

Формирование и свойства почвы



The background of the slide is a composite image. The top half shows a field of vibrant green grass. The bottom half shows a cross-section of dark brown, rich soil. The text is overlaid on a semi-transparent grey rectangular area that covers the grass and the top part of the soil.

1. Что такое почва?

2. Чем отличаются почвы друг от друга?

3. Что такое гумус?

4. Каким образом происходит образование почв?

Почва - природное тело, формирующееся в результате преобразования поверхностных слоёв суши Земли при совместном воздействии факторов почвообразования.

- **Поверхностный тонкий слой земной коры, измененный процессами выветривания, обычно покрытый растительностью и обладающий плодородием.**

Почвоведение

агрономия, геология,
грунтоведение, геохимия

- **Педосфера** (от греч. πέδον «грунт» + σφαίρα «шар») — почвенная оболочка Земли, аналогична другим земным оболочкам



Докучаев Василий Васильевич
(1846-1903гг)

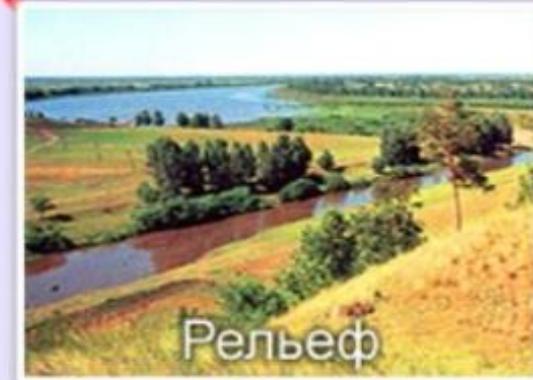
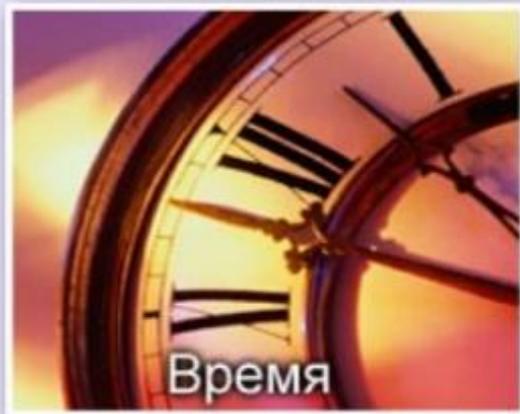
- 1839 — Подлежащая, в виде пласта, горная порода называется постелью или подошвою (lit, sole) Почва вулканическая, Почва порфирировая, Почва гранитовая.
-

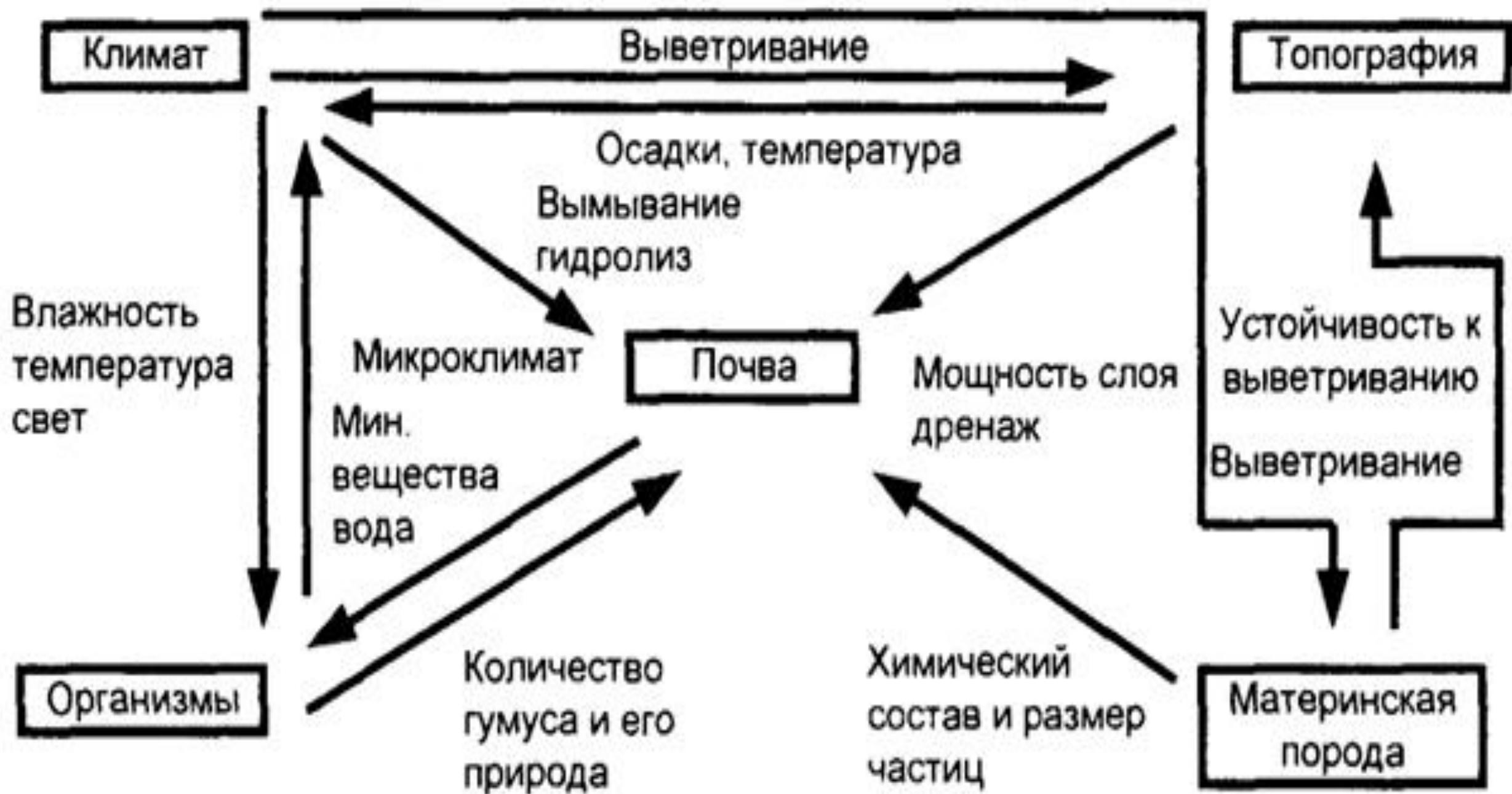
- 1863 — в Словаре В. И. Даля — Почва: земля, основание (от почивать, лежать)

