

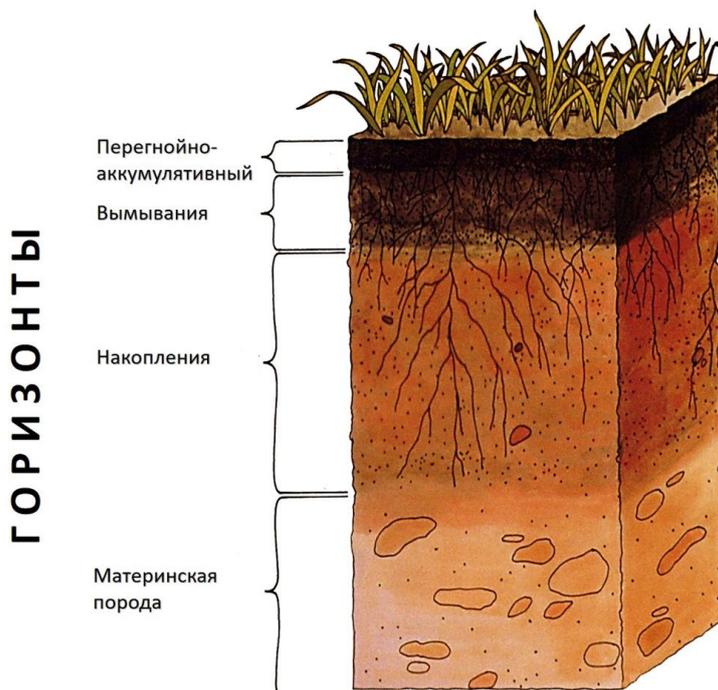
## 1. Состав почв, строение;

В **состав почв** входят минеральные вещества, гумус, вода, воздух и микроорганизмы. Минеральные вещества состоят из песчаных и глинистых частиц. В зависимости от их содержания выделяют **почвы** по механическому составу: песчаные, глинистые, супесчаные и суглинистые.

Толщина слоя почвы может колебаться от 2–3 сантиметров до 2 метров. Самый толстый слой почвы характерен для степей, самый тонкий — для пустынь, гор, приполярных районов.

Почвы состоят из нескольких почвенных горизонтов (слоёв). Эти слои различаются по строению, составу, цвету и происходящим в них процессам. Все вместе они образуют почвенный профиль.

Схема строения почв:



На самом верху залегает подстилка, или дернина, состоящая из свежесопавших листьев или разлагающихся растительных остатков.

Самый верхний горизонт — гумусовый (перегнойно-аккумулятивный). Здесь происходит накопление перегноя. Горизонт пронизан корнями растений и содержит много микроорганизмов и насекомых.

Горизонт вымывания беден перегноем, так как растворимые вещества выносятся из него водой и накапливаются в следующем слое, горизонте накопления. Горизонт накопления более темного цвета, влажный и плотный.

Материнская порода — самый нижний горизонт почвы, на котором происходят основные почвообразовательные процессы.

## 2. Значение почв;

Значение почвы велико для растений, животных и человека. Почва обеспечивает питание и рост растений, в ней обитают живые организмы, накапливается органическое вещество.

Почва является основой для развития сельского хозяйства и главным источником продуктов питания.

Хотя почвообразование — это постоянный процесс, идёт он очень медленно (0,5–2 мм в год). Разрушение почв происходит значительно быстрее. Почва разрушается при неблагоприятных природных условиях или неправильном использовании человеком в его хозяйственной деятельности.

При ветровой эрозии незакреплённые частицы почвы сдуваются и переносятся ветром. Особенно этот процесс характерен для областей с периодическими засухами.

При водной эрозии плодородный слой почвы выносится временными водными потоками, возникающими после сильных ливней и быстрого таяния снега. Образуются огромные промоины и овраги.

Эрозия разрушает почвенный покров, приводит к снижению плодородия почв. Всё это наносит огромный ущерб сельскому хозяйству.

Для предотвращения эрозии высаживают лесозащитные полосы, высевают многолетние травы, на склонах проводят поперечную распашку почвы, проводят мелиорацию.

### 3. Экологические проблемы почв:

#### а) Эрозия (определение)

Эрозия — разрушение горных пород и почв поверхностными водными потоками, включающее в себя отрыв и вынос обломков материала и сопровождающееся их отложением.

Эрозия является причиной образования промоин, оврагов, речных долин.

- Виды эрозии (можно в виде схемы изобразить);



- Причины;

#### Естественные (Природные)

- Ветровая эрозия почвы возникает тогда, когда порывы ветра поднимают мелкие частицы с поверхности поля и обнажают его. Толщина снимаемого слоя с поверхности грунта и скорость эрозии зависят от силы ветра. Очень сильные пыльные бури могут отнести слой земли за много километров и превратить плодородное угодье в пустыню.

