

An aerial photograph of a savanna landscape. A winding river flows through the center of the frame. The terrain is a mix of green grasslands and dense, dark green bushes or small trees. In the lower-left corner, there is a small settlement or village with several buildings and a dirt path. The sky is filled with heavy, grey clouds, suggesting an overcast or stormy day.

# Основные экологические проблемы современности

Взаимодействие человека и природы настолько тесно, что каждое его, даже самое маленькое, действие отражается на состоянии среды, которая его окружает. К сожалению, в последнее время люди стали более активно вмешиваться в размеренную жизнь окружающей их природы. В связи с этим перед человечеством встали экологические проблемы современности. Они требуют немедленного решения. Их масштаб настолько велик, что затрагивает не отдельно взятую страну, а весь мир.



# Экология... Что это?!

- ✓ **Экология** — это наука, изучающая взаимоотношения между человеком, растительным и животным миром и окружающей средой, в том числе влияние деятельности человека на окружающую среду и живую природу.
- ✓ **Экология** как наука направлена на понимание функционирования экосистем, взаимоотношений видов живых существ с их окружающей средой, условий развития и равновесия таких систем. Инструментами этого познания являются наблюдение, проведение опытов, выдвижение теорий, объясняющих явления. Отношения между человеком и природой также могут быть предметом изучения экологии.

## Загрязнение атмосферы

Одной из самых острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение среды. На ранних этапах развития биосферы воздух загрязняли только извержения вулканов и лесные пожары, но как только человек развел свой первый костер, началось антропогенное воздействие на атмосферу. Еще в начале XX в. биосфера справлялась с теми продуктами сгорания угля и жидкого топлива, которые поступали в воздушную среду. Достаточно было отъехать от промышленных предприятий на несколько километров, чтобы почувствовать чистый воздух.



