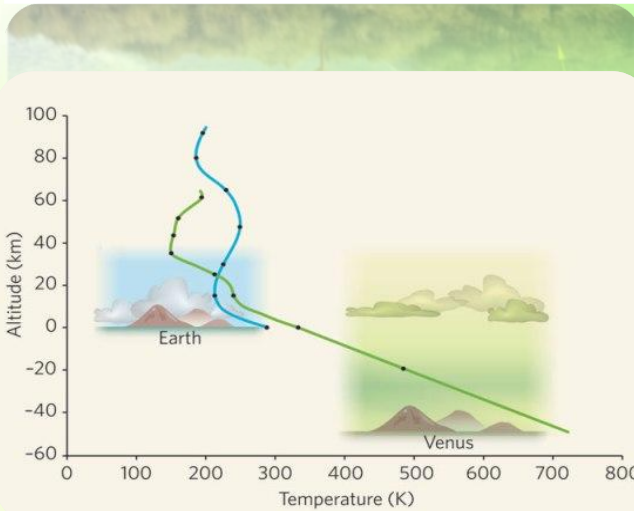
Атмосфера - это животворный "буфер" между Космосом и поверхностью Земли. Она является носителем тепла, влаги, защитником экосистем, от губительных ультрафиолетовых излучений, важным фактором фотосинтеза



**Носитель влаги**



**Защитник экосистем**



**Носитель тепла**

**Атмосфера**

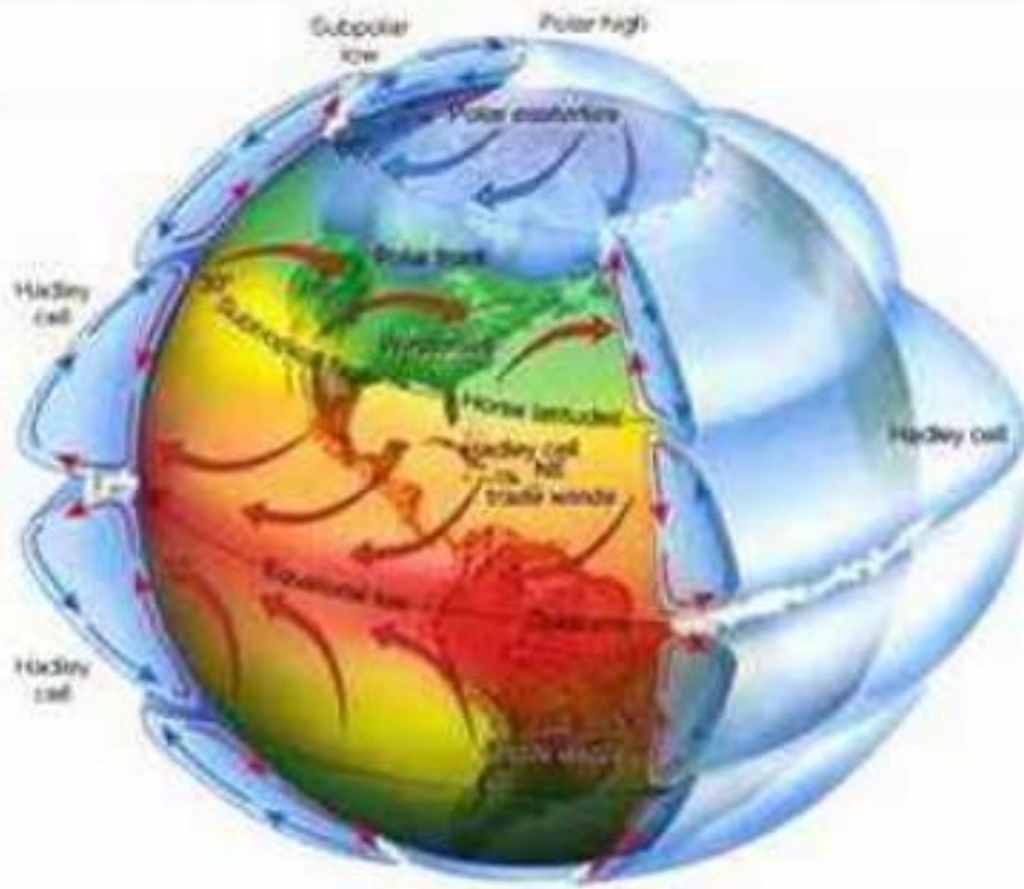


**Фактор фотосинтеза**

- Атмосфера есть не только животворным «буфером» между космосом и поверхностью нашей планеты, носителем тепла и влаги, через нее происходят также фотосинтез и обмен энергии — главные процессы биосферы. Атмосфера влияет на характер и динамику всех экзогенных процессов, которые происходят в литосфере (физическое и химическое выветривания, деятельность ветра, природных вод, мерзлоты, ледников).



# Атмосфера



- Ситуация в атмосфере меняется непрерывно. Меняется температура воздуха, его давление и влажность, постоянно происходит перемещение воздушных масс относительно поверхности Земли. Движение в атмосфере происходит под действием солнечной энергии, силы земного притяжения и вращения Земли. Над поверхностью Земли формируются воздушные массы, которые обладают определенными свойствами (температура, давление, влажность).



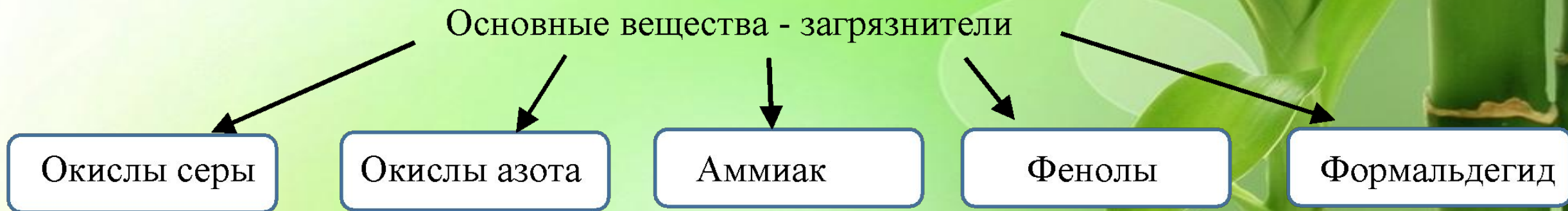
В воздухе циркулируют созданные человеком ядовитые вещества, которые приводят к загрязнению.



Объемы выбросов загрязняющих веществ в последнее время, прежде всего через остановку многих предприятий, уменьшились, но в некоторых промышленных регионах они и в настоящее время значительно превышают предельно допустимые нормы. "К сожалению, имея мало лесов и развитую металлургическую промышленность, теплоэнергетику, Республика Казахстан является одной из тех стран, которые сжигают кислород планеты". Одно из ведущих мест в загрязнении атмосферы принадлежит автотранспорту.