- Водная эрозия почвы вызвана осадками, которые формируют водные потоки и имеют свойство смывать частички земли. Промоины могут создаваться очень быстро. Сначала в результате осадков формируется небольшая полынья с водой, но впоследствии она может достичь размеров карьера.
- Снежная эрозия почв связана с интенсивным таянием снежного покрова. Это приводит к избыточному увлажнению и разрыхлению верхнего слоя почвы. Как результат – питательные органические вещества вымываются быстрее, что снижает плодородие.

### **Антропогенные Причины**

- Небрежность при проведении сельскохозяйственных операций;
- Вырубка лесов
- Промышленные процессы (например, строительства сооружений)
- Развитая транспортная инфраструктура, которые ослабляют прилегающие сельскохозяйственные угодья.
- Последствия;
  - загрязнение водных потоков;
  - Закисленности почв;
  - Уменьшение плодородия;
- Мероприятия по защите земель от эрозии;
  - использование технологий снегозадержания, такие как No-Till и Strip-Till
  - высадка деревьев, трав и кустарников, которые защищают территорию от ветров, смывов и предотвращают подкисление
  - севооборот (чередование различных культур на полях) с короткой ротацией и отказ от паров
  - использование современных систем обработки полей
  - отказ от чрезмерной обработки полей, особенно сухого грунта
  - регулирования выпаса скота на пастбищах
  - использование системы CTF (системы контролируемого передвижения техники по полю)
  - контроль за незаконной вырубкой лесов

### **в) Опустынивание земель (Определение):**

Опустынивание — деградация земель в аридных, полуаридных и засушливых областях земного шара, вызванная как деятельностью человека, так и природными факторами и процессами.

- Причины;
  - Нехватка водных ресурсов;
  - Климатические изменения;
  - Вырубка деревьев;
  - Перепас скота;
  - Биологическая гибель (заражение почв);
  - Недостаточное дренирование. Это происходит в результате нарушения системы дренажа, искусственной или естественной;

Засоление грунта;

Понижение уровня подземных вод;  
Прекращение мелиоративных работ.

- Типы опустынивания;

В зависимости от причин, вызывающих изменения почвы, можно выделить несколько типов опустынивания. Во-первых, это **засоление**. Оно может быть первичное или вторичное, когда соли накапливаются в грунте естественным путем или из-за резких изменений **условий климата**, водного режима.

Во-вторых, это дефорестизация, то есть изменение почвы из-за **вырубки леса** и уничтожения растительности. В-третьих, происходит деградация пастбищ, что также является типом опустынивания. И, в-четвертых, осушение морского дна, когда значительно падает уровень воды и днище, лишенное воды, становится сушей.

- Мониторинг опустынивания;



- Экологическим последствиям опустынивания земель;

Последствия опустынивания в экологическом и экономическом отношении очень существенные и почти всегда отрицательные. Уменьшается производительность сельского хозяйства, сокращаются разнообразие видов и количество животных, что особенно в бедных странах приводит к ещё большей зависимости от природных ресурсов. Опустынивание ограничивает доступность элементарных услуг экосистемы и угрожает безопасности людей. Оно является важной помехой развитию, из-за чего Организация Объединённых Наций в 1995 году установила Всемирный день борьбы с опустыниванием и засухой, затем провозгласила 2006 год международным годом пустынь и опустынивания, а в дальнейшем обозначила период с января 2010 года по декабрь 2020 года Десятилетием ООН, посвящённым пустыням и борьбе с опустыниванием.

- Методы борьбы с опустыниванием;

Решению этой проблемы посвящена Конвенция по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают большую засуху и опустынивание, особенно в Африке.

противоэрозионная агротехника, обеспечивающая повседневную защиту почв и повышение их плодородия

лесомелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией почв

гидротехнические сооружения, предотвращающие размыв почвы.

- Районы опустынивания Земли;

По оценкам ООН, **опустынивание** в перспективе может затронуть более миллиарда человек и около трети всех земель, используемых в сельскохозяйственных целях. В особенности, это относится к большим частям Северной Африки, Средней Азии, Юго-Восточной Азии, Австралии, частям Северной и Южной Америки, а также к Южной Европе.

г) Засоление почв (определение):

Засоление почв – это процесс накопления в почве более 0,25% от ее массы солей, вредных для растений (хлориды, карбонаты натрия, сульфаты). Этот процесс наиболее распространен в засушливых районах, обычно в понижениях рельефа.

