

## § 38. Почва — особое природное тело

Каково строение почвы. Как различаются почвы по механическому составу и структуре. Какие типы почв распространены в России.

### Каково строение почвы?

Вспомните, чем почва отличается от горной породы.

Вы знаете, что главным компонентом почвы, обеспечивающим её плодородие, является гумус (перегной). Чтобы сформировалась почва,

слой гумуса должен накопиться в таком объёме, который окажет влияние на нижележащие слои, т. е. сформирует **почвенный профиль**.

Почвенный профиль (вертикальный разрез почвы) состоит из трёх основных слоёв — *почвенных горизонтов*: гумусовый, вымывания, вмывания, характеризующих процесс почвообразования.

На рисунке 68 вы видите, что верхний горизонт — *гумусовый*, или *накопления перегноя* ( $A_1$ ), — самый тёмный. Образуется он при накоплении и разложении органических остатков (опада —  $A_0$ ). Книзу этот горизонт становится светлее, так как количество гумуса в нём уменьшается.

Под гумусовым горизонтом расположен *горизонт вымывания* ( $A_2$ ), из которого вымываются атмосферными осадками органические и минеральные соединения, имеющиеся в почве. Этот горизонт имеет белёсую окраску.

Ниже расположен *горизонт вмывания* (**B**), в который поступают минеральные вещества из вышележащих слоёв. Цвет этого горизонта может быть коричневато-чёрным, красновато-бурым, мучнисто-белым. Окраска горизонта зависит от климатических условий, при которых образовалась почва.

Горизонт вмывания подстилается *материнской горной породой* (**C**), на которой возникла почва.

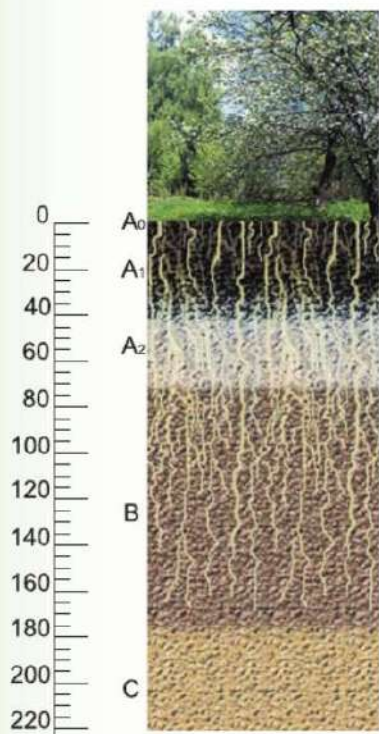


Рис. 68. Почвенный профиль (дерново-подзолистая почва)

**В ПОЛНОСТЬЮ СФОРМИРОВАННОЙ ПОЧВЕ ВЫДЕЛЯЮТ ТРИ ОСНОВНЫХ ГОРИЗОНТА — ГУМУСОВЫЙ, ВЫМЫВАНИЯ И ВМЫВАНИЯ. ПОД НИМИ РАСПОЛОЖЕНА МАТЕРИНСКАЯ ГОРНАЯ ПОРОДА.**





## Как различаются почвы по механическому составу и структуре?

Почвы различаются не только плодородием, но и механическим составом и структурой. В зависимости от соотношения в почве песчаных и глинистых частиц по *механическому составу* различают песчаные, супесчаные, суглинистые, пылеватые и глинистые, а также скелетные почвы, в составе которых в основном крупные обломки. Преобладание песка в составе почв придаёт им рыхлость и водопроницаемость. Преобладание глинистых частиц делает почву плотной, тяжёлой, плохо проницаемой для воды.

Как и механический состав, *структура почвы* оказывает влияние на содержание в ней влаги и воздуха. Гумусовые и глинистые частички скрепляются между собой в комочки, зёрнышки или орешки, образуя комковатую, зернистую или ореховатую структуру почвы. Самая лучшая — зернистая структура. Такую структуру имеют чернозёмы. А вы ведь помните,

что чернозёмы — самые плодородные почвы. Почву, которая имеет зернистую или комковатую структуру с диаметром комочков до 10 мм, называют *структурной*. В порах структурной почвы в достаточном количестве содержится влага и воздух, столь необходимые для развития растений и размножения почвенных бактерий. *Бесструктурная* почва состоит из пылеватых частиц диаметром до 0,05 мм. Просачиваясь, вода превращает такую почву в вязкую массу, лишая её плодородности.

**Механический состав почвы** — соотношение различных по размеру минеральных частиц: от крупных песчинок и даже обломков до мельчайших пылеватых и глинистых.

