



+ Почвы и почвенно-земельные ресурсы

Тонкий слой под ногами, без которого невозможны урожай, вода и жизнь.

Почвы: ресурс, который легко потерять



Почва формируется медленно, но именно она определяет урожай, качество воды и устойчивость природных экосистем. Разберём, как устроен этот живой слой, чем он ценен и почему его нужно защищать.

Что такое почва



Верхний слой Земли

- Почва — это верхний рыхлый слой Земли, где встречаются минеральные частицы, органические остатки, вода и воздух. Именно здесь корни получают условия для роста и питания.

Живая система

- Почва не является мёртвой массой: в ней постоянно идут процессы разложения, перемешивания и накопления веществ. Поэтому её считают живой средой, а не просто грунтом.

Основа жизни суши

- От почвы зависят растения, а значит, и человек: без неё невозможно устойчивое земледелие. Она удерживает влагу, снабжает корни веществами и поддерживает наземные экосистемы.

Дом для организмов

- Внутри почвы обитают мельчайшие организмы, грибы, насекомые и черви. Их работа незаметна, но именно она помогает образовываться гумусу и сохранять плодородие.

Как рождается почва



От камня к рыхлому слою

Скала на поверхности сначала трескается из-за перепадов температуры, воды и ветра. Постепенно крупные обломки становятся всё мельче, а затем смешиваются с остатками живых организмов. Так начинается путь к почве.



Работа живых организмов

Корни растений проникают в трещины, выделяют вещества и раздвигают частицы породы. Микроорганизмы и грибы ускоряют превращение остатков в перегной, обогащая будущий почвенный слой органическим веществом.