Под загрязняющими принято понимать те вещества, которые оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду либо непосредственно, либо после химических изменений в атмосфере, либо в сочетании с другими веществами. Установившееся содержание загрязнений в воздухе определяет степень разрушающего воздействия на данный регион. Результаты загрязнений можно оценить по отрицательному воздействию на человека, растения, животных, воду и т. д.; а также, в более глобальном смысле, по отрицательному воздействию на климат, ряд экономических и социальных условий.





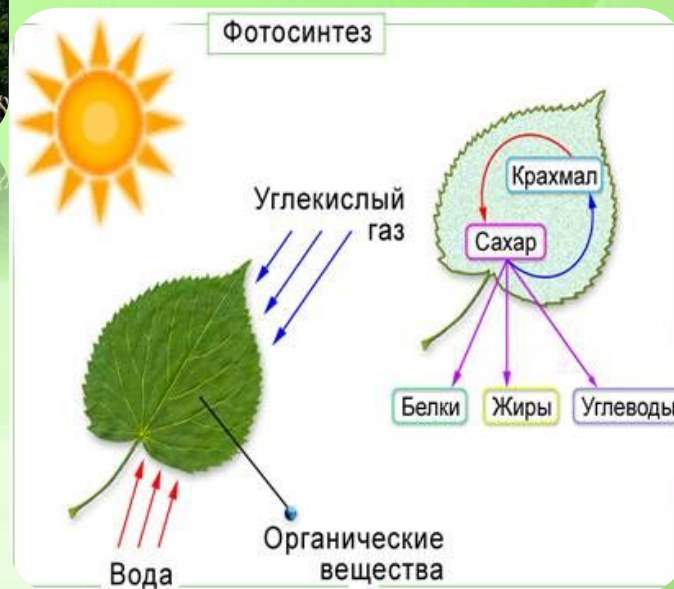
Перед вами схема, на которой показано равновесие содержания кислорода в атмосфере. Равновесие содержания кислорода в атмосфере нарушено антропогенными факторами - ежегодно количество кислорода в атмосфере уменьшается на 10 млрд. т (этого хватило бы для дыхания нескольких десятков миллиардов человек):

- промышленность, например США, Японии, ФРГ, вообще живет за счет других, потому что потребляет кислорода больше, чем его образуется на территориях этих стран.
- лишь один современный пассажирский реактивный самолет в течение 8 часов полета поглощает 50-75 т кислорода, выбрасывая при этом в атмосферу десятки тонн углекислого газа.

Воспроизвести такую потерю кислорода на протяжении суток может массив площадью 25-30 тыс. гектара. И все же, расходы атмосферного кислорода пока еще компенсируется его образованием в процессе жизнедеятельности растительности суши и Мирового океана. При фотосинтезе они ежегодно продуцируют около 320 млрд. т кислорода.



Image/Peter Anders Pettersson



Вода  
вода  
вещества  
вещества  
органические  
органические




**Как вы думаете, к каким  
последствиям может  
привести увеличение  
температуры воздуха на  
Земле?**



## ФИЗМИНУТКА НА УРОКЕ – ЗДОРОВЬЕ НА ГОДЫ!

Чтобы сильным стать и  
ловким,  
Приступаем к тренировке.  
Носом вдох, а выдох ртом,  
Дышим глубже, а потом  
Шаг на месте, не спеша.  
Как погода хороша!  
Мы проверили осанку  
И свели лопатки.  
Мы походим на носках,  
И идём на пятках.





Потепление климата  
«парниковый эффект»,  
повышение уровня  
Мирового океана



## Экологические последствия загрязнения атмосферы

- 1) возможное потепление климата («парниковый эффект»);
- 2) нарушение озонового слоя;
- 3) выпадение кислотных дождей.

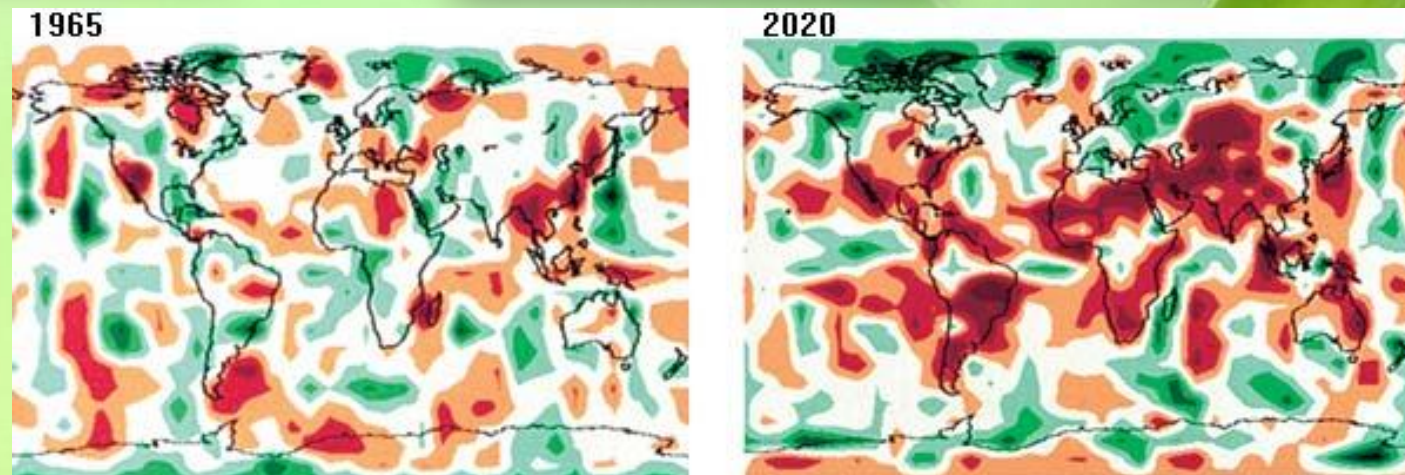


## Увеличение температуры воздуха

Тысячелетия	Последние 100 лет	К середине XXI в
Температура составляла 15°C	Увеличилась температуры на 0,5°C-0,6°C	Выросла температура на 1,5°C-2,5°C



