

Проблема загрязнения атмосферы

Дыхание человека не прекращается в течение всей его жизни. Каждый вдох приносит в наше тело кислород, азот, углекислый газ и другие вещества, которые находятся в атмосферном воздухе. Но среди этих веществ, к сожалению, есть не только безопасные. Многие из этих веществ способны оседать в наших легких, попадать в нашу кровь, а оттуда – в ткани и органы нашего тела, и вызывать различные заболевания. Так что же это за вещества? И откуда они берутся в воздухе?

Чем именно человек загрязняет атмосферу?

Дисперсные частицы (ДЧ) Компоненты: сульфаты, нитраты, аммиак, хлорид натрия, сажа, минеральная пыль и вода. Источник: сжигание топлива, на ТЭС, металлургических заводах, выхлопы самолетов.	Угарный газ (CO) Источник: Неполное сгорание древесины, бензина, природного газа, керосина и др.	Диоксид азота (NO₂) Источник: Сжигание топлива транспортом и в промышленности
	Приземный озон (O₃) Источник: реакции с газами смога на солнечном свету	Диоксид серы (SO₂) Источник: Сжигание угля, нефти, серосодержащих руд

Дисперсные частицы (ДЧ). Воздействие этого загрязнителя негативно влияет на здоровье человека. Основными компонентами ДЧ являются сульфаты, нитраты, аммиак, хлорид натрия, сажа, минеральная пыль и вода. Эти частицы появляются в атмосфере за счет естественных причин, например, при лесных пожарах или пыльных бурях. Другой источник дисперсных частиц – сжигание топлива на теплоэлектростанциях, металлургических и цементных заводах, выхлопы авиационных двигателей.

Оксид углерода (CO), или угарный газ, представляет собой бесцветный токсичный газ без запаха и вкуса, он образуется при неполном сгорании углеродосодержащих видов топлива, таких как древесина, бензин, древесный уголь, природный газ и керосин.

Приземный озон, который не следует путать с озоном в верхних слоях атмосферы – является одной из основных составляющих смога и образуется в результате реакции с газами на солнечном свету.

Диоксид азота, который представляет собой газ, который обычно выделяется при сжигании топлива на транспорте и в промышленности.

Двуокись серы, которая представляет собой бесцветный газ с резким запахом. Он образуется при сжигании ископаемых видов топлива (угля и нефти) или плавке минеральных руд, содержащих серу.

Влияние загрязнения воздуха



Загрязнение воздуха – причина 50% детских смертей от пневмонии



Более 50% всех смертей в мире, связываемых с бытовым загрязнением воздуха, приходится на женщин и детей



Воздействие загрязненного воздуха способствует развитию астмы и сердечно-сосудистых заболеваний



Бой
Загрязнению
Воздуха



ВСЕМИРНЫЙ
ДЕНЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ



ООН
окружающая среда

#ВсемирныйДеньОкружающейСреды

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, в 2019 г. загрязнение атмосферного воздуха как в городах, так и в сельских районах привело более чем к 4 миллионам случаев преждевременной смерти в мире; эта смертность обусловлена воздействием мелких дисперсных частиц, которые приводят к развитию сердечно-сосудистых, респираторных и онкологических заболеваний. При этом, около 37% случаев преждевременной смерти, связанной с загрязнением атмосферного воздуха, произошли в результате ишемической болезни сердца и инсульта, 18% и 23% — в результате хронической обструктивной болезни легких и острых инфекций нижних дыхательных путей соответственно и 11% — в результате онкологических заболеваний дыхательных путей.

Итак, загрязнение воздуха влияет на каждого из нас, и может нанести серьезный вред здоровью человека. Но не только человек страдает от последствий этого загрязнения.

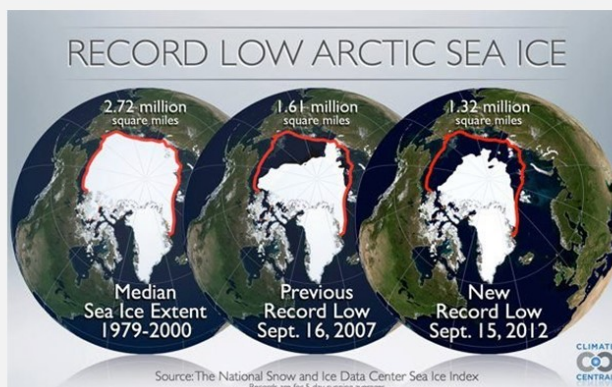
Глобальное потепление климата – следствие загрязнения атмосферного воздуха.