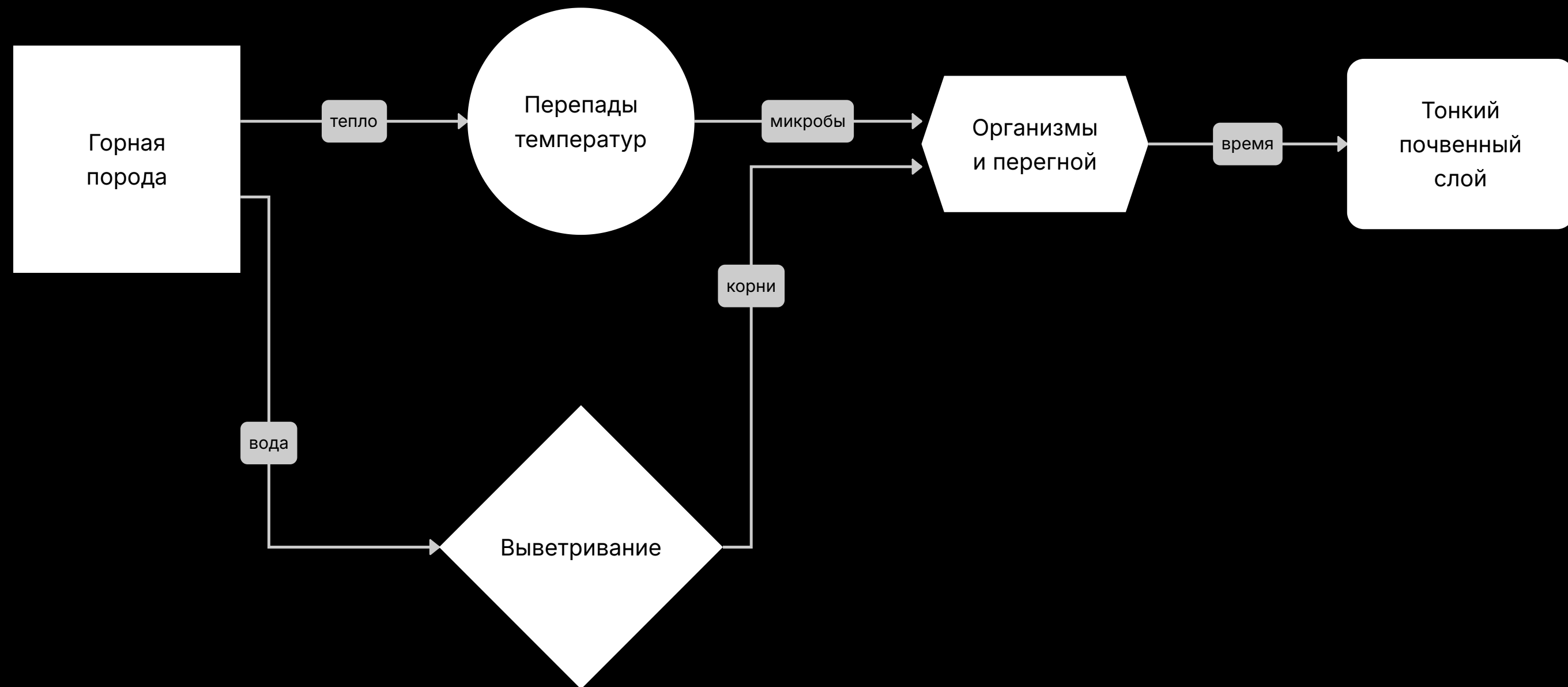


Роль климата

Климат определяет, как быстро идёт этот процесс. В тёплых и влажных местах почва образуется активнее, потому что вода и тепло усиливают выветривание и деятельность организмов.

Почвообразование идёт очень медленно

Схема показывает, что почва накапливается постепенно и зависит от многих природных факторов.



Как устроена почва в глубину

01.

1. Подстилка

Сверху находится подстилка из листьев, травы и мелких остатков. Она защищает поверхность от пересыхания и постепенно превращается в органический материал.

02.

2. Гумус

Ниже расположен гумусовый слой — самый тёмный и наиболее плодородный. Здесь больше корней, микроорганизмов и питательных веществ, чем в остальных горизонтах.

03.

