

*Презентация на тему:*

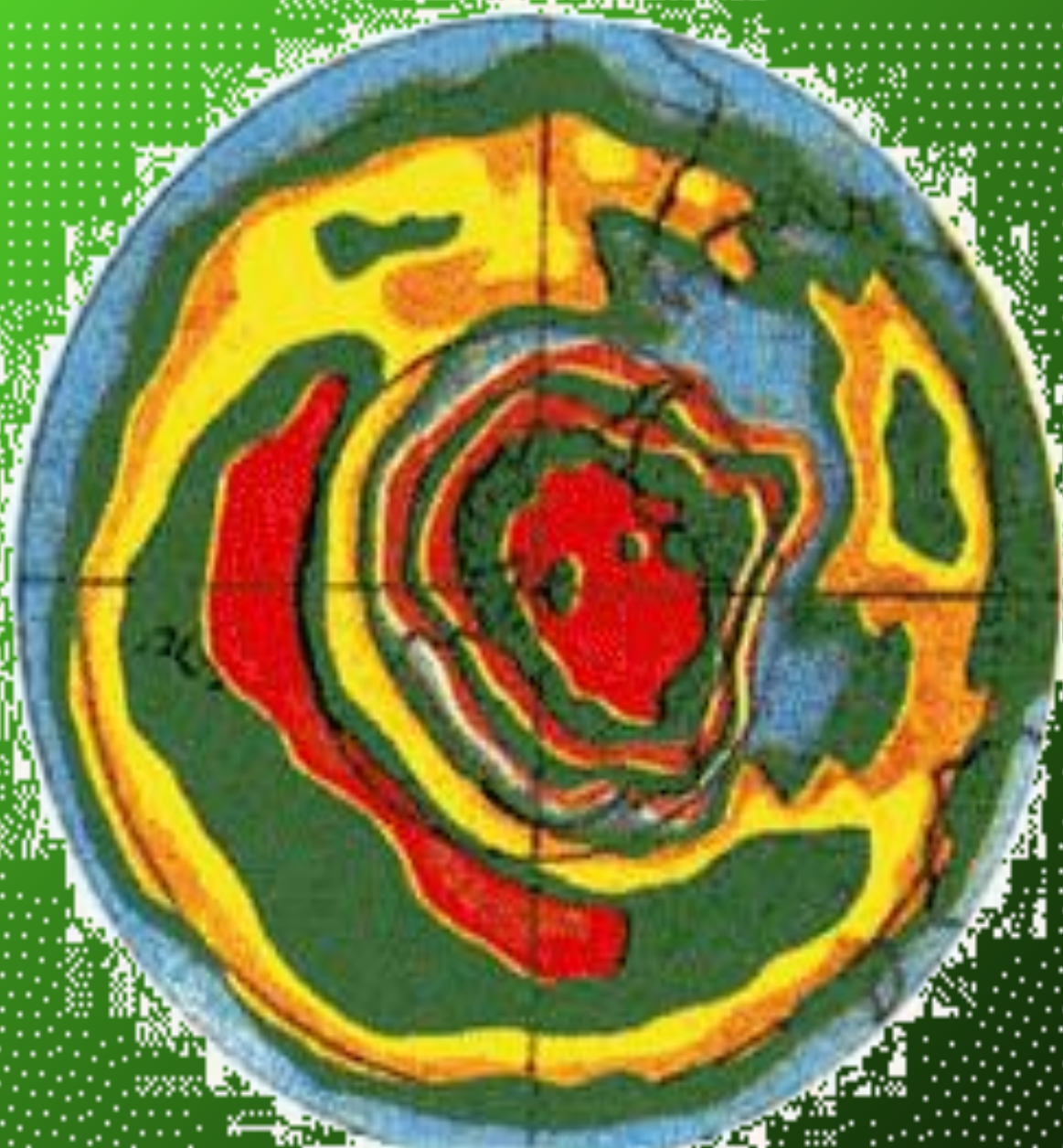
**Озоновые дыры и кислотные дожди.**

**учитель: Калинина Л.А.**

# Озоновый слой

- *Озоновый слой в атмосфере Земли предохраняет нас от вредоносного воздействия ультрафиолетового излучения Солнца. Озон уничтожается некоторыми химическими веществами, содержащимися в аэрозолях, холодильных установках и упаковочных материалах. В ряде мест озоновый слой изрядно истончился. Поэтому многие страны прекратили производство и применение подобных веществ.*