Загрязнение атмосферного воздуха сопровождается увеличением доли парниковых газов в атмосфере, в т. ч. углекислого газа.

Эти газы задерживают тепло у поверхности земли, что приводит к постепенному потеплению климата на всей земле.

Вдвойне сильнее процесс глобального потепления отражается на арктическом регионе.

Площадь постоянного арктического льда уменьшается с каждым годом.



Загрязнение атмосферного воздуха сопровождается увеличением доли парниковых газов в атмосфере. К таким газам, в частности, относится углекислый газ. Этот процесс сопровождается постепенным потеплением климата на всей земле, причем вдвойне сильно этот процесс отражается на арктическом регионе. Каждое лето вдоль береговой линии материков оттаивает часть льда Северного Ледовитого океана, но центральная часть льда остается. Но из-за потепления климата теперь таянию подвержена и эта часть, старый лед исчезает.

В 2019 году в Исландии прошли похороны ледника Ойёкюдль

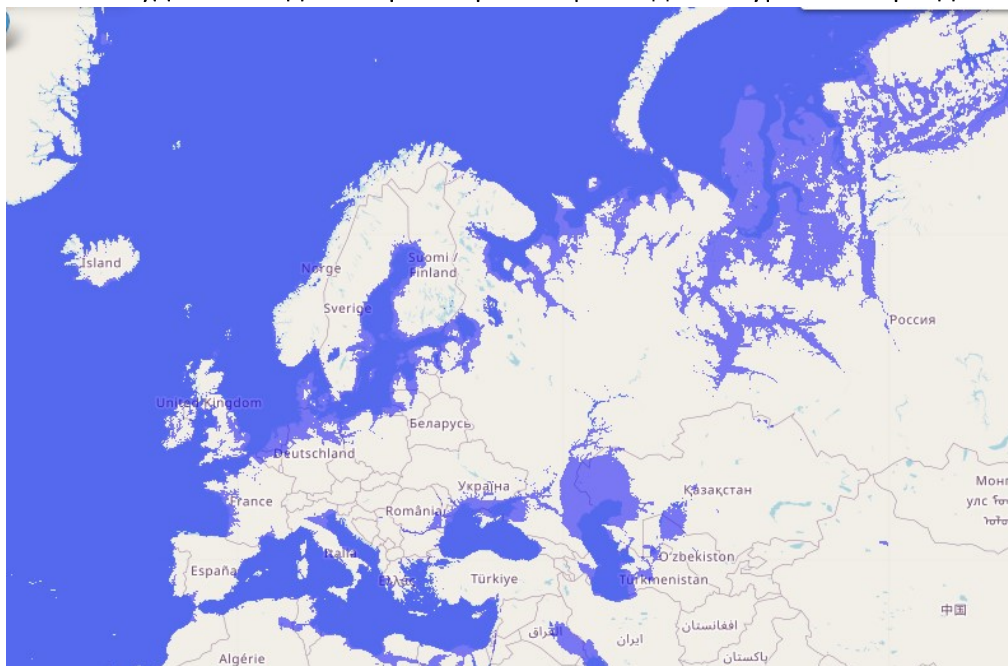


В 2019 году в Исландии ледник Ойёкюдль «похоронили», установив памятную табличку. Это первый ледник в Исландии, потерявший свой статус. Чуть позднее прошла церемония прощания с ледником Пизоль в Швейцарии. Ученые изучали его с 1893 года. Такие