# Последствия увеличения температуры в атмосфере

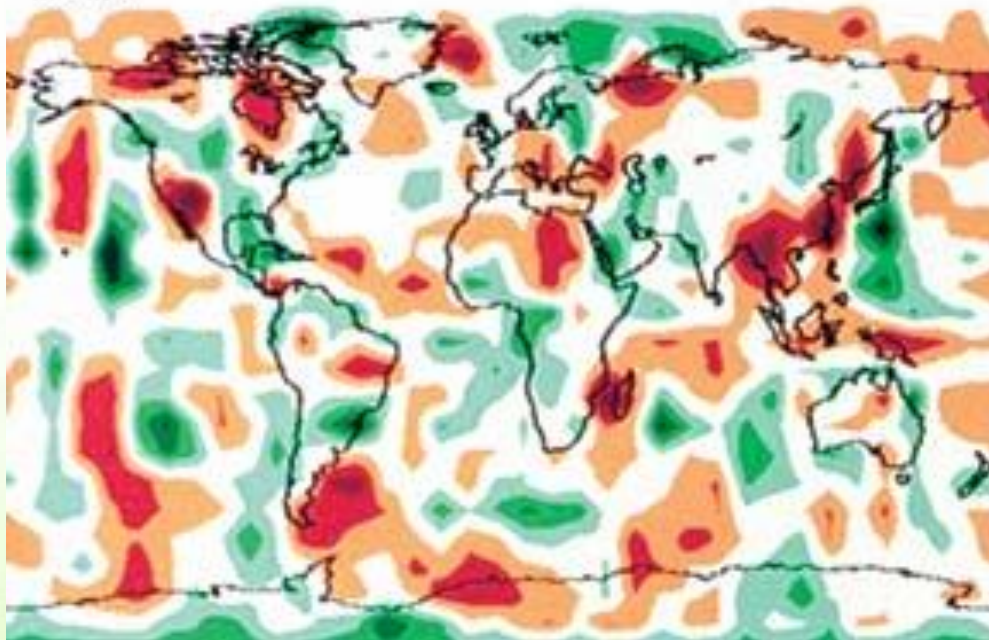


## ***Возможные последствия глобального потепления климата***

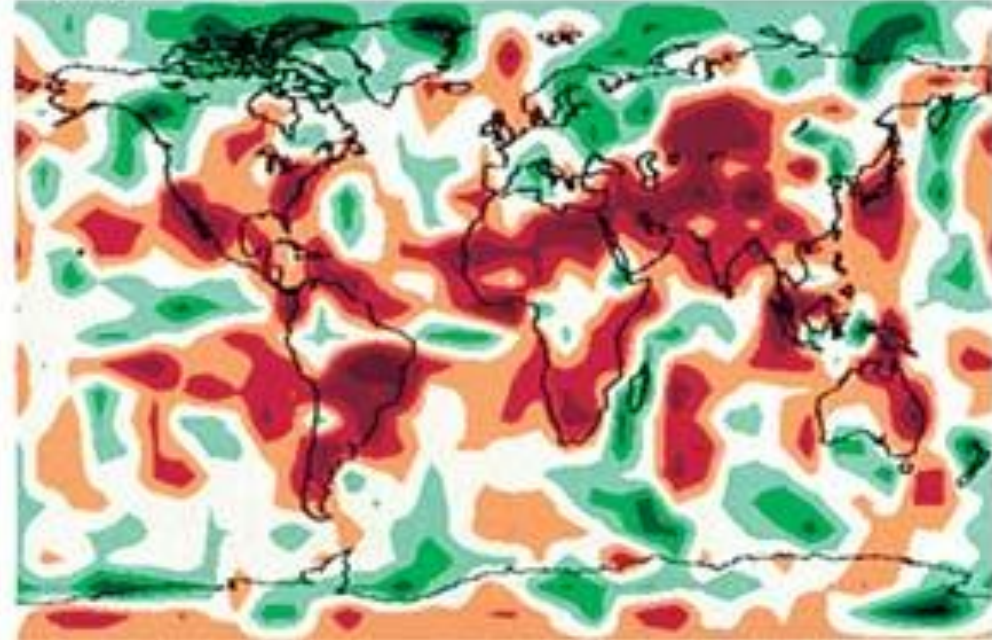
**Дальнейшее изменение в системе выпадения осадков окажет огромное воздействие на сельское хозяйство, смещая зоны возделывания культур в северные районы Северной Америки и Евразии. Наиболее благоприятные условия для выращивания культур сложатся в сельскохозяйственных регионах России и обильные осадки будут выпадать в Северной Африке, где засуха продолжается с 1970-го года. Кроме того, повышение температуры увеличит испарение влаги с поверхности океана. Это приведет к увеличению выпадения осадков на 11 процентов.**

**Последствия потепления климата будут ощущаться на Северном и Южном полюсах, где увеличившаяся температура приведет к подтаиванию ледников. По расчетам ученых увеличение температуры на 10 градусов по Цельсию, вызовет повышение уровня Мирового океана на 5-6 метров, что приведет к затоплению многих прибрежных территорий во всем мире.**

1965



2020



**Потепление климата приводит к исчерпанию влагозапасов**

## Что такое парниковый эффект?

- Это предполагаемое потепление климата, повышение среднегодовой температуры на Земле, в результате накопления в атмосфере "парниковых газов", пропускающих кратковременные солнечные лучи и препятствующие тепловому, длинноволновому излучению с поверхности Земли.



# Парниковый эффект Атмосфера





Возможные катаклизмы из – за выбросов парниковых газов



# Положительные экологические последствия парникового эффекта

Потепление климата, скорее всего, благоприятно отразится на растительности, в частности на лесных экосистемах и сельском хозяйстве. При этом потеплении изменится и режим атмосферных осадков в сторону их увеличения, что также улучшит условия произрастания растений во многих регионах. Специалисты предполагают, что при повышении температуры воздуха на  $1^{\circ}\text{C}$  количество осадков над континентами в среднем возрастёт на 10%.

Повышение концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере может увеличить интенсивность фотосинтеза и, значит, способствовать росту и развитию растений.

Увеличение концентрации диоксида углерода в атмосфере может оказать благоприятное воздействие на урожайность многих сельскохозяйственных культур.

Учёными на основе исследований составляются прогнозы изменения растительных природных зон при увеличении температуры на  $1,4^{\circ}\text{C}$  (к 2050 году) и на  $2,2^{\circ}\text{C}$  (к 2075 году). Согласно этому прогнозу учёных, при глобальном потеплении будет наблюдаться существенное уменьшение площадей наших тундры и лесотундры – более чем в 2 раза при потеплении на  $1,4^{\circ}\text{C}$  и более чем в 6 раз при повышении температуры на  $2,2^{\circ}\text{C}$ . При этом будут изменяться природные зоны.