**Структура почвы** — совокупность компонентов, на которые распадается почва при незначительном механическом воздействии.

**ПО МЕХАНИЧЕСКОМУ СОСТАВУ РАЗЛИЧАЮТ ПЕСЧАНЫЕ, СУПЕСЧАНЫЕ, СУГЛИНИСТЫЕ ПЫЛЕВАТЫЕ, ГЛИНИСТЫЕ И СКЕЛЕТНЫЕ ПОЧВЫ, ПО СТРУКТУРЕ — СТРУКТУРНЫЕ И БЕССТРУКТУРНЫЕ.**

## Какие типы почв распространены в России?

Почвы, так же как растительность и климат, имеют широтную зональность. Вы помните, что впервые эту закономерность установил В. В. Докучаев. Давайте выясним, как она проявляется на территории такой огромной страны, как Россия.

Рассмотрите рисунок 69. В тундре в условиях избыточного увлажнения ( $K > 1$ ) и недостатка тепла образуются *тундровые глеевые* почвы. Эти почвы содержат мало перегноя, залегают тонким, большей частью не сплошным слоем, сильно переувлажнены. Переувлажнение препятствует доступу кислорода в средний и нижний горизонты, поэтому в почве образуются недоокислённые соединения железа, придающие её среднему слою голубую окраску. В почвоведении этот сизо-голубой с ржавыми пятнами горизонт получил название глеевого.

**Почвообразующие факторы** — совокупность факторов, взаимодействие которых приводит к образованию почвы.

Вспомните из курса 6 класса факторы почвообразования.



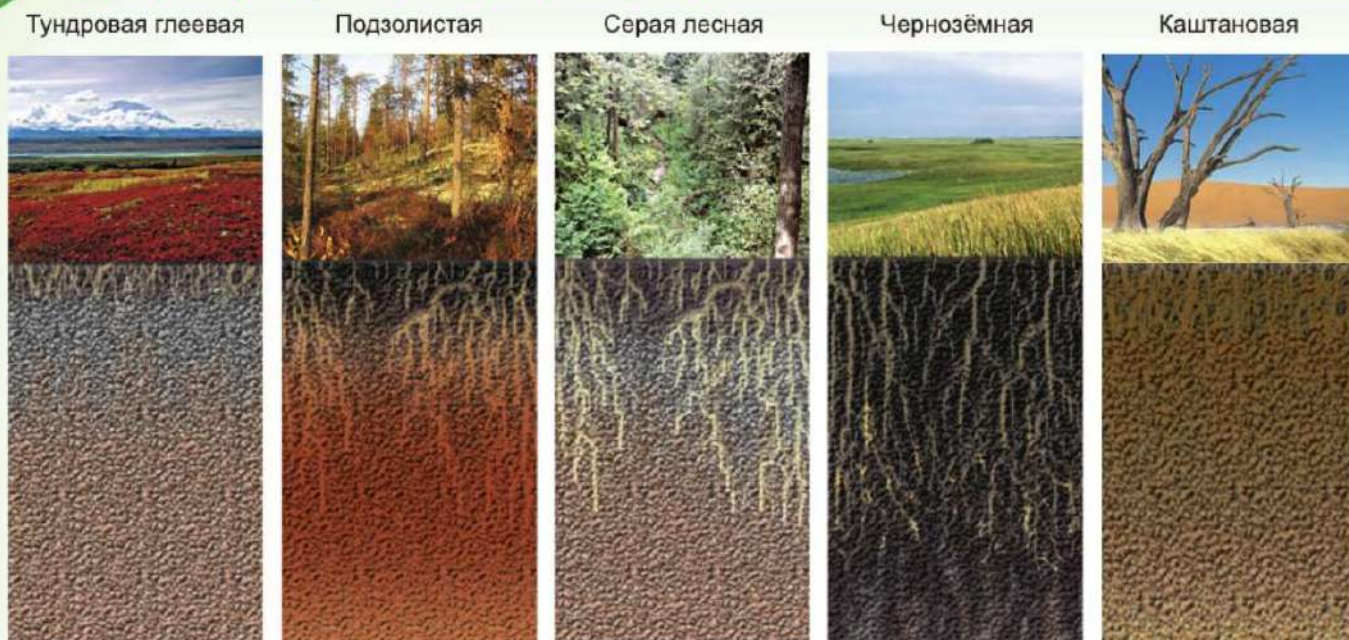


Рис. 69. Типы почв России

В тайге под хвойными лесами при избыточном увлажнении, малом количестве растительного опада формируются бедные гумусом *подзолистые* почвы. Под гумусовым горизонтом, мощность которого не превышает 10–15 см, расположен слой, который настолько промыт дождями, что имеет блёклый серый вид, напоминающий по цвету золу. Подзолистые почвы малоплодородны.