- 1882 — Верхний слой земли

- 1883 - впервые как самостоятельное природное тело

факторы почвообразования





Процесс почвообразования



Выветривание
горных пород



Рыхлые породы

Разрушение
горных
пород

Образование
материнских

Условия для
проникновения
воды и воздуха



Заселение
микро-
организмов



Воздействие
животных на
образование
почвы



Воздействие
растений на
образование
почв



Образование
перегноя
(гумуса)

ПОЧВА – это верхний слой земной коры, обладающий плодородием, т.е. способностью обеспечивать жизнь и развитие растений.

Выход

Гипергенез



- Процесс разрушения горных пород на поверхности Земли под влиянием воды, воздуха, колебаний температуры и жизнедеятельности организмов обычно называют выветриванием— гипергенезом.

Различают два типа выветривания:

- 1) физическое, или механическое,
- 2) химическое.

Вклад редуцентов

Именно редуценты (организмы-разрушители) вносят наибольший вклад в формирования почвы, превращая в нее отмершие остатки растений и животных

- Приведите пример организмов-редуцентов

Почвенная среда



Рис. 67. Обитатели почвы



Гумус = перегной

Из уроках в начальной школе
вещество гумус вам было известно
под названием «перегной»



- Как образуется перегной?
- Где больше гумуса, в лесах или в тундре?

Почвенный профиль

- **ПОЧВЕННЫЙ ПРОФИЛЬ** — вертикальный разрез почвы от ее поверхности до материнской породы, где ясно прослеживаются сформировавшиеся в почвообразовательном процессе генетически взаимосвязанные почвенные горизонты и подгоризонты.