## Наиболее крупные экономические последствия повышения уровня Мирового океана:

- дополнительные капитальные затраты на берегоохранные сооружения и перенос объектов инфраструктуры из возможной зоны подтопления
- подтопление крупнейших городов Земли: Лондона, Нью-Йорка, Токио, С-Петербурга и др.
- убытки, связанных с потерями прибрежных земель и переселение десятков млн. человек;
- дополнительные затраты на различные мероприятия в связи с более частыми наводнениями
- суммарный ущерб всех стран в мире при росте глобального уровня на 1 м может составить примерно 1 триллион долларов США

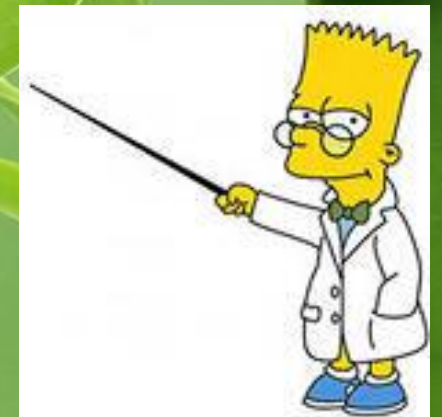
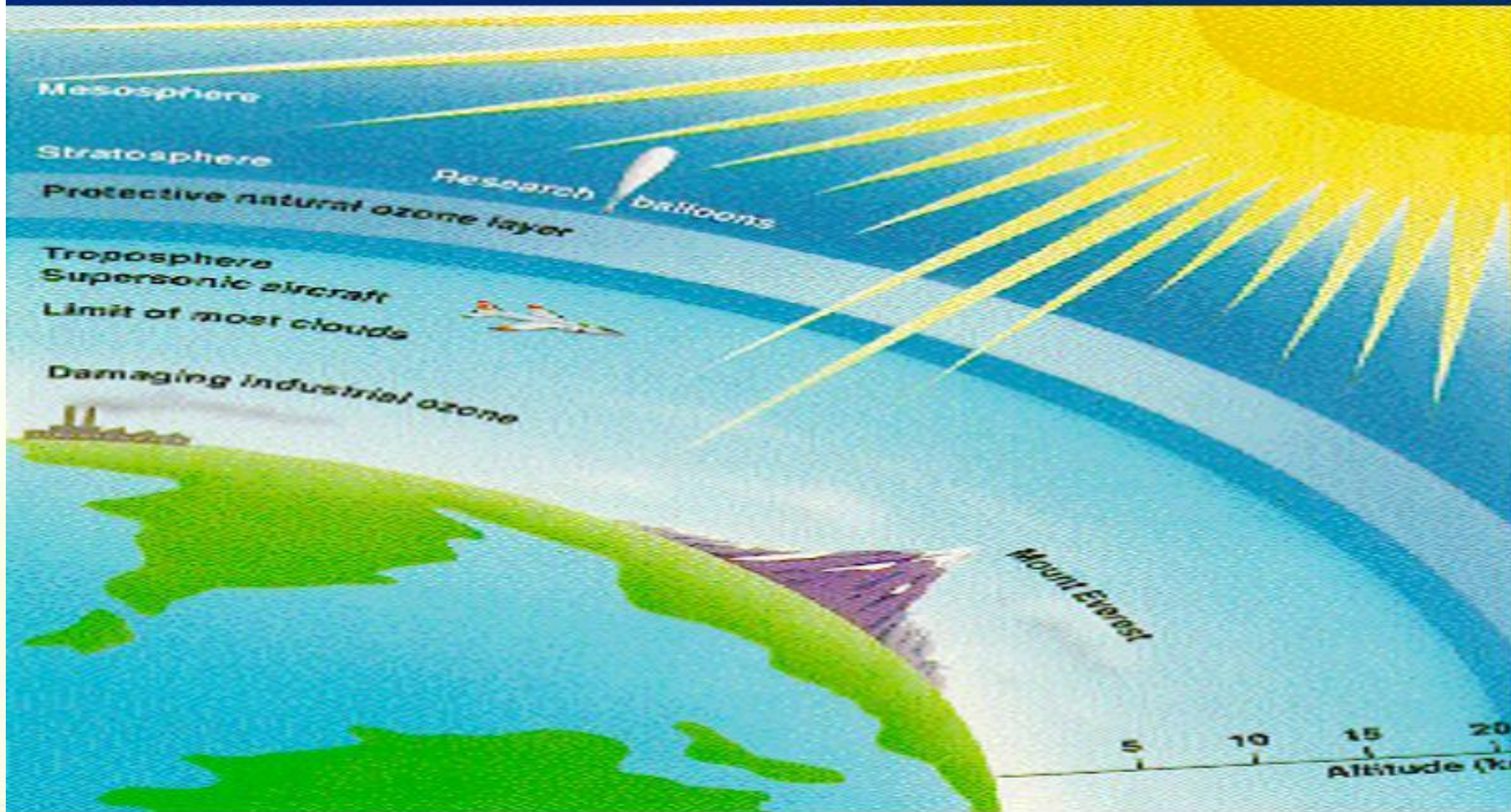
# Нарушение озонового слоя.