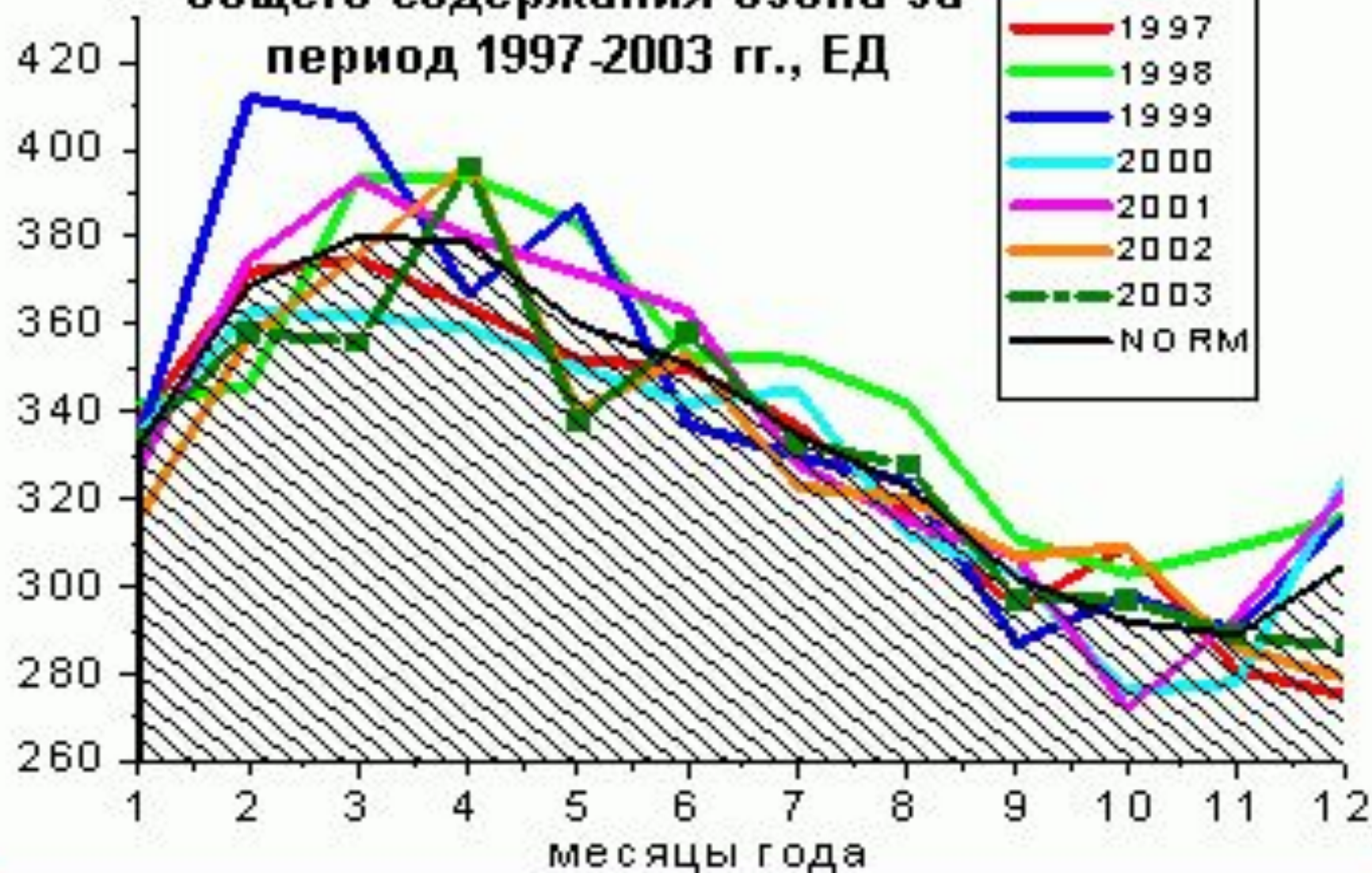
Снимок озонового слоя,  
сделанный из космоса.  
Розовым цветом  
помечены те участки,  
где он истончился.