В сибирской части зоны тайги, в районах распространения многолетней мерзлоты, формируются особые *мерзлотно-таёжные* почвы, а в европейской и западносибирской тайге на заболоченных территориях — своеобразные *болотные торфяно-глеевые* почвы.

В смешанных хвойно-широколиственных лесах, где летние температуры повышаются, количество влаги уменьшается, органики в почве становится больше, гумусовый горизонт достигает 20–30 см, распространены *дерново-подзолистые* почвы. Скудность плодородия подзолистых почв является ограничением для получения высоких урожаев в сельском хозяйстве или требует больше затрат на агротехническую подготовку.

В широколиственных лесах и лесостепи, где количество осадков и испаряемость близки ( $K = 1-1,1$ ), в умеренно-континентальном климате формируются *серые лесные* почвы. Мощность гумусового горизонта в них 25–40 см. Эти почвы по плодородию могут сравниться с королём почв — чернозёмом, но по цвету они не столь насыщены.

В луговой степи в тёплом и относительно сухом климате при недостатке влаги ( $K < 1$ ) под травянистой растительностью, которая даёт большой ежегодный прирост органического вещества, обра-

зовались *чернозёмные* почвы. Гумусовый горизонт в них достигает 60–80 см, а иногда более 1 м, имеет насыщенный чёрный цвет. Чернозёмы очень плодородны. Это лучшие почвы нашей страны и мира.

Главная причина зональности почв — изменение климата и его важных характеристик — режима увлажнения и температуры.





Бурая полупустынная



При переходе от луговых степей к сухим степям травы становятся низкорослыми и менее сочными, соответственно снижается и ежегодный опад, толщина гумусового горизонта сокращается до 30–40 см, а цвет его напоминает цвет спелого плода каштана. Это *каштановые* почвы — довольно плодородные.

В полупустынях растительность низкорослая и разреженная, ежегодный опад очень незначительный, поэтому гумуса накапливается мало. Здесь формируются *бурые полупустынные* почвы.

Почвы не всегда подчиняются закону широтной зональности. Существуют и азональные (незональные) почвы, например почвы на современных речных отложениях или засоленные почвы — те, в которых скопились вредные для растений соли. Они образуются в основном в южных засушливых областях, где затруднён сток, например в Поволжье. В виде пятен или отдельных массивов засоленные почвы встречаются среди чернозёмов Воронежской области. Это мешает их сельскохозяйственному использованию.

Для сохранения почв проводят *мелиорацию* — орошение, осушение, промывку засоленных почв, защиту от эрозии и загрязнения и др.

Смена типов почв наблюдается и в горах. Эту закономерность называют *высотной поясностью*. В горах каждому высотному поясу соответствуют свои почвы.

**В РОССИИ В РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ЗОНАХ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ РЕЖИМА УВЛАЖНЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ФОРМИРУЮТСЯ РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ ПОЧВ.**

### Запомните:

Почвенный профиль. Почвенный горизонт. Механический состав почвы. Структура почвы. Типы почв России.

Это я знаю

1. Расскажите о строении почвенного профиля.
2. Почему гумусовый горизонт имеет более тёмный цвет, чем остальные горизонты почвенного профиля?
3. Что такое механический состав почвы? Как различаются почвы по механическому составу?
4. Охарактеризуйте структурные и бесструктурные почвы. В чём заключается их основное различие?
5. Дайте оценку основных типов почв России. Чем обусловлено их разнообразие?
6. Выберите верный ответ. При накоплении растительных и животных остатков и их разложении образуется: а) горизонт вымывания; б) горизонт вмывания; в) материнская порода; г) гумусовый горизонт.

Это я могу

7. Перечислите природные процессы, ограничивающие сельскохозяйственное использование почв. Приведите примеры областей России, которые в наибольшей степени сталкиваются с соответствующими проблемами. Ответ оформите в виде таблицы.

Это мне интересно

8. Немецкий агроном XIX в. А. Тэер считал, что «плодородие почти во всём зависит от гумуса, ибо после воды он единственное, что доставляет пищу растениям». Так ли это? Свой ответ обоснуйте.

9. Подготовьте доклад на тему «Почвы моего края», в котором дайте оценку почвам вашей местности с точки зрения их плодородия, хозяйственного значения. Особое внимание уделите экологическим проблемам почв и способам их решения.





## § 39. Растительный и животный мир

Каковы особенности растительного и животного мира России.