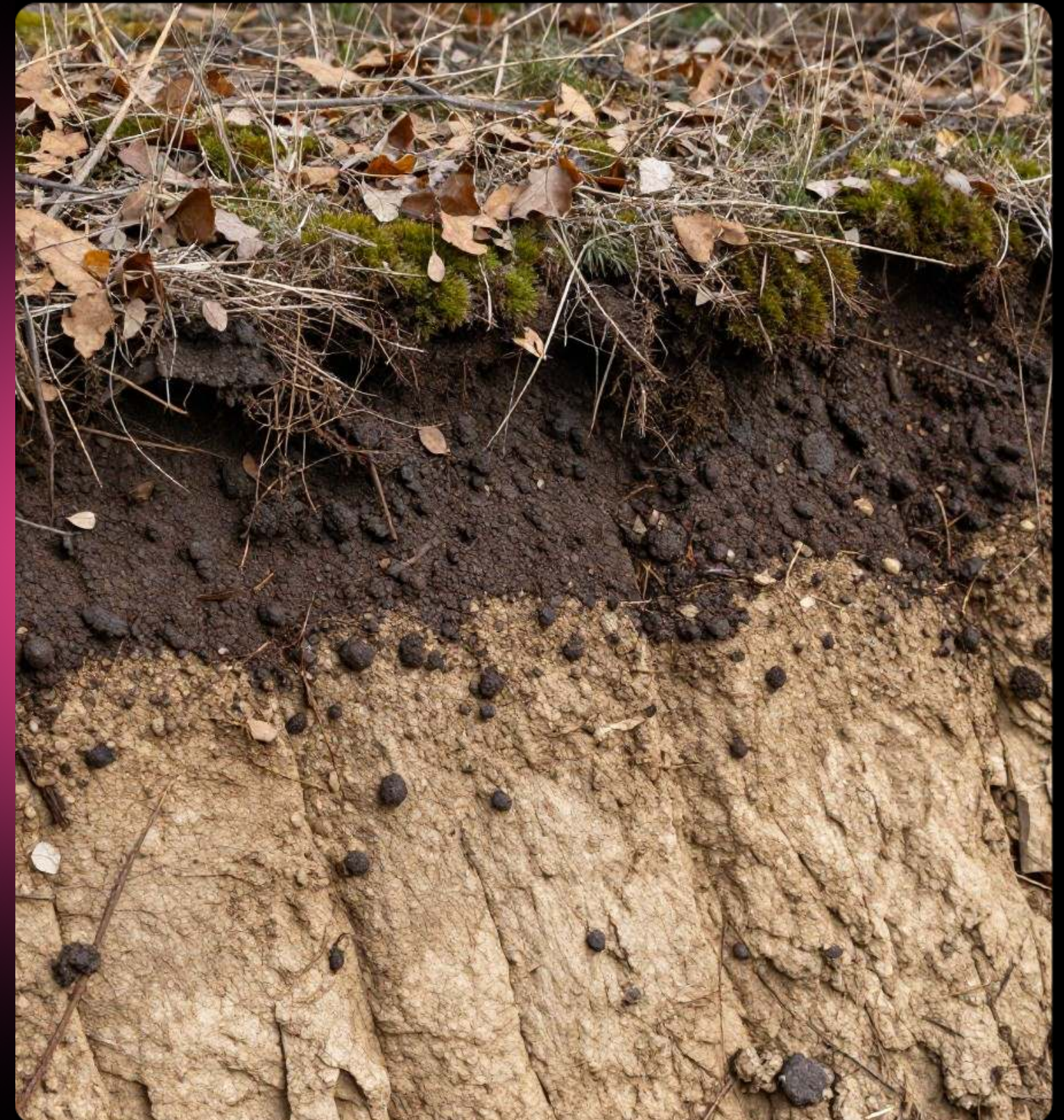
3. Накопление

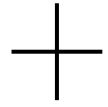
Ещё глубже лежит слой накопления, где скапливаются частицы глины, соли и соединения железа. Его свойства зависят от того, что вымывается сверху.

04.

4. Материнская порода

В основании находится материнская порода, из которой когда-то начала формироваться почва. Она ещё мало изменена и показывает, из чего образовался весь профиль.





Почва кормит человечество: на ней выращивается большая часть пищи, поэтому её плодородие напрямую связано с продовольственной безопасностью.

95%

мировой пищи связано с почвами

FAO (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН)

Кто живёт в почве



Черви-рыхлители

Дождевые черви прокладывают ходы, перемешивают частицы и помогают воздуху и воде проникать глубже. Благодаря их работе почва становится более рыхлой и удобной для корней.



Невидимые разлагатели

Бактерии и грибы разлагают листья, корни и другие остатки. Они превращают сложные органические вещества в доступные соединения и участвуют в образовании гумуса.



Мелкие помощники

Мелкие насекомые и другие почвенные животные измельчают остатки и ускоряют переработку органики. Их деятельность поддерживает круговорот веществ и питает всю почвенную систему.



Живое сообщество

Все живые обитатели почвы работают вместе, даже если их не видно. Без этого сообщества почва теряла бы структуру, влажность и способность поддерживать растения.