*Недавно над Эстонией и странами балтийского региона была обнаружена огромная озоновая дыра. Сейчас ситуация немного улучшилась. Тем не менее, в этом регионе предполагается появление новых озоновых дыр.*

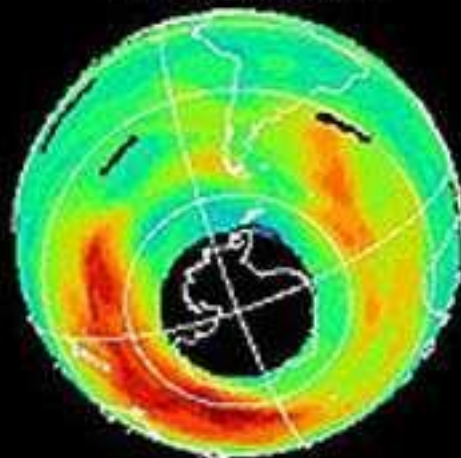


**Среднемесячные значения  
общего содержания озона за  
период 1997-2003 гг., ЕД**

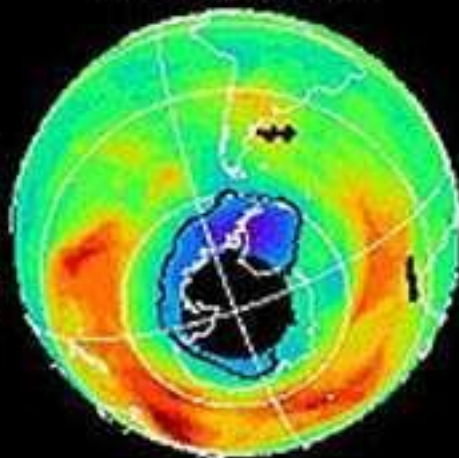


# TOMS total ozone

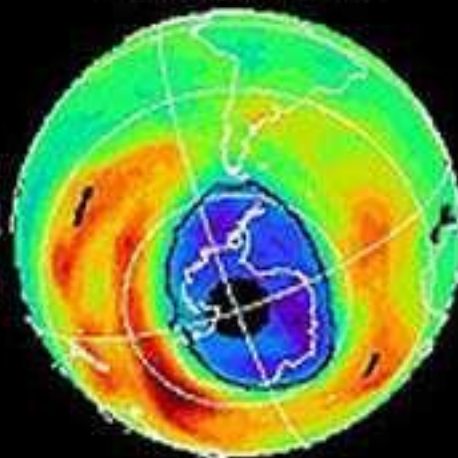
14 Aug., 1992



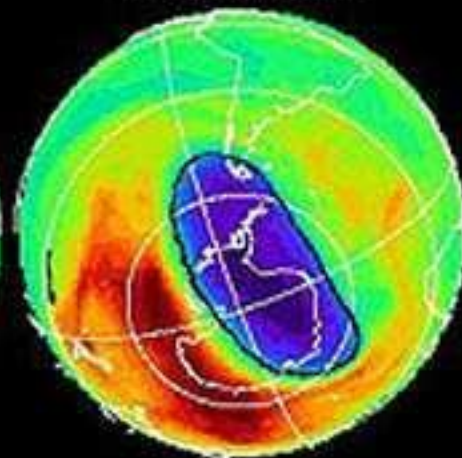
31 Aug., 1992



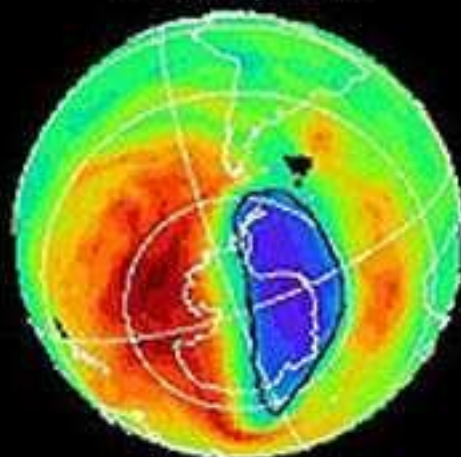
17 Sep., 1992



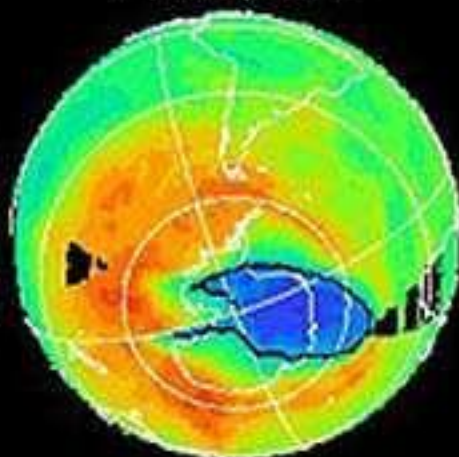
4 Oct., 1992



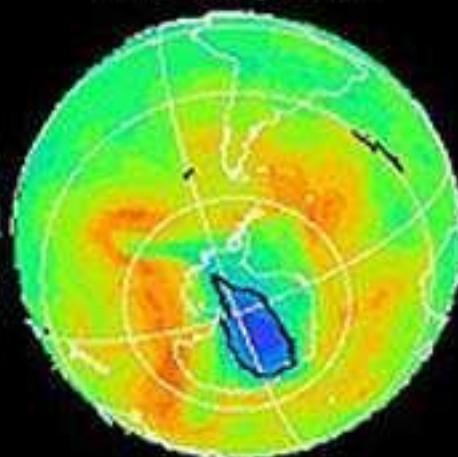
21 Oct., 1992



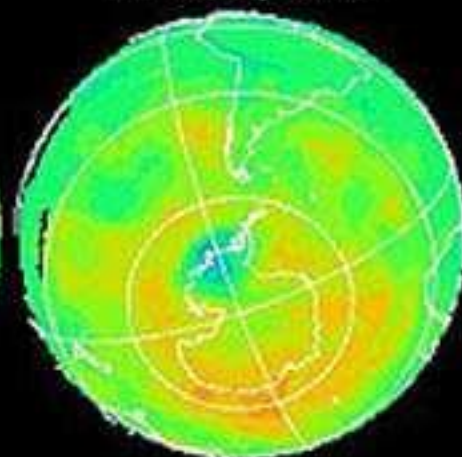