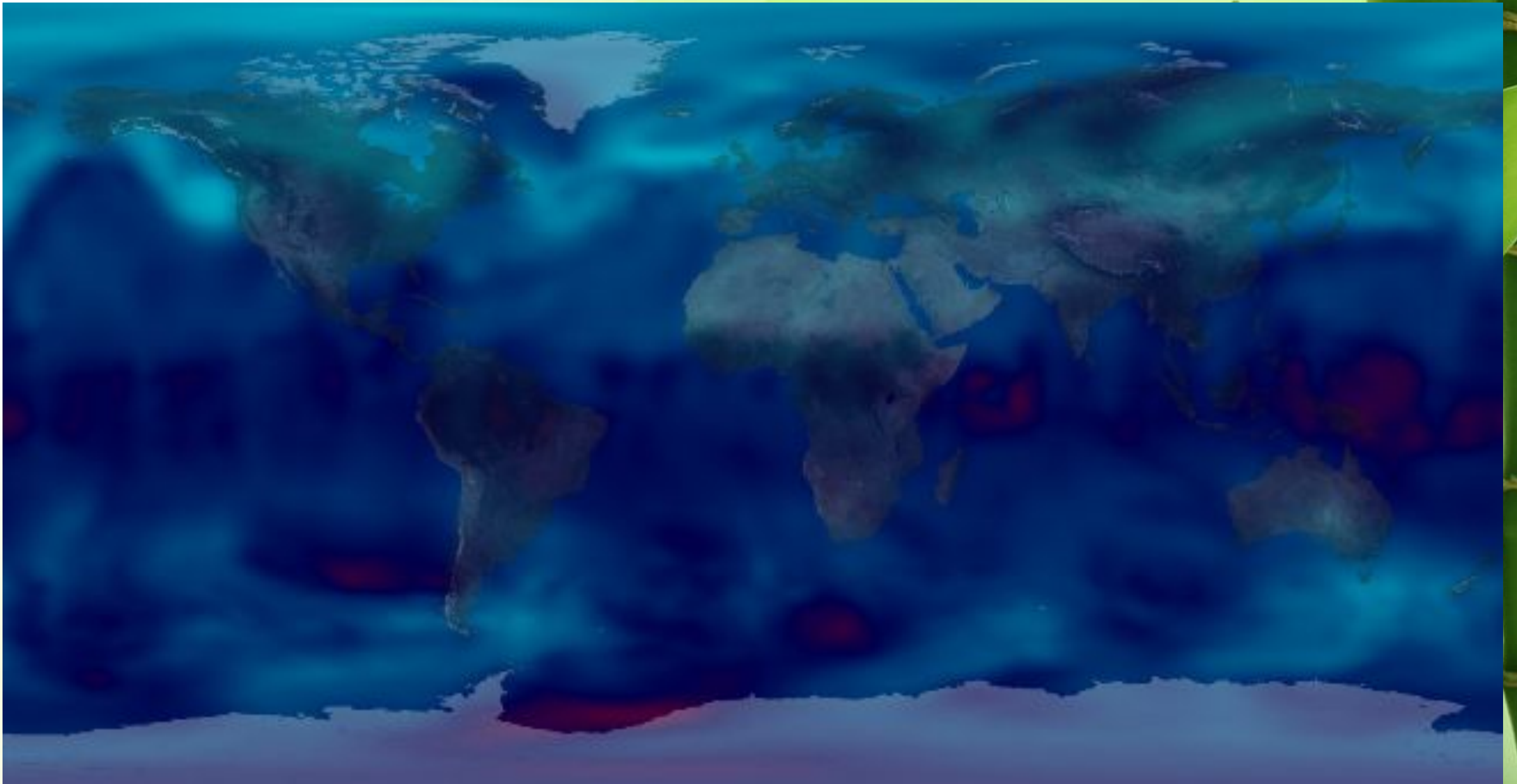
- ◆ Озоновый слой охватывает весь земной шар и располагается на высотах от 10 до 50 км с максимальной концентрацией озона на высоте 20-25 км. Насыщенность атмосферы озоном постоянно меняется в любой части планеты, достигая максимума весной в приполярной области.
- ◆ **Впервые истощение озонового слоя привлекло внимание широкой общественности в 1985 г.,** когда над Антарктидой было обнаружено пространство с пониженным (до 50%) содержанием озона, получившее название «озоновой дыры».



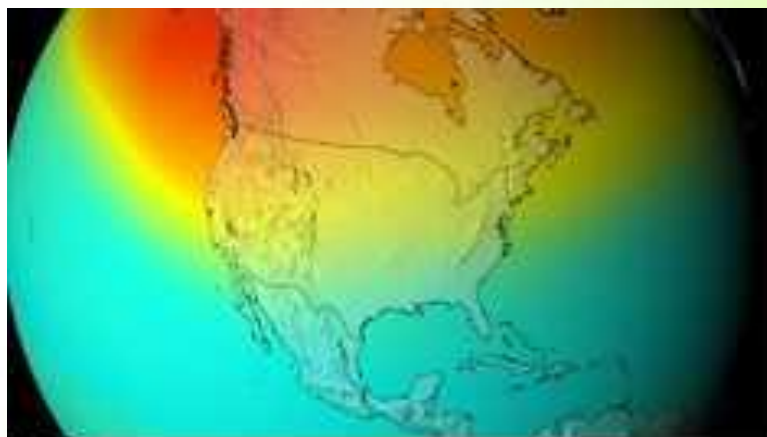
Озоновый слой еще разрушают углекислый газ- источниками являются вулканы.  
Антропогенный источник вызванный горением лесов, заводов.

А также нарушают самолеты ракеты.