Как почва удерживает воду и воздух

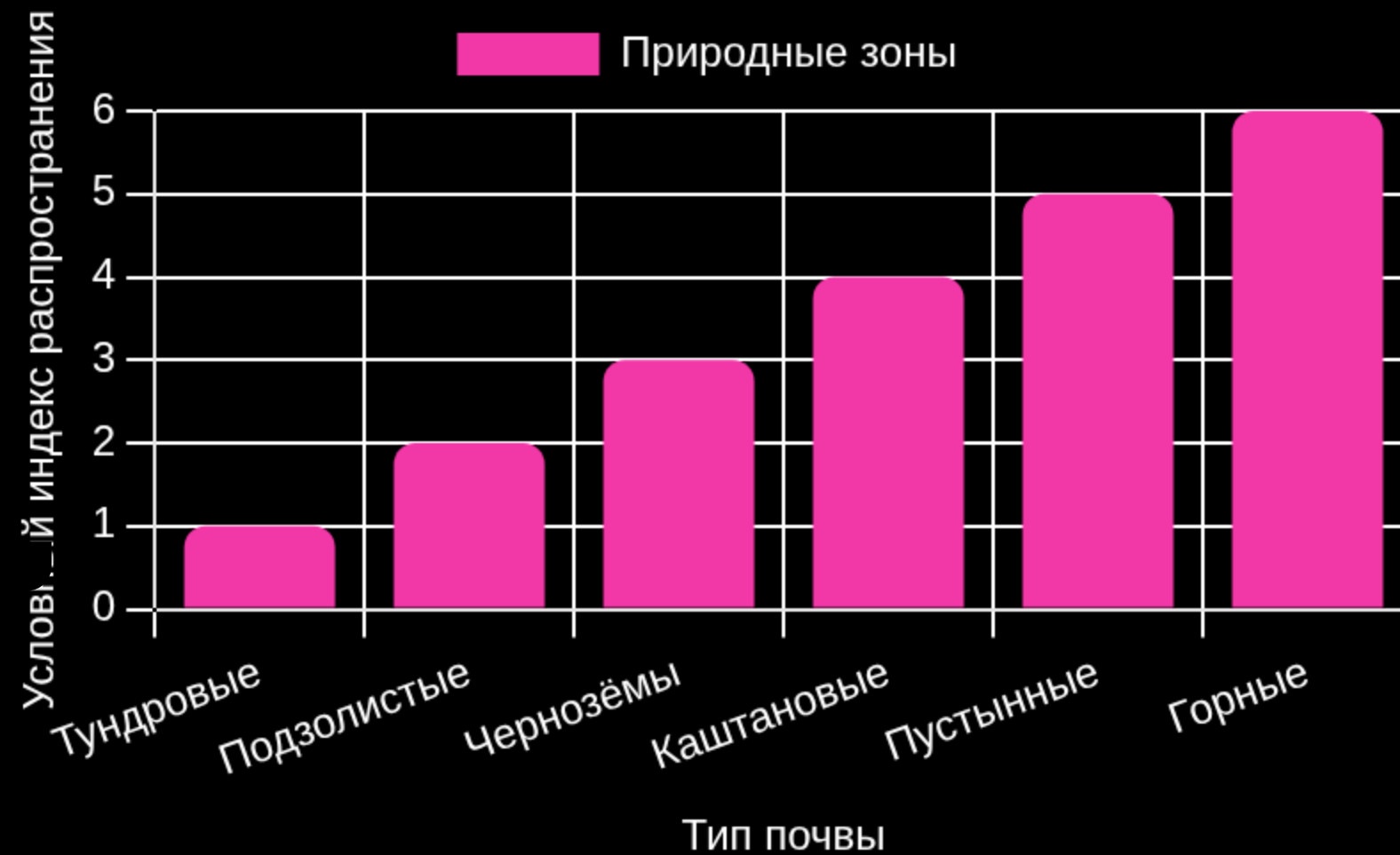
Тип	Вода	Воздух
Песчаная	мало	много
Глинистая	много	мало
Суглинистая	средне	средне

Разные почвы по-разному удерживают воду и пропускают воздух. Эти свойства помогают понять, где растения будут чувствовать себя лучше, а где нужен особый уход.

Суглинки обычно наиболее уравновешены: они удерживают влагу, но не мешают корням дышать.

Школьный курс географии и биологии

Где какие почвы встречаются



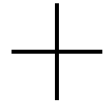
Почвы меняются не случайно:

- их распределение связано с количеством тепла и влаги в природных зонах.

Схема показывает зональную смену почв:

- от северных к южным и горным районам они различаются условиями формирования.

Школьная схема почвенной зональности



Тонкий верхний слой может накапливаться очень долго, поэтому даже небольшой образец уже многое рассказывает о почве.

1 см

верхнего слоя почвы может формироваться сотни лет.

FAO, Global Soil Partnership; учебные материалы по почвоведению.

Почвенная карта и мониторинг

01.

Почвенная карта

Сначала составляют карту почв, чтобы увидеть, какие типы почв встречаются на территории и где они расположены. Это помогает планировать поля, дороги, стройки и охраняемые участки.

02.

Наблюдение за состоянием

Затем проводят регулярные наблюдения: измеряют влажность, кислотность, плотность, признаки эрозии и загрязнения. Так можно заметить ухудшение состояния почвы до того, как оно станет заметным на урожае.

03.

Практическое применение

Полученные данные используют для решений о землепользовании: где нужны мелиорация, защита склонов, ограничение распашки или восстановление. Карта и мониторинг помогают беречь ресурс, который легко потерять.



Что такое почвенно-земельные ресурсы



Почва как ресурс

- Почвенные ресурсы — это сама почва как природное тело, способное давать растениям питание, воду и опору. Без неё невозможны устойчивые урожаи и многие наземные экосистемы.

Земля как территория

- Земельные ресурсы — это территория, которую человек использует для полей, лесов, пастбищ, дорог, городов и природоохранных зон. Здесь важны не только свойства почвы, но и место участка.