7 Nov., 1992



24 Nov., 1992



11 Dec., 1992



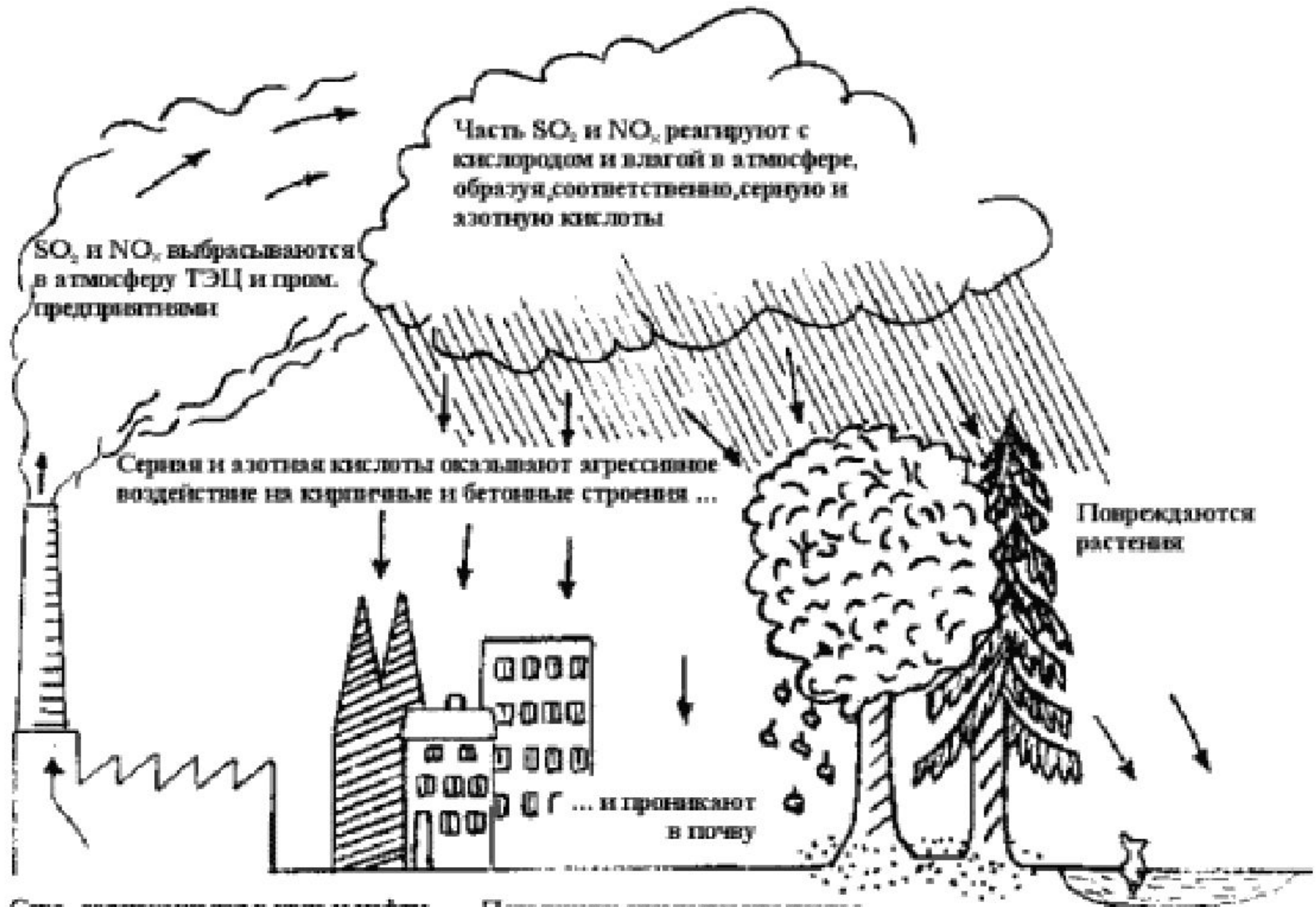
# Кислотные дожди

*Что такое вода, знают все. Ее на Земле огромное количество - полтора миллиарда кубических километров.*

*Если представить Ленинградскую область дном гигантского стакана и попытаться в него вместить всю воду Земли, то высота его должна быть больше, чем расстояние от Земли до Луны. Казалось бы, воды так много, что ее должно всегда хватать в избытке. Но беда в том, что во всех океанах вода соленая. Нам же, да и почти всему живому нужна вода пресная. А вот ее не так много. Поэтому мы опресняем воду.*

*В пресной воде рек и озер много растворимых веществ, в том числе ядовитых, в ней могут быть болезнетворные микробы, поэтому использовать ее, а тем более пить без дополнительной очистки нельзя. Когда идет дождь, капли воды (или снежинки, когда идет снег) захватывают из воздуха вредные примеси, попавшие в него из труб какого - нибудь завода.*

*В результате в некоторых местах Земли выпадают вредные, так называемые кислотные дожди. Ни растениям, ни животным это не нравится.*



Сера, содержащаяся в угле и нефти, сгорает с образованием SO<sub>2</sub>

Повышение кислотности почвы нарушает в ней биологическое равновесие

Вода открытых водоемов закисляется. Рыба гибнет



*Благодатные капли дождя всегда радовали человека, но теперь уже во многих районах планеты дожди превратились в серьезную опасность.*