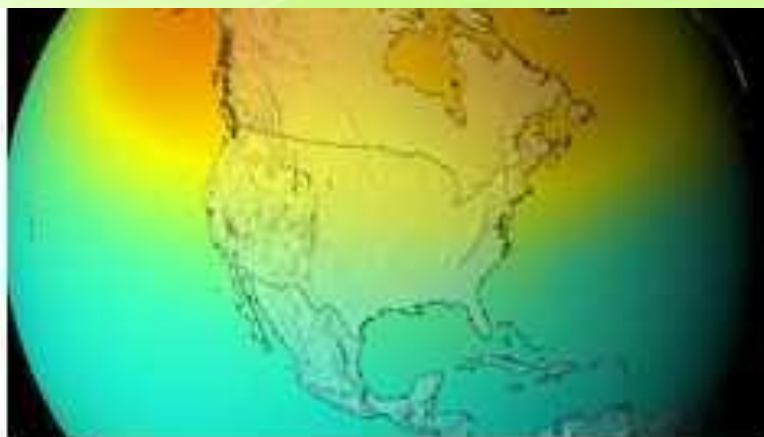




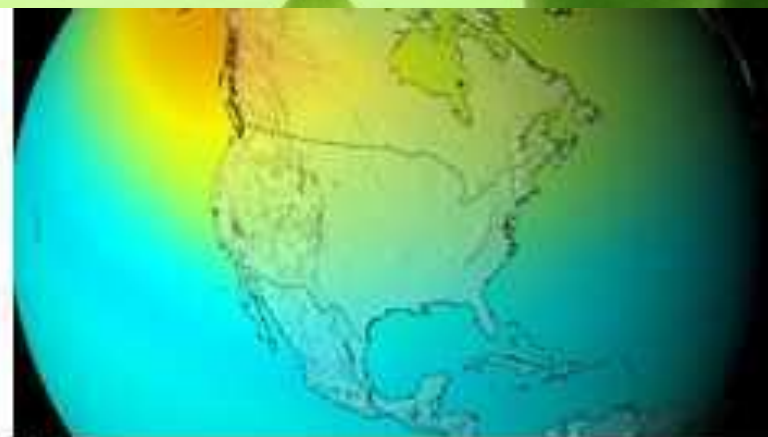
**Диаграмма озонового слоя**



1974



1994



2009



2020

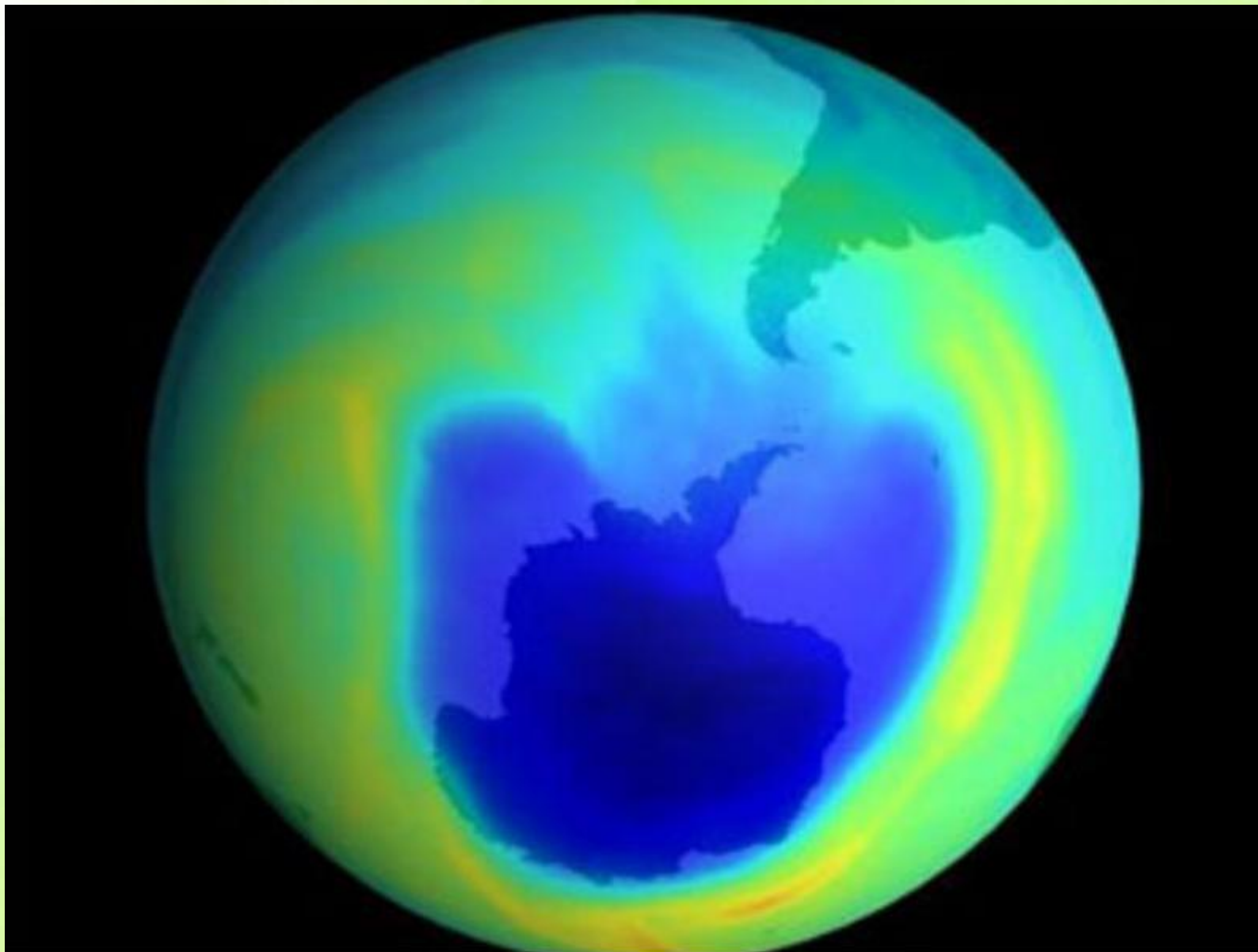


2040



2060

**Состояние озонового слоя**



**16 сентября – День защиты озонового слоя**

## выпадение кислотных дождей



- Кислотные дожди образуются при промышленных выбросах в атмосферу диоксида серы и оксидов азота, которые, соединяясь с атмосферной влагой, образуют серную и азотную кислоты.





# Влияние кислотных дождей

Последствия выпадения кислотных дождей наблюдаются в США, Германии, Чехии, Словакии, Нидерландах, Швейцарии, Австралии, республиках бывшей Югославии и еще во многих странах земного шара. Кислотный дождь оказывает отрицательное воздействие на водоемы — озера, реки, заливы, пруды — повышая их кислотность до такого уровня, что в них погибает флора и фауна. Также кислотные дожди разрушают статуи и скульптуры, которых в Санкт-Петербурге больше 100.