Единая система использования

- Вместе они образуют основу землепользования: от их качества и размещения зависит, где можно выращивать культуры, строить объекты и сохранять природные участки без лишнего ущерба.

Зачем почвы нужны людям и природе

01.

Основа урожая

Почва обеспечивает сельское хозяйство: именно в ней растут хлебные злаки, овощи, фрукты и кормовые культуры. От её плодородия напрямую зависит количество и качество урожая.

02.

Поддержка экосистем

Для природы почва не менее важна: она удерживает влагу, пропускает и очищает воду, а также поддерживает леса, луга и городские зелёные зоны.

03.

Круговорот веществ

Внутри почвы идёт круговорот веществ. Микроорганизмы и мелкие животные разлагают остатки, возвращая элементы питания в доступной для растений форме и поддерживая жизнь на суше.

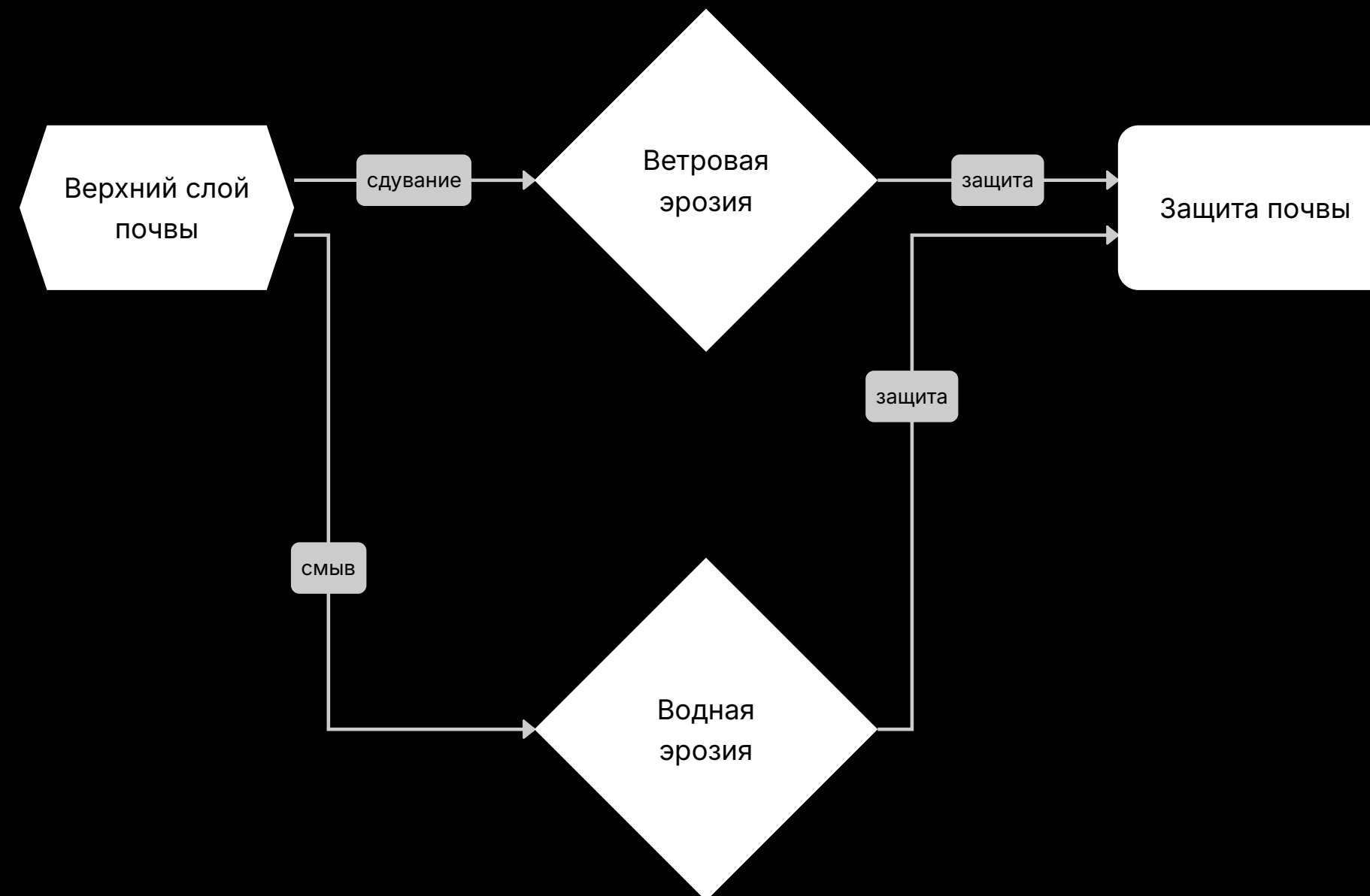
04.