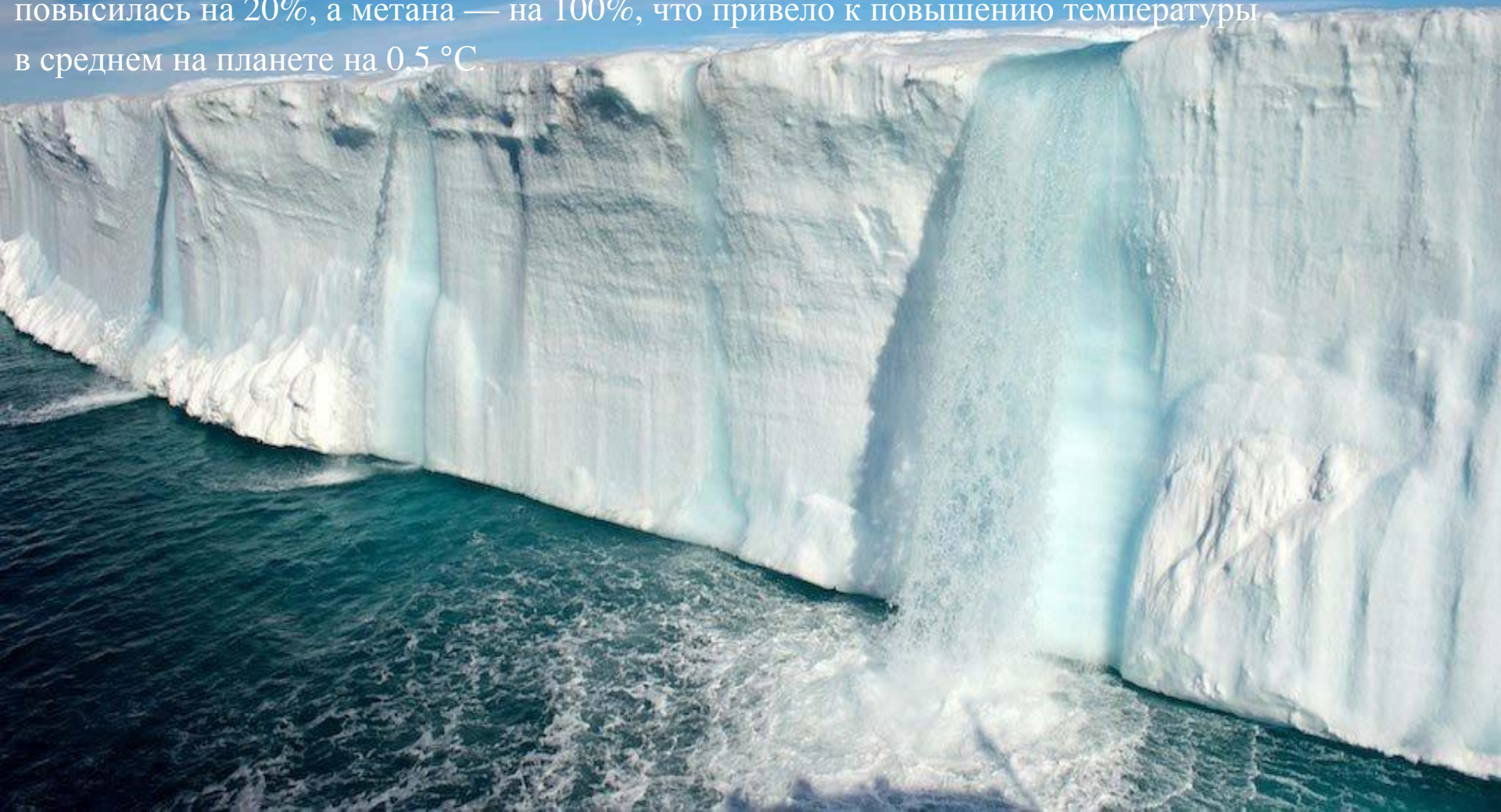


Однако в дальнейшем быстрое развитие промышленности и транспорта привело к резкому ухудшению состояния атмосферы.

В настоящее время в атмосферу в результате деятельности человека поступают углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ), угарный газ ( $\text{CO}$ ), хлорфторуглеводороды, оксиды серы и азота, метан ( $\text{CH}_4$ ) и другие углеводороды. Источники этих загрязнений — сжигание природного топлива, выжигание лесов, выбросы промышленных предприятий и выхлопные газы автомобилей и другого транспорта.

# Парниковый эффект

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 °С.