Сквозь выхлоп из выхлопа машин

Двуокись серы от сжигания серы

Газы вступают в реакцию с облаками

Кислотная дымка покрывает деревья



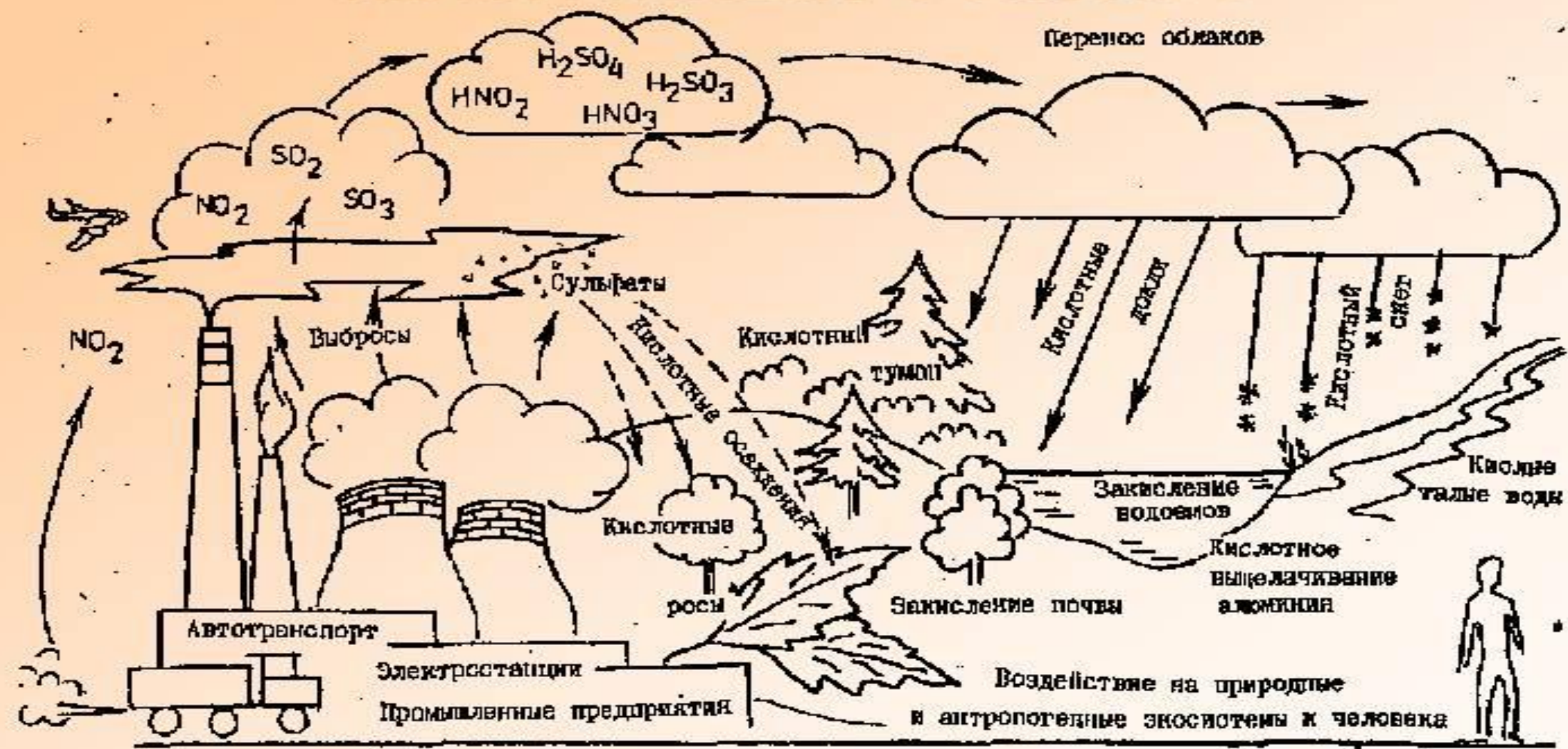
# выпадение кислотных дождей



Кислотный дождь оказывает отрицательное воздействие на водоемы — озера, реки, заливы, пруды — повышая их кислотность до такого уровня, что в них погибает флора и фауна.



# Схема образования кислотных осадков

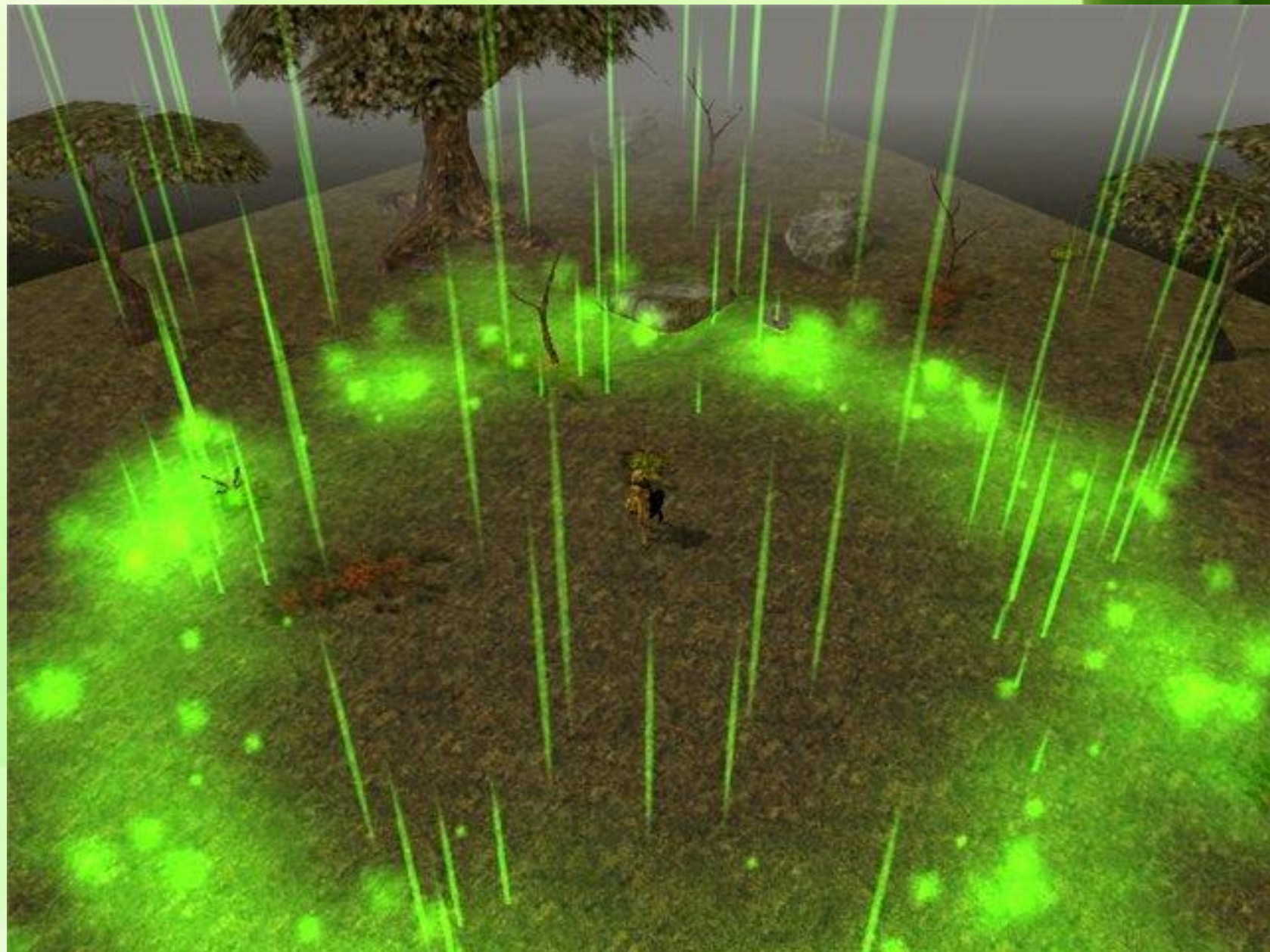


# Районы выпадение кислотных дождей

Впервые были отмечены в Скандинавии, и Северной Америке в 50-х годах (pH 4,5 – 3,7)

Мировой рекорд принадлежит шотланскому городу Питлохри, где в 1974 году выпал дождь с pH 2,4.





**Эффект кислотного дождя**



## Последствия кислотных дождей в природе

В результате выпадения кислотных осадков нарушается равновесие в экосистемах, ухудшается продуктивность сельскохозяйственных растений и питательные свойства почв.



## Влияние загрязнения воздуха на здоровье человека

Загрязнение воздуха действует на людей по-разному. Многие факторы, такие как: состояние здоровья, возраст, емкость легких и время, проведенное в загрязненной среде могут повлиять на эффект, производимый загрязняющими веществами на здоровье.

Крупные частицы загрязняющих веществ могут отрицательно воздействовать на верхние дыхательные пути, тогда как частицы меньшего размера могут проникать в мелкие дыхательные пути и альвеолы легких.



Загрязнение окружающей среды в городах влияет на повышение числа обращений по скорой помощи и госпитализаций с заболеваниями легких, сердца и инсультами.

Однако, имеется растущее количество фактов, которые показывают отрицательный эффект загрязнения воздуха на сердце.