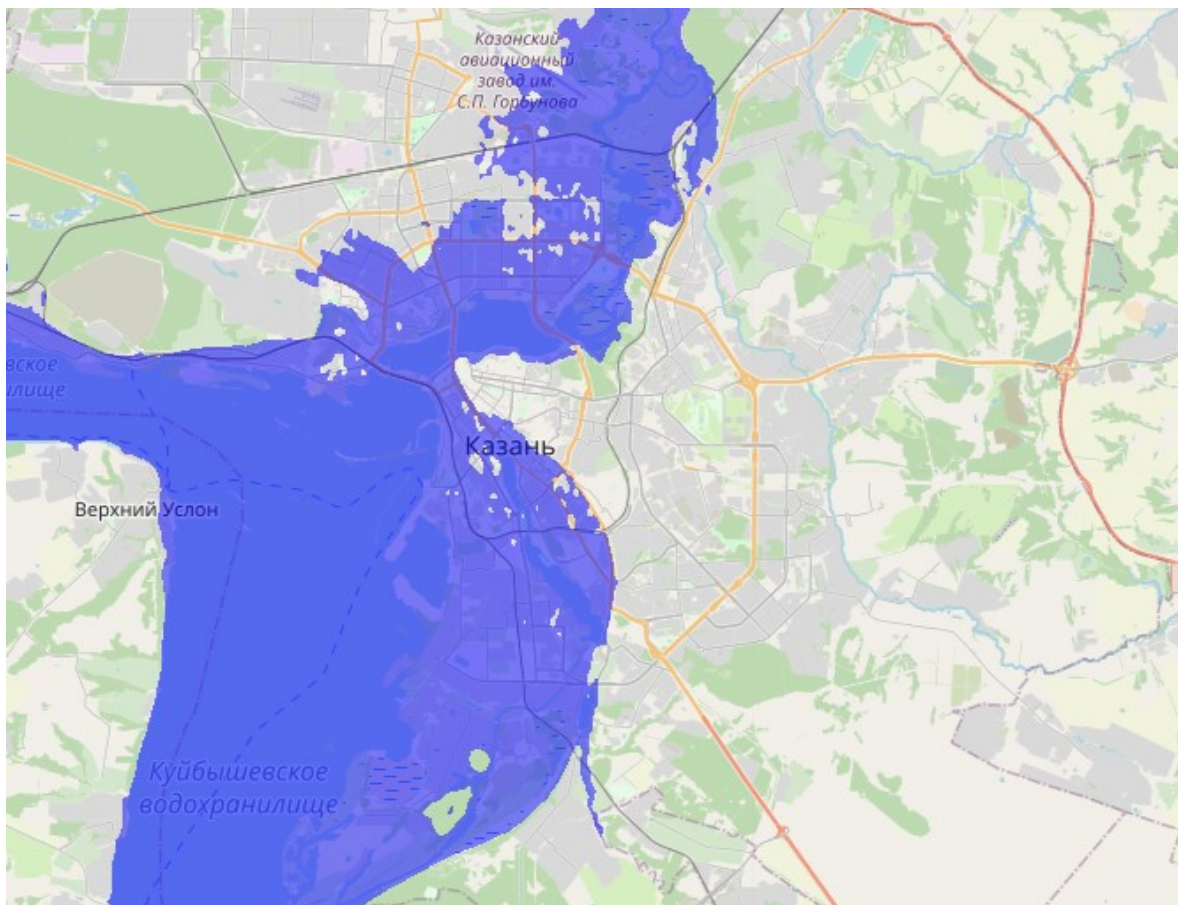
мероприятия призваны обратить внимание на климатические изменения и призвать к действиям по сокращению выбросов парниковых газов.

Таяние льдов в течение XXI века остановить уже не удастся. К 2100 году уровень мирового океана из-за таяния льдов повысится на 60 см, что приведет к затоплению приморских равнинных областей и городов, находящихся там. Затоплены будут Бангладеш, Джакарта, Хошимин и другие крупные прибрежные города. При таянии ледников Гренландии уровень моря поднимется на 7 м., при таянии всех ледников на планете – на 60 м.

Вот как будет выглядеть карта Европы при подъеме уровня моря до такого уровня.



А вот так – Карта Казани. Посмотрите, не затопит ли ваш район?



Как будет выглядеть карта Европы и Казани при повышении уровня моря на 60 м. по данным Flood Map.

При этом, разрушается среда обитания организмов, приспособленных к обитанию в условиях ледяных полярных пустынь, в том числе белых медведей, тюленей, нарвалов, полярных птиц. Ученые США и Канады пришли к выводу, что белые медведи могут полностью исчезнуть к 2100 году.