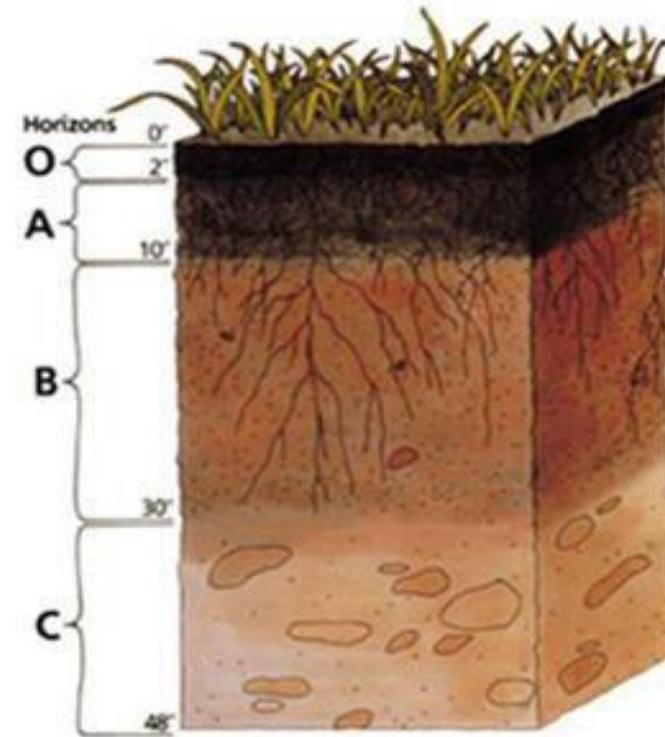
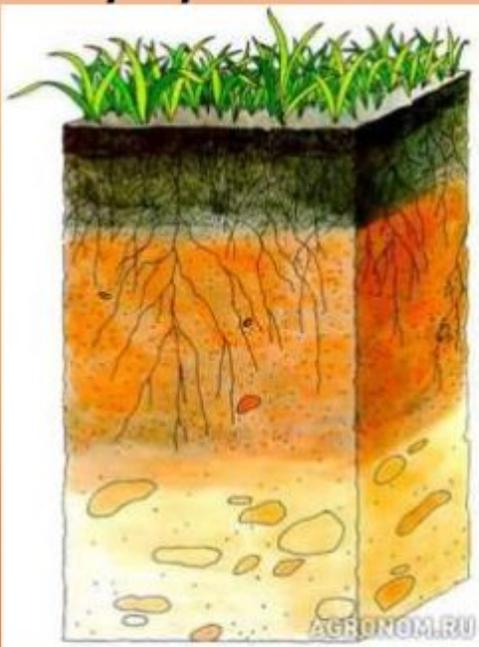


Схема строения почвенного профиля

Слоистая структура почвенного профиля возникает в результате перемещений продуктов органического и неорганического происхождения.