Место жизни

Почва служит домом для огромного числа организмов — от бактерий до насекомых и червей. Чем здоровее этот слой, тем устойчивее природные сообщества к изменениям.

Эрозия: от разрушения к защите

Схема показывает, как природные условия и хозяйственная деятельность приводят к потере плодородного слоя и какие меры помогают её остановить.



Угроза № 2: загрязнение и потеря качества



Избыточная химизация

Избыток удобрений и неверное обращение с химикатами меняют состав почвы. Растения хуже усваивают питание, а часть веществ уходит в воду и нарушает природное равновесие.



Нефтяные и промышленные пятна

Нефть, топливо и промышленные отходы оставляют в почве токсичные примеси. Они мешают корням, угнетают микроорганизмы и могут долго сохраняться в верхних слоях.



Мусор и свалки

Бытовой мусор и несанкционированные свалки ухудшают структуру почвы, перекрывают доступ воздуха и влаги, а также создают риск попадания вредных веществ в урожай.



Риск для воды

Когда загрязнение уходит глубже, страдают грунтовые воды. Это опасно не только для полей, но и для источников питьевой воды, лесов и пастбищ.

Угроза №3: засоление и заболачивание

01.

Накопление солей

Засоление возникает, когда в почве накапливаются растворимые соли. Чаще всего это связано с неправильным поливом и испарением воды, после которого соли остаются у поверхности.

02.

Избыток влаги

Заболачивание появляется там, где вода застаивается и плохо уходит вглубь. Корни получают меньше воздуха, растения развиваются слабее, а полезные почвенные процессы замедляются.

03.

Потеря защиты

Чрезмерная распашка и уничтожение растительного покрова делают почву более уязвимой. Она быстрее теряет структуру, хуже удерживает влагу и легче разрушается под действием воды и ветра.

04.

Меры исправления

Снизить ущерб помогают дренаж, аккуратный полив, восстановление растительности и чередование культур. Эти меры возвращают почве устойчивость и уменьшают повторное засоление или переувлажнение.

Как восстанавливают почвы



- **Поле, которое снова держит влагу**

На истощённом поле после нескольких сезонов меняют культуры и сеют растения, которые закрывают почву от солнца и ветра. Так уменьшается потеря влаги, а корни помогают удержать рыхлую структуру.



- **Возвращение гумуса**

На месте нарушенного участка могут появиться компост, мульча и новые травы. Постепенно в почву возвращается органическое вещество, а вместе с ним — жизнь, запах влажной земли и более прочные комки.



- **Восстановление нарушенных земель**

После добычи полезных ископаемых или стройки землю выравнивают, завозят плодородный слой и высаживают растения. Такая рекультивация помогает вернуть участок в хозяйственный оборот или превратить его в зелёную территорию.

Как беречь почвенно-земельные ресурсы



Зелёная защита

Сажать деревья и кустарники полезно не только для красоты. Их корни укрепляют склон, уменьшают смыв почвы и создают тень, которая помогает удерживать влагу.



Возврат органики

Компостирование возвращает в почву органические остатки и снижает количество бытовых отходов. Такой подход улучшает структуру земли и поддерживает жизнь полезных микроорганизмов.



Бережное использование воды

Экономный полив и простые меры против размыва помогают сохранять воду и плодородный слой. Это особенно важно на участках со склонами и лёгкими почвами.



Раннее замечание проблем

Наблюдения за участком учат замечать трещины, уплотнение, застой воды и другие изменения. Чем раньше увидеть проблему, тем проще её исправить без больших потерь.

Почва — основа жизни



Почва кажется тонким слоем, но именно она связывает растения, воду, животных и человека. Если беречь её сегодня, завтра будут урожай, чистые реки и здоровые экосистемы.