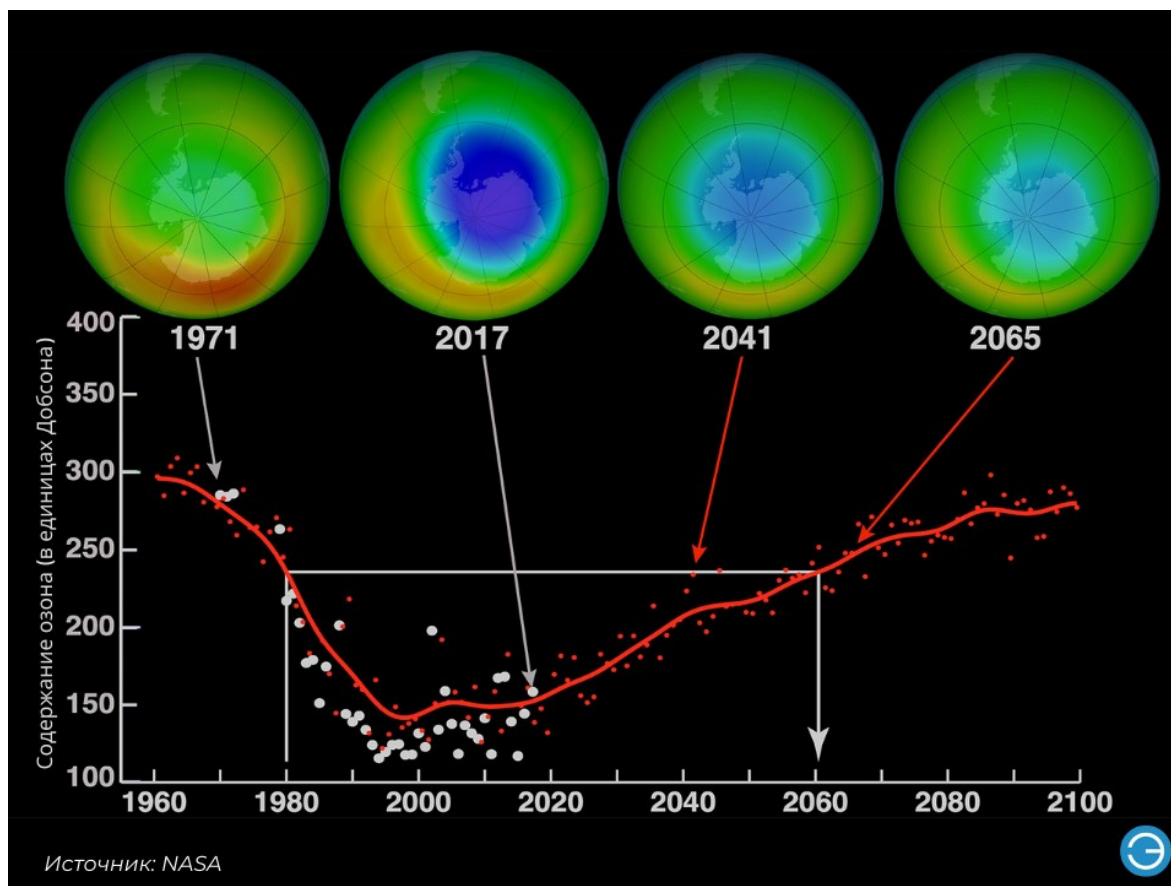
Еще одно последствие загрязнения атмосферы – разрушение озонового слоя. Озоновый слой – это часть стратосферы на высоте 20-40 км, наиболее богатая газом озоном, имеющим в своем составе три атома кислорода. Солнечное излучение, несмотря на свою кажущуюся безопасность, на самом деле является весьма агрессивным. Солнечные лучи, приходящие к нам из космоса, содержат очень опасные волны ультрафиолета, способные повредить нашей коже и вызвать онкологические заболевания. Благодаря озоновому слою большая часть этих лучей поглощается на высоте 35 км, и до нас доходит лишь небольшая часть этого излучения.

В 80-х годах над Антарктидой впервые была обнаружена озоновая дыра – сильное истончение озонового слоя. Тогда ее площадь немного превышала площадь Франции. В 1990-х годах ее размер сравнялся с площадью самого континента. В 2019 году в районе Арктики образовалась озоновая дыра, площадь которой втрое больше территории Гренландии. Ее появление связано не только с выбросами химикатов, но и с изменением климата.

Основной причиной разрушения озонового слоя является попадание в атмосферу веществ, содержащих хлор и бром. Эти вещества реагируют с озоном, разрушая его. Оксиды азота также могут приводить к разрушению озона. До недавнего времени в холодильниках и холодильных установках широко использовались хлорорганические соединения фреоны, которые, попадая в атмосферу, разрушали озоновый слой.

16 сентября 1987 года был принят Монреальский протокол по озоноразрушающим веществам. Документ подписали представители 46 стран, в том числе Советского Союза. В 1994 году ООН провозгласила дату заключения этого договора Международным днем охраны озонового слоя.