• Причины засоления почв;

Существует 2 типа факторов, способствующих увеличению количества солей в земле:

1. Естественный – в этом случае подразумеваются различные природные явления. При первичном засолении происходит поднятие солей из **грунтовых вод** на поверхность земли. Такое явление характерно для всех типов почвы.
2. Антропогенная деятельность – человек своими действиями наносит вред земле. Например, зачастую в сельском хозяйстве используются системы орошения. Они благоприятно сказываются на количестве будущего урожая, но при этом оказывают негативное воздействие на грунт, зачастую становясь самой распространенной причиной ее заболачивания. Повышенная влажность провоцирует быстрое увеличение уровня подземных вод. В результате этого соль поднимается вверх, и скапливается на поверхности земли.

Запустить процесс засоления почв довольно легко, но нормализовать уровень солей и вернуть ей здоровый вид довольно сложно. Для этого потребуется довольно много времени и сил.

• Последствия;

**Засоление почв** ослабляет их вклад в поддержание биологического круговорота веществ. Исчезают многие виды растительных организмов, появляются новые растения галофиты (солянка и др.). Уменьшается генофонд наземных популяций в связи с ухудшением условий жизни организмов, усиливаются Миграционные процессы

д) Заболачивание почв (определение):

Заболачивание – это затопление верхнего почвенного слоя большим объемом воды. Процесс наблюдается при высоком уровне грунтовых вод, из-за чего поверхностная вода не может впитаться. Когда верхний слой грунта остается чрезмерно увлажненным длительное время, то начинается образование болота.

• Причины заболачивания;

- естественно высокий уровень подземных вод на низменностях;
- выход водоема или водотока из берегов;
- недостаточное испарение почвенной влаги из-за климатических особенностей;
- обильное выпадение осадков;
- порча структуры верхнего почвенного слоя из-за активного применения сельскохозяйственной техники;
- конструктивно неправильное сооружение водохранилищ, оросительных систем.

• Последствия;

Главным печальным последствием заболачивания почв является выброс токсичных газов, которые нередко образуются из-за того, что в процессе заболачивания местности человек продолжал загрязнять землю. Грунтовые воды, залегающие в болотистых почвах, продвигаются вверх по капиллярам грунта и испаряются, повышая в воздухе уровень вредных солей. Все это приводит к формированию на поверхности грунта некрасивых соляных пятен и снижению плодородности почвы.

- Способы предотвращения и методы борьбы;
  - организация хозяйственной деятельности с учетом влияния на окружающую среду;
  - создание качественной и экологически грамотной оросительной системы;
  - сооружение водохранилищ только там, где это имеет основание;
  - ограничение сплошной вырубki на территориях с высокой влажностью воздуха и низкой степенью испаряемости почвенной влаги.

е) Закисление почв (причины);

Выделяют природные и антропогенные факторы закисления почв. К природным относятся:

- выделение микроорганизмами углекислого газа, который, растворяясь в воде, образует угольную кислоту;
- при образовании особых видов гумуса из трудноразлагаемой органики (например, хвой);
- поглощение растениями ионов кальция, калия, натрия, магния.

Одним из основных антропогенных факторов подкисления почвы является непродуманное внесение азотных удобрений (в частности, удобрений на основе нитрата аммония).

Подкисление почвы происходит, когда азот выщелачивается, а не поглощается культурными растениями. Хотя многие аммонийные удобрения способствуют закислению даже когда азот поглощается посевами.

Также способствуют повышению кислотности почвы кислотные осадки, во время которых в грунт попадает серная, сернистая или азотная кислота. Явление кислотных дождей может спровоцировать работа ТЭС или крупных промышленных предприятий.

ж) Прямое уничтожение почв (примеры).

Прямое уничтожение почв. Использование почв не по прямому назначению в последние годы приобретает угрожающие размеры. Почвы занимают под промышленное и жилищное строительство, транспортные магистрали, заливают водой при строительстве водохранилищ. Огромные площади земель нарушают при добыче полезных ископаемых, при лесоразработках, покрывают отходами промышленности, используют под городские свалки.

4. Правовая охрана почв.

Правовые основы охраны земель. Целями охраны земель являются предотвращение и ликвидация загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения земель и почв и иного негативного воздействия на земли и почвы, а также обеспечение рационального использования земель, в том числе для восстановления плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения и улучшения земель.

В настоящее время законодательная база, определяющая статус земель сельскохозяйственного назначения (в основном почвенных ресурсов), состоит из статей 77-82 Земельного кодекса РФ (2001 г.), Федерального закона «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (2002 г.) и Федерального закона «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» и законов субъектов об обороте земель сельскохозяйственного назначения