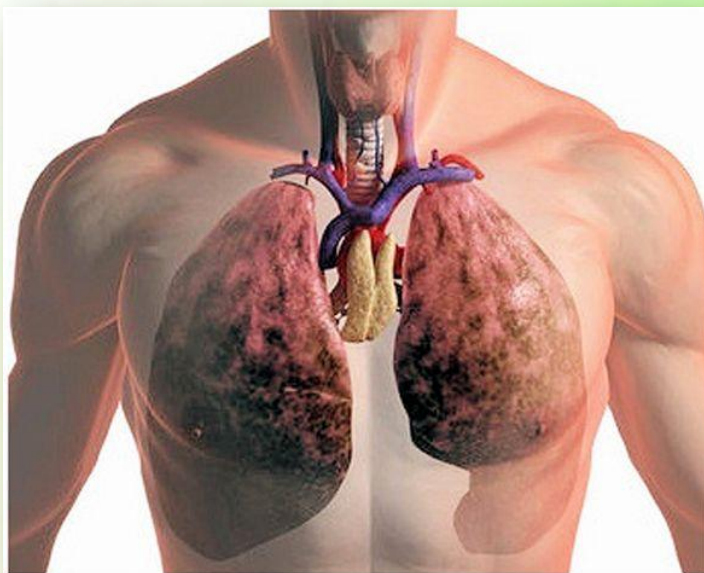
## Симптомы и заболевания связаны с загрязнением воздуха



**Хронический кашель**



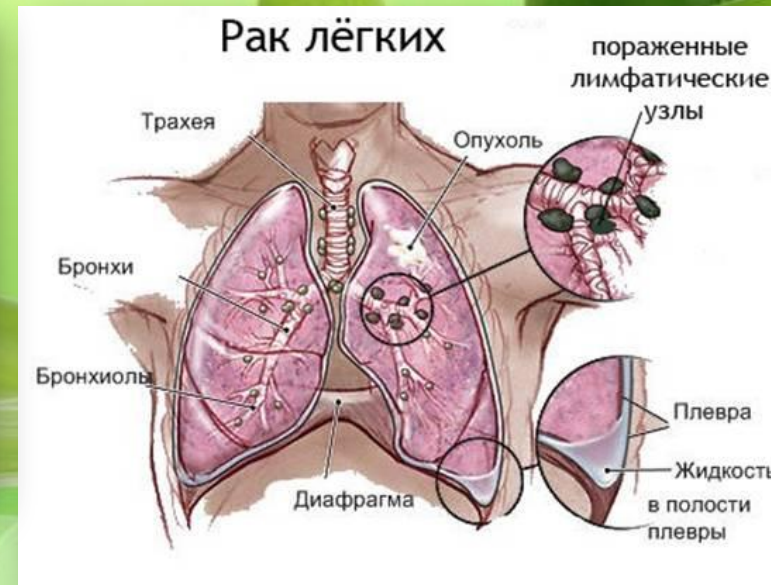
**Выделение мокроты**



**Инфекционные заболевания  
легких**



**Сердечный приступ**



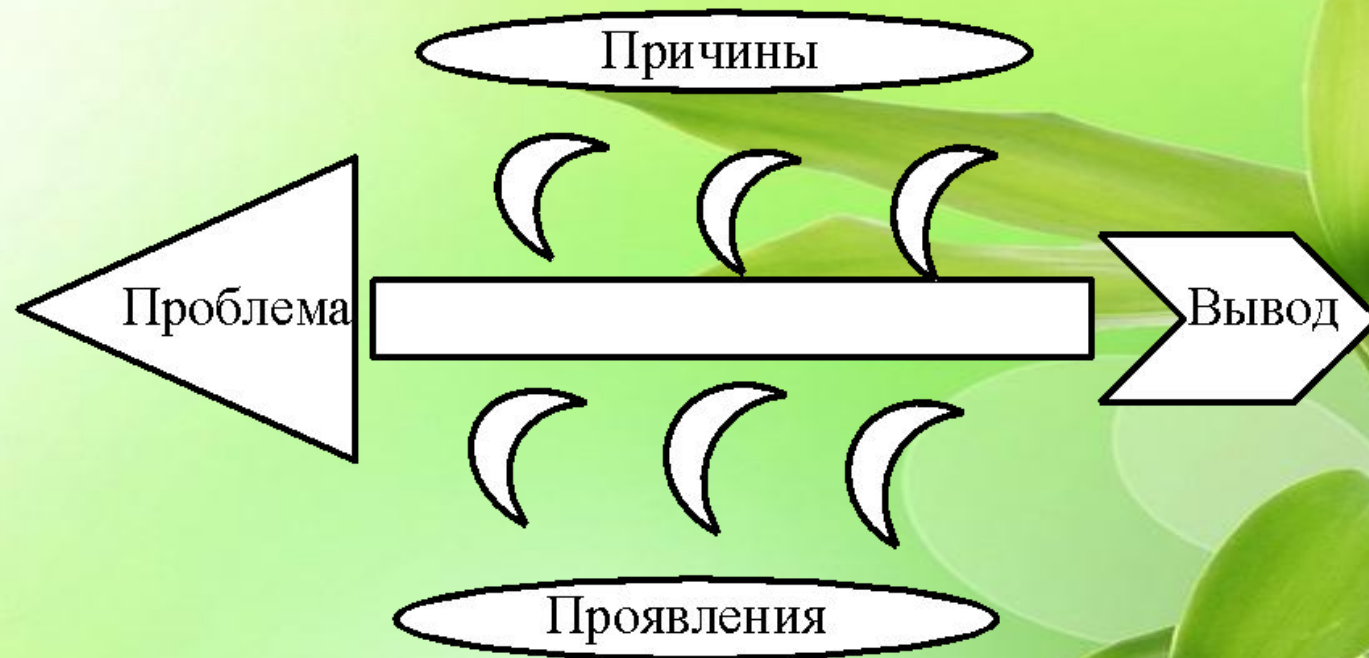
**Рак легких**

**Задержка роста плода и  
преждевременные роды**



## VI. Этап «Рефлексия». Прием «Фишбоун».

**Проблема:** «Результаты воздействия загрязненного воздуха на организм человека»



## VII. Этап «Подведение итогов»



- Итак, подведём итог урока?
- Все ли мы цели и задачи выполнили?
- Вам был предложен “Лист достижений ученика”, вы оценивали свою работу на каждом этапе урока.
- Кто из вас оценит учебную деятельность на каждом этапе?  
(Оцените свою работу вслух - по-желанию 2 – 3 ученикам). “Я оценила свою работу на первом этапе..., на втором и т. д. итоговая оценка...”. Остальные, как всегда сдали свои “Листы...” и тесты. За урок ставлю следующие оценки... У кого не совпали?

## VIII. Этап «Домашнее задание»:

Написать мини-сочинение «Пути решения проблемы загрязнения воздуха»



The background of the slide is a collage of various historical maps and globes, rendered in a golden-yellow and greenish-brown color palette. The collage has a jagged, torn-paper edge. The maps show different geographical projections and styles, including circular globes and rectangular maps with grid lines. The overall aesthetic is that of an antique or historical document.

# Рефлексия урока

**Можем ли мы ответить на вопрос, поставленный в начале урока?**