К 2011 году государства-участники Монреальского протокола сократили объем использования веществ из утвержденного перечня на 98%. По данным NASA, озоновая дыра над Антарктидой с 1980-х годов постепенно затягивается. Правда, при низких температурах ее границы временно расширяются, так как часть вредных веществ еще не покинула атмосферу. Прогнозируется, что к 2040 году концентрация озоноразрушающих веществ в воздухе снизится настолько, что погодные условия больше не будут влиять на разрушение ОЗ.



Одним из опаснейших последствий загрязнения атмосферы являются кислотные дожди. Это вид осадков, содержащих в своем составе сильные кислоты – серную и азотную кислоту. Эти вещества, попадая на живые ткани, способны приводить к их разрушению напрямую, нанося существенный вред растениям. Помимо этого, кислотные дожди увеличивают кислотность почвы и воды, что приводит к гибели организмов, населяющих

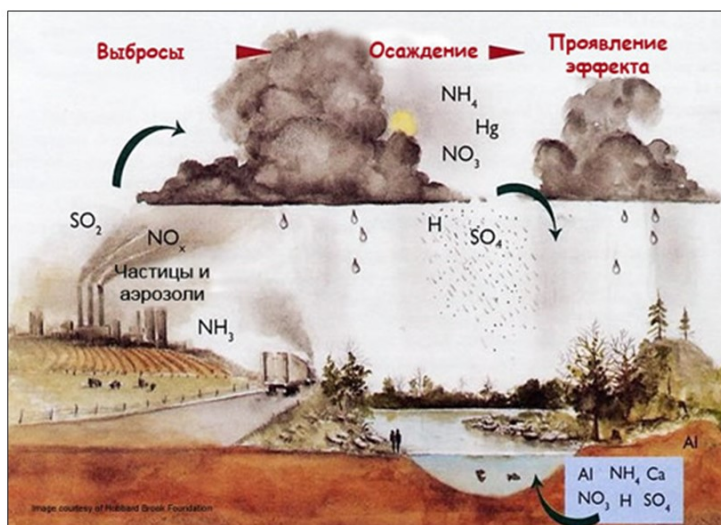
эти среды и неспособных выдержать настолько сильные изменения уровня кислотности. Треть лесных массивов Европы пострадала от кислотных дождей, они также наносят вред сельскохозяйственным растениям. Более того, кислоты облегчают проникновение тяжелых металлов их почвы в ткани растений, которые затем попадают к нам на стол. Тяжелые металлы, в свою очередь, могут вызывать различные заболевания и нарушения развития организма. Кислотные дожди также разъедают конструкции и инфраструктуру. Например, они могут растворять карбонат кальция и, таким образом, разрушать памятники и здания, построенные из мрамора или известняка.

Кислотные дожди

Кислотные дожди - вид осадков, содержащих в своем составе сильные кислоты – серную и азотную кислоту.

Опасные последствия:

- Разрушает ткани растений
- Увеличивают кислотность почвы и воды, что приносит вред растениям и животным
- Облегчают проникновение тяжелых металлов в растения
- Разрушает памятники и здания



Визуально отличить кислотный дождь от обычного не получится — повышенная кислотность никак не проявляется и не меняет внешний облик осадков. Кроме того, это может быть не только дождь, но и снег, туман, град, и даже кислотная пыль.

В чем причина возникновения кислотных дождей? Такие загрязняющие газы, как диоксид серы и оксид азота, выбрасываются в атмосферу при сжигании нефти и угля, работе металлургических предприятий, выхлопах автомобильных двигателей. Эти газы реагируют с водой, составляющей облака, превращаясь как раз в серную и азотную кислоту (4, 5).

Для того, чтобы предотвратить возникновение кислотных дождей и нейтрализовать их последствия используют ряд методов. Во-первых, промывка и использование угля с низким содержанием серы, могут обеспечить техническое решение для выбросов SO_2 . Иные источники энергии, такие как природный газ, также предотвращают попадание этих газов в атмосферу. Особые вещества, каталитические нейтрализаторы, снижают количество NO_2 в автомобильных выхлопах. Известкование почв и вод позволяет нейтрализовать их кислотность.

Итак, глупо отрицать, что воздух, которым мы дышим каждую минуту, подвергается загрязнению, и виной этому всему человеческая деятельность. Именно от нас и наших решений зависит то, хватит ли воздуха нашим потомкам. Надеюсь, что мы сможем

создать такое будущее, в котором нам не нужно будет выезжать из города для того, чтобы насладиться свежим воздухом.