*Кислотные осадки (дожди, туманы, снег) - это осадки, кислотность которых выше нормальной. Мерой кислотности является значение рН (водородный показатель). Шкала значения рН идет от 02 (крайне высокая кислотность), через 7 (нейтральная Среда) до 14 (щелочная среда), причем нейтральная точка (чистая вода) имеет рН=7. Дождевая вода в чистом воздухе имеет рН=5,6. Чем ниже значение рН, тем выше кислотность. Если кислотность воды ниже 5,5, то осадки считаются кислотными. На обширных территориях промышленно развитых стран мира выпадают осадки, кислотность которых превышает нормальную от 10 - 1000 раз (рН= 5-2,5).*

*Химический анализ кислотных осадков показывает присутствие серной ( $H_2SO_4$ ) и азотной ( $HNO_3$ ) кислот. Наличие серы и азота в этих формулах показывает, что проблема связана с выбросом данных элементов в атмосферу. При сжигании топлива в воздух попадает диоксид серы, также происходит реакция атмосферного азота с атмосферным кислородом и, образуются оксиды азота.*

*Эти газообразные продукты ( диоксид серы и оксид азота) реагируют с атмосферной водой с образованием кислот (азотной и серной ).*

*В водных экосистемах кислотные осадки вызывают гибель рыб и других водных обитателей. Подкисление воды рек и озер серьезно влияет и на сухопутных животных, так как многие звери и птицы входят в состав пищевых цепей, начинающихся в водных экосистемах.*

*Вместе с гибелью озер становится очевидной и деградация лесов. Кислоты нарушают защитный восковой покров листьев, делая растения более уязвимыми для насекомых, грибов и других патогенных микроорганизмов. Во время засухи через поврежденные листья испаряется больше влаги.*

*Выщелачивание биогенов из почвы и высвобождение токсичных элементов способствует замедлению роста и гибели деревьев. Можно предположить, что происходит и с дикими видами животных, когда погибают леса.*

*Если разрушается лесная экосистема, то начинается эрозия почвы, засорение водоемов, наводнение и ухудшение запасов воды становятся катастрофическими.*

*В результате закисления в почве происходит растворение питательных веществ, жизненно необходимых растениям; эти вещества выносятся дождями в грунтовые воды.*

*Одновременно выщелачиваются из почвы и тяжелые металлы, которые затем усваиваются растениями, вызывая у них серьезные повреждения. Используя такие растения в пищу, человек также получает вместе с ними повышенную дозу тяжелых металлов.*

*Когда деградирует почвенная фауна, снижаются урожаи, ухудшается качество сельскохозяйственной продукции, а это, как мы знаем, влечет за собой ухудшение здоровья населения.*

*Под действием кислот из горных пород и минералов высвобождается алюминий, а также ртуть и свинец, которые затем попадают в поверхностные и грунтовые воды. Алюминий способен вызывать болезнь Альцгеймера, разновидность преждевременного старения. Тяжелые металлы, находящиеся в природных водах, отрицательно влияют на почки, печень, центральную нервную систему, вызывая различные онкологические заболевания. Генетические последствия отравления тяжелыми металлами могут проявиться через 20 лет и более не только у тех, кто употребляет грязную воду, но и у их потомков.*

*Кислотные дожди разъедают металлы, краски, синтетические соединения, разрушают архитектурные памятники.*

Газы вступают в реакцию с облаками

Кислотная дымка вокруг деревьев

Страдающие деревья

Кислотные дожди (или снег)

Убитая рыба

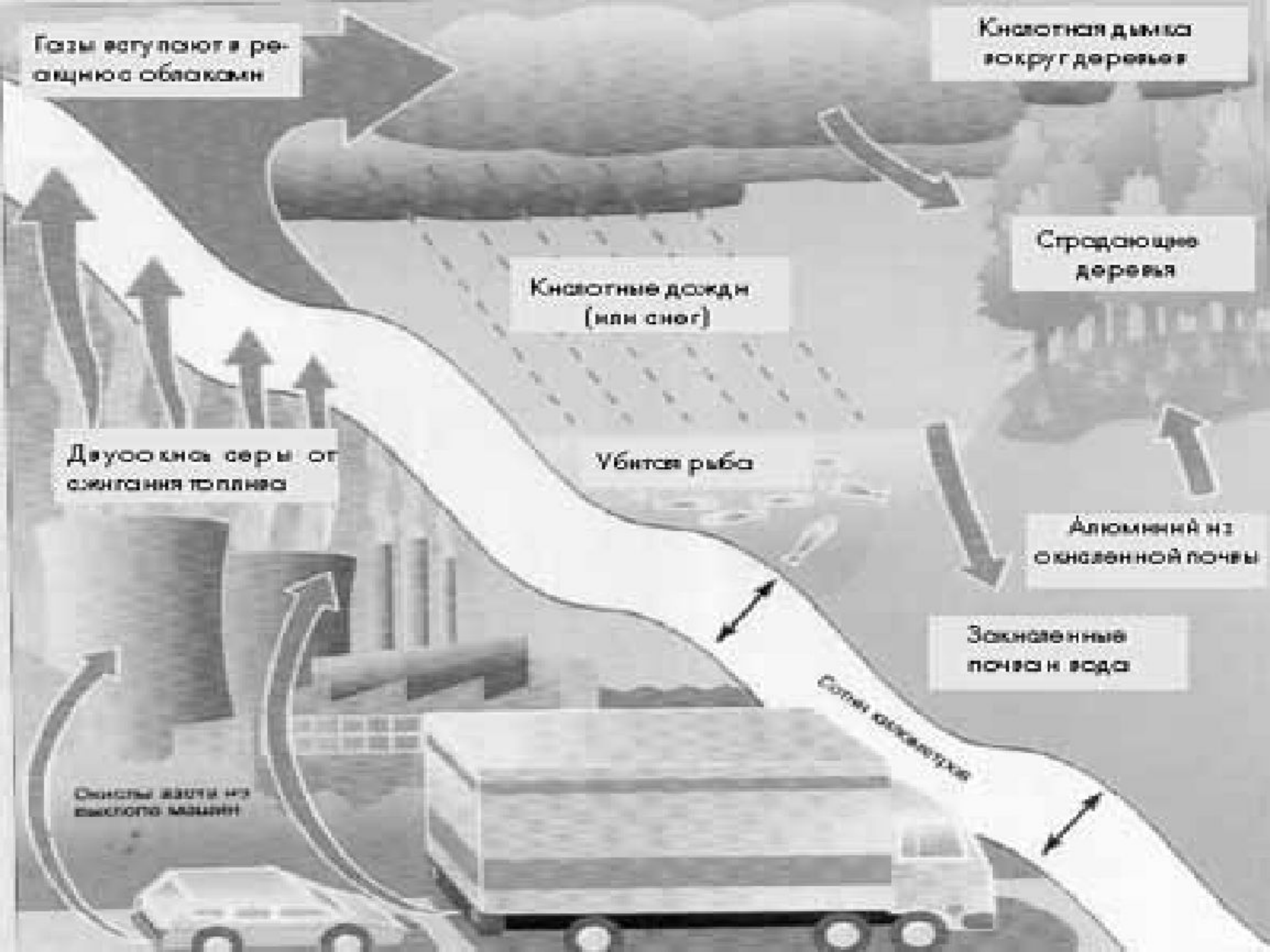
Алюминий из окисленной почвы

Диоксид серы от сжигания топлива

Закисленная почва и вода

Синильные газы из выхлопов машин

Содет кислотных дождей



*Наиболее характерны кислотные дожди для индустриальных стран с высокоразвитой энергетикой. За год теплоэлектростанции России выбрасывают в атмосферу около 18 миллионов тонн сернистого ангидрида, а помимо этого, благодаря западному переносу воздуха, приходят сернистые соединения с Украины и Западной Европы.*

*Для борьбы с кислотными дождями необходимо направить усилия на сокращения выбросов кислотообразующих веществ угольными электростанциями. А для этого необходимо:*

- использование низкосернистого угля или его очистка от серы*
- установка фильтров для очистки газообразных продуктов*
- применение альтернативных источников энергии*

*Большинство людей остается безучастными к проблеме кислотных дождей. Собираетесь ли вы равнодушно ждать гибели биосферы или будете действовать?*