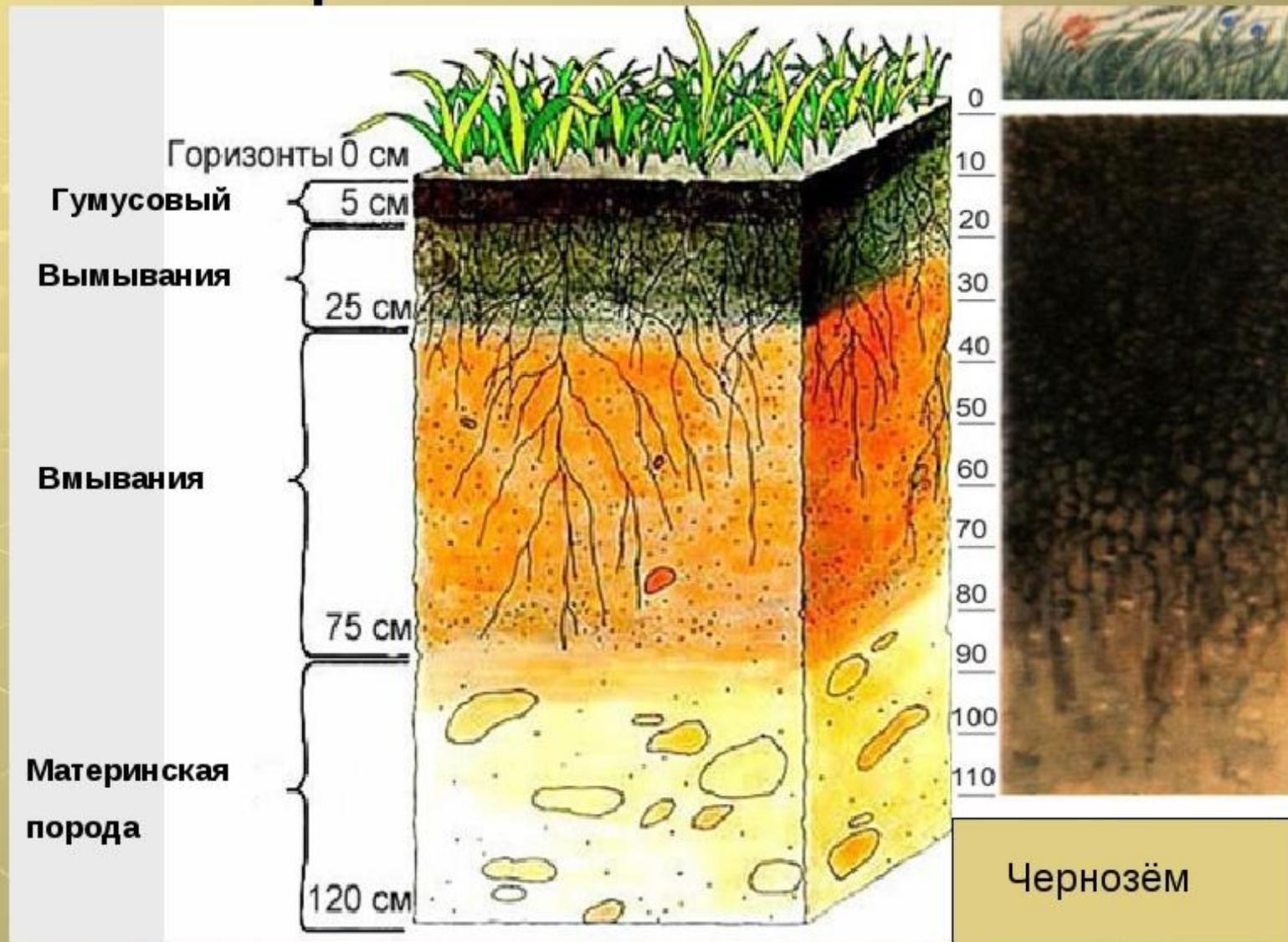
Строение почв

- Толщина почвенного слоя может колебаться от нескольких см до 2-3 м
- Средняя мощность (толщина) почв составляет около 1 метра
- В строении почв выделяют несколько слоёв (почвенных горизонтов), которые, прежде всего отличаются друг от друга цветом
- *Оформите в тетрадке таблицу почвенных горизонтов*



НАЗВАНИЕ ГОРИЗОНТА		ХАРАКТЕРИСТИКА
A ₀		
	Гумусовый горизонт	
A ₂		
		Горная порода, не измененная процессами почвообразования

Особенности профиля чернозёмной почвы



Почвенные горизонты

Выделяются следующие почвенные горизонты и подгоризонты: -

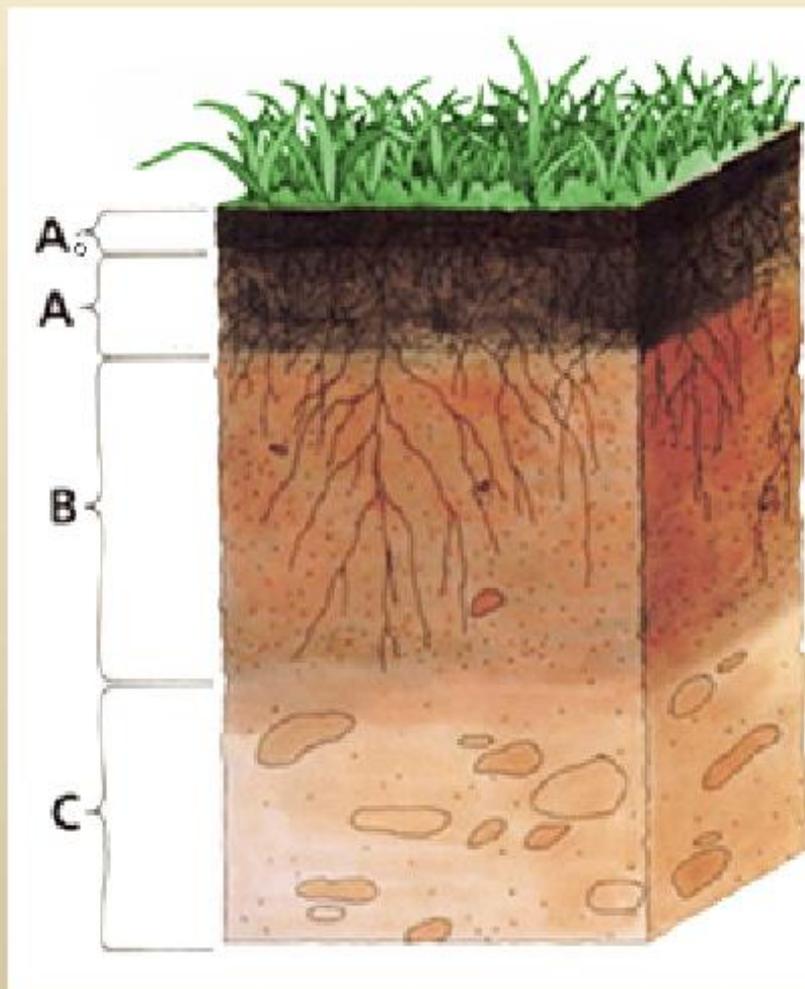
A-0 - растительная подстилка (дернина); -