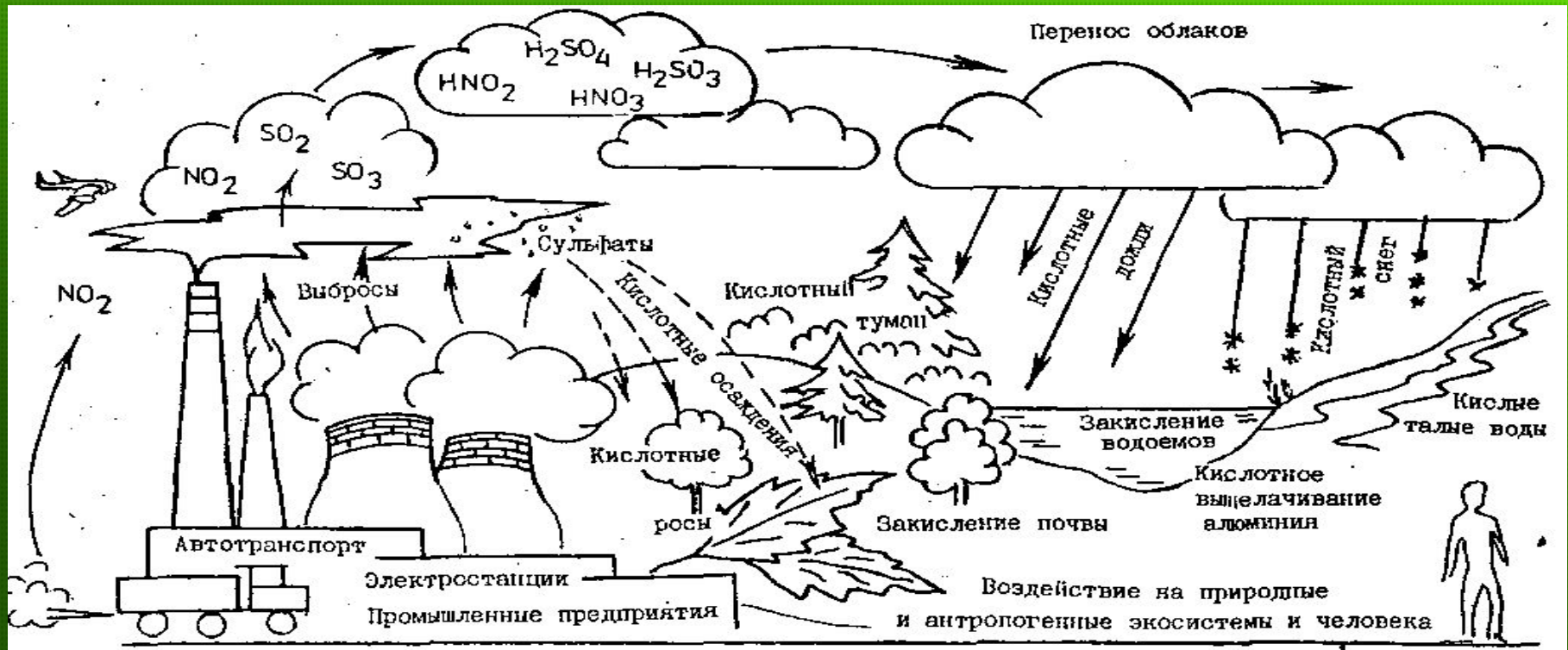
# ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ



Если в ближайшие годы концентрация этих газов будет увеличиваться с такой же скоростью, к 2050 г. на Земле потеплеет еще на 2—5 °С. Такое потепление может привести к таянию ледников и повышению уровня Мирового океана почти на 1,5м, что вызовет затопление многих населенных прибрежных районов.

# 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.







Особенно чувствительны к изменению кислотности мелкие водные животные и икра, поэтому максимальный вред кислотные дожди причиняют водным экосистемам. В наиболее развитых промышленных районах кислотные дожди разрушают поверхность зданий, портят памятники скульптуры и архитектуры.

# Смог

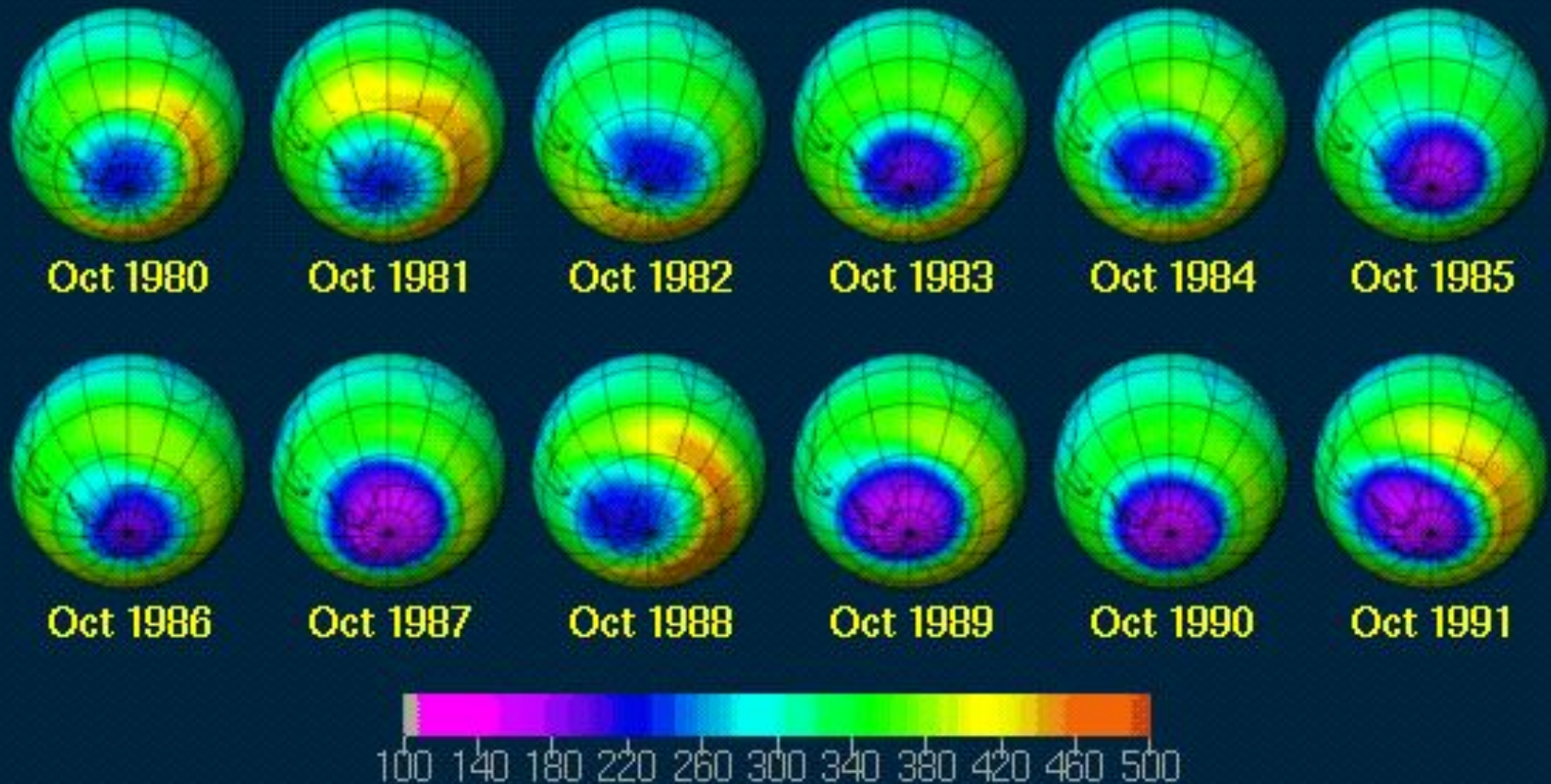
Вещества, содержащиеся в выхлопных газах автомобилей, под действием солнечного света вступают в сложные химические реакции, образуя ядовитые соединения. Вместе с капельками воды они образуют ядовитый туман — смог, который вредно действует на организм человека и на растения.



# Озоновые дыры

На высоте более 20 км над поверхностью Земли находится озоновый слой ( $O_3$ ), который защищает все живое от избыточного ультрафиолетового излучения.

Ультрафиолет определенного волнового диапазона полезен для человека, поскольку вызывает образование витамина D. Однако чрезмерное пребывание на солнце может привести к возникновению рака кожи.





Вещества, которые используют в качестве хладагентов в холодильниках и растворителей в аэрозолях, — хлорфторуглеводороды — поднимаются в стратосферу, где под действием солнечного излучения разлагаются с выделением хлора и фтора. Образовавшиеся газы вызывают превращение озона в кислород, разрушая защитную оболочку Земли.

В 1987 г. впервые было обнаружено, что над Антарктидой, над территорией, равной по площади США, озоновый слой практически полностью исчез. В последующие годы истончение озонового слоя регулярно наблюдалось над Арктикой и некоторыми участками суши.



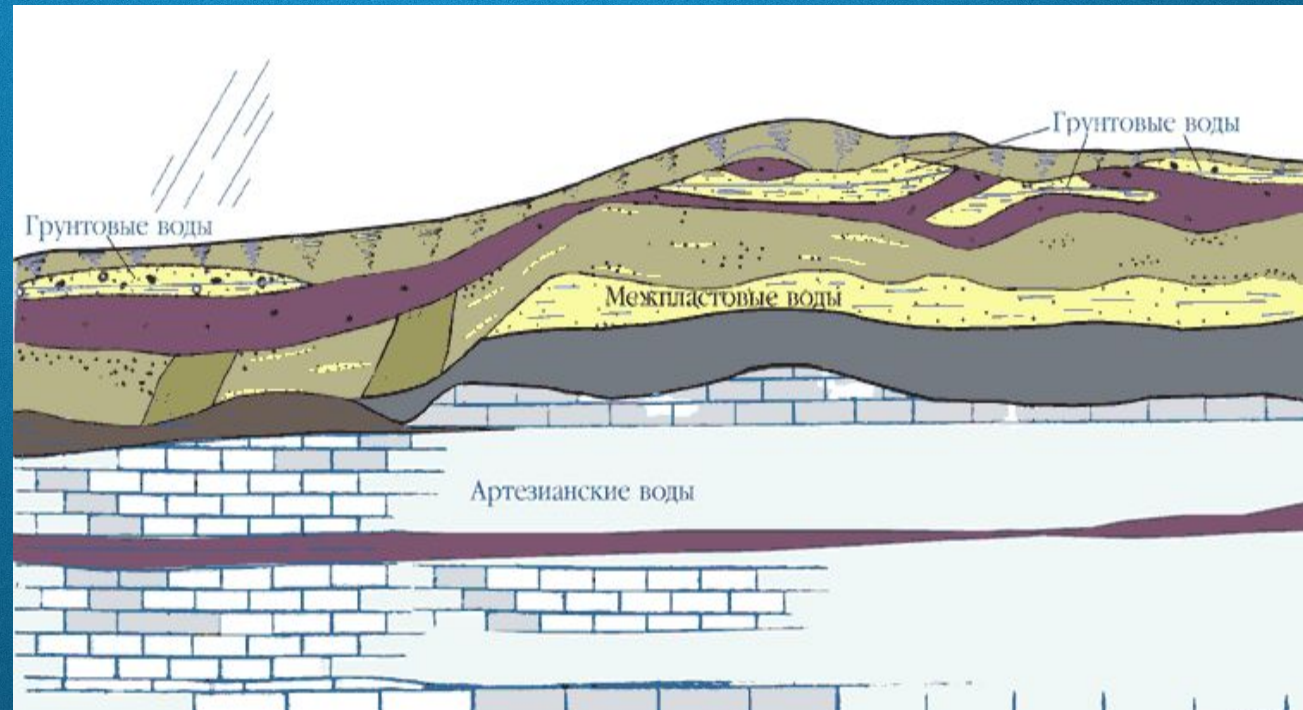
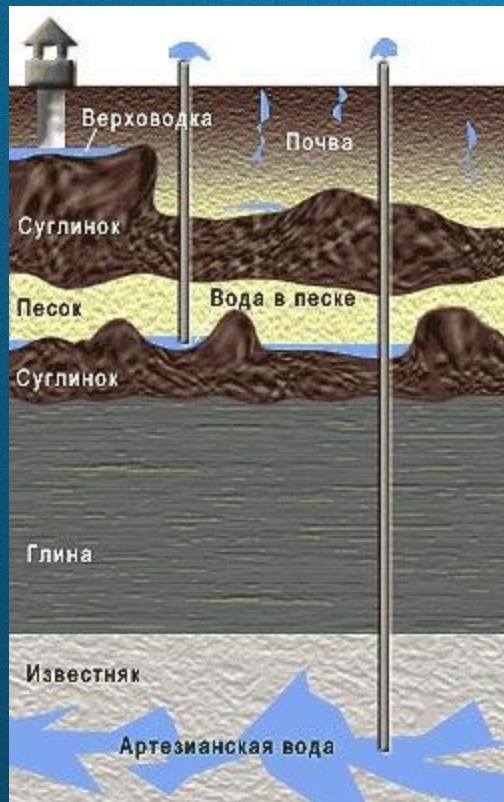
# Загрязнение вод

Пресная вода составляет менее 1% от всего мирового запаса воды, и человечество растрчивает и загрязняет это бесценное богатство. Рост населения, улучшение бытовых условий, развитие промышленности и орошаемого земледелия привело к тому, что перерасход воды стал одной из глобальных экологических проблем современности.

В большинстве случаев загрязнение пресных вод остаётся невидимым, поскольку загрязнители растворены в воде. Но есть и исключения: пенящиеся моющие средства, а также плавающие на поверхности нефтепродукты и неочищенные стоки. Есть несколько природных загрязнителей. Находящиеся в земле соединения алюминия попадают в систему пресных водоёмов в результате химических реакций. Паводки вымывают из почвы лугов соединения магния, которые наносят огромный ущерб рыбным запасам.



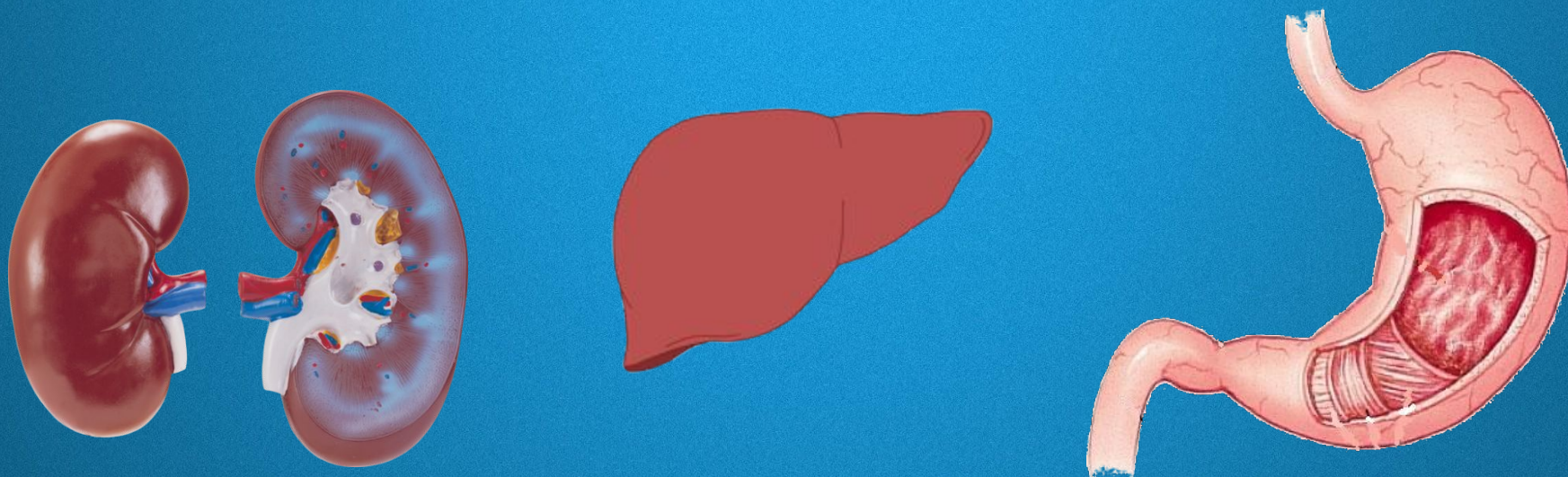
Веками грунтовые воды вымывали в недрах земли полости, своеобразные подземные водохранилища. Многочисленные родники, питающие реки и озера, — это места выхода грунтовых вод на поверхность. Перерасход грунтовых вод уменьшает количество родников и вызывает постепенное опускание поверхности суши, так называемую **просадку грунта**. Почва проваливается в образовавшиеся подземные пустоты, и если это происходит внезапно, то приводит к катастрофическим последствиям.



Сбросы промышленных предприятий, поверхностные стоки со свалок часто загрязнены тяжелыми металлами и синтетическими органическими веществами. Свинец встречается в пресной воде в растворённом виде. Один из источников свинцового загрязнения — рыболовные грузила, которые постоянно выбрасывают при запутывании лески. От свинца сильно страдают лебеди, проглатывающие грузила вместе с водорослями. Он остаётся в желудке птиц, постепенно растворяясь и вызывая их смерть. «Сломанная шея» (когда мышцы не могут держать длинную шею птицы, и в результате она медленно умирает от голода) является признаком свинцового отравления. Другой тяжёлый металл, кадмий, проникает в пресноводную среду, поражает рыб, а через них попадает в организм человека.







Многие искусственные органические соединения настолько напоминают природные, что усваиваются организмом, но, включаясь в обмен веществ, полностью нарушают его нормальное функционирование. В результате возникают заболевания почек, печени, бесплодие и многие другие физиологические расстройства. Особенно опасны ядовитые соединения, которые не разлагаются и, проходя через пищевые цепи, накапливаются в организмах.

# Загрязнение и истощение почвы.

Плодородная почва — это один из важнейших ресурсов человечества, обеспечивающий производство продуктов питания. Верхний плодородный слой почвы формируется в течение длительного времени, однако разрушиться может очень быстро. Ежегодно вместе с урожаем из почвы изымается огромное количество минеральных соединений — основных компонентов питания растений. Если не вносить удобрения, в течение 50—100 лет может произойти полное **истощение** почвы.



Загрязнение и истощение почвы в настоящее время представляет собой особый вид деградации земельного ресурса. При этом выделяют две основные причины подобных негативных изменений. Первая - естественная. Состав и структура почвы может меняться в результате глобальных природных явлений. К примеру, из-за движения литосферных плит, постоянного воздействия значительных воздушных масс или водной стихии. В связи со всеми вышеперечисленными причинами естественного разрушения твердая оболочка Земли постепенно меняет свой облик. В качестве второго фактора, в результате которого происходит загрязнение и истощение почвы, можно назвать антропогенное воздействие. В настоящее время именно оно наносит наибольший ущерб. Рассмотрим этот разрушительный фактор несколько подробнее.



# Деятельность человека как причина деградации почвы

Негативное антропогенное воздействие зачастую возникает в результате сельскохозяйственных мероприятий, работы крупных промышленных объектов, строительства зданий и сооружений, транспортного сообщения, а также бытовых нужд и потребностей человечества. Все вышеперечисленное является причинами негативных процессов, носящих название "Загрязнение и истощение почвы". Среди последствий воздействия на земельные ресурсы антропогенного фактора можно назвать следующие: эрозия, подкисление, разрушение структуры и изменение состава, деградация минеральной основы, переувлажнение или, наоборот, иссушение и так далее.



# Сельское хозяйство

Пожалуй, именно этот вид антропогенной деятельности можно считать ключевым в вопросе о том, что вызывает загрязнение и истощение почвы. Причины у подобных процессов зачастую связаны между собой. К примеру, сначала идет интенсивное освоение земель. В результате этого происходит развитие дефляции. В свою очередь, пахота способна активизировать водно-эрозионные процессы. Даже дополнительное орошение считается негативным фактором воздействия, поскольку именно оно становится причиной засоления земельных ресурсов. Помимо этого, загрязнение и истощение почвы может происходить в связи с внесением органических и минеральных удобрений, бессистемным выпасом сельскохозяйственных животных, уничтожением растительного покрова и так далее.



## Химическое загрязнение

На почвенные ресурсы планеты значительное влияние оказывается со стороны промышленности и транспорта. Именно эти два направления развития деятельности человека приводят к загрязнению земли всевозможными химическими элементами и соединениями. Особо опасными принято считать тяжелые металлы, нефтепродукты и прочие сложные органические вещества. Появление всех вышеперечисленных соединений в окружающей среде связано с работой промышленных предприятий и двигателей внутреннего сгорания, которые установлены в большинстве транспортных средств.