### Каковы особенности растительного и животного мира России?

Растительный и животный мир России велик и разнообразен. Это естественно для такой большой страны, как наша. Все растения и животные, обитающие на её территории, распределяются вовсе не беспорядочно. Они образуют множество сообществ. В соответствии с разнообразием природных условий (прежде всего климата) каждое сообщество занимает определённый участок поверхности и имеет свой видовой состав.

Сочетание *видов* растений и животных на определённой территории называют соответственно **флорой** (от латинского слова *floris* — цветок) и **фауной** (от латинского

слова *fauna* — имя богини лесов и полей). Следует отличать флору от *растительности* — совокупности различных растительных сообществ. То же касается и фауны.

Размещение растений и животных тесно связано с природными условиями (климатом, рельефом,

Основными зональными типами растительности России: тундровый, лесной, степной, полупустынный. Азональные луговой и болотный типы могут встречаться в разных природных зонах.

почвами, водами) и подчинено закону широтной зональности (на равнинах) и высотной поясности (в горах). Растительность в первую очередь предстаёт перед нами как «визитная карточка» природной зоны, иллюстрация её облика. И названия природным зонам даны по соответствующему *типу растительности*.

В целом разнообразие видов растений и животных в нашей стране возрастает с севера на юг и от горных вершин к подножьям. Однако и в направлении с запада на восток вместе с климатом меняется растительность. Например, в европейской части России распространены все зональные типы растительности, от тундрового до полупустынного. В Сибири почти нет широколиственных и хвойно-широколиственных лесов, они появляются на юге Дальнего Востока.

Одни виды растений произрастают почти повсеместно (осина, берёза, сосна и др.), другие нет. Например, лиственница сибирская характерна для Восточной Сибири, а не для Западной. Существуют *эндемичные* (встречающиеся только в конкретном месте) и *реликтовые* (сохранившиеся с давних времён) виды растений и животных. Их число резко возрастает в горных районах, особенно на Кавказе. В Крыму около 10 % видов — эндемики (некоторые виды васильков, редкая смолёвка яйлинская). Самый известный эндемик озера Байкал — байкальская нерпа. Отличаются наличием реликтовых растений (папоротники и др.) леса Приамурья и Приморья.



### Характерные представители растительного и животного мира России

Природные комплексы	Представители растительного мира	Представители животного мира
<i>Зональные</i> Арктические пустыни	Нет сплошного растительного покрова	Белый медведь, морж, нерпа
Тундра	Полярная ива, карликовая берёза, голубика, брусника, клюква, багульник	Северный олень, песец, волк, лемминг, полярная сова
Тайга	Лиственница, сосна, кедр (светлохвойные); ель, пихта (темнохвойные)	Бурый медведь, рысь, белка, соболь, куница, горностай, лось, заяц-беляк, клёст
Смешанные и широколиственные леса	Берёза, осина, ольха; дуб, липа, клён, ясень, вяз; ель, сосна	Лось, косуля, кабан, белка, заяц, глухарь, тетерев
Степи	Ковыль, типчак, тонконог, костёр, пырей, дикий овёс (злаки); прострел, горицвет, таволга, колокольчик, тимьян, шалфей (разнотравье)	Суслик, тушканчик, заяц-русак, сайгак, дрофа, степной орёл
Полупустыни	Полыни, солянки	Змеи, ящерицы, суслик
<i>Азональные</i> Луга	Хвощ полевой, мятлик, тимopheвка, люцерна, клевер, колокольчик, одуванчик, незабудка, манжетка, примула	Различные виды насекомых (жуки, бабочки), мелкие грызуны
Болота	Осока, камыш, рогоз, вейник, морошка, клюква, чёрная ольха, берёза, мох	Лягушка, жаба, выдра, цапля

**РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР РОССИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИРОДНЫМИ УСЛОВИЯМИ. ЗОНАЛЬНЫЕ ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СОЧЕТАЮТСЯ С ЛУГОВЫМИ И БОЛОТНЫМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УВЛАЖНЕНИЯ.**

#### Запомните:

Зональные типы растительности. Флора. Фауна.

Это я знаю

Это я могу

1. Какие типы растительности существуют на территории России?
2. Каковы закономерности изменения разнообразия растительного и животного мира?
3. Как вы думаете, почему названия природным зонам даны по типу растительности, а не по представителям животного мира или по географическому положению?
4. Используя карту «Особо охраняемые природные территории России» (см. Приложение, с. 244–245), определите, какой природный заповедник находится ближе всего к вашему городу (селу). Составьте краткое описание типа растительности, господствующего на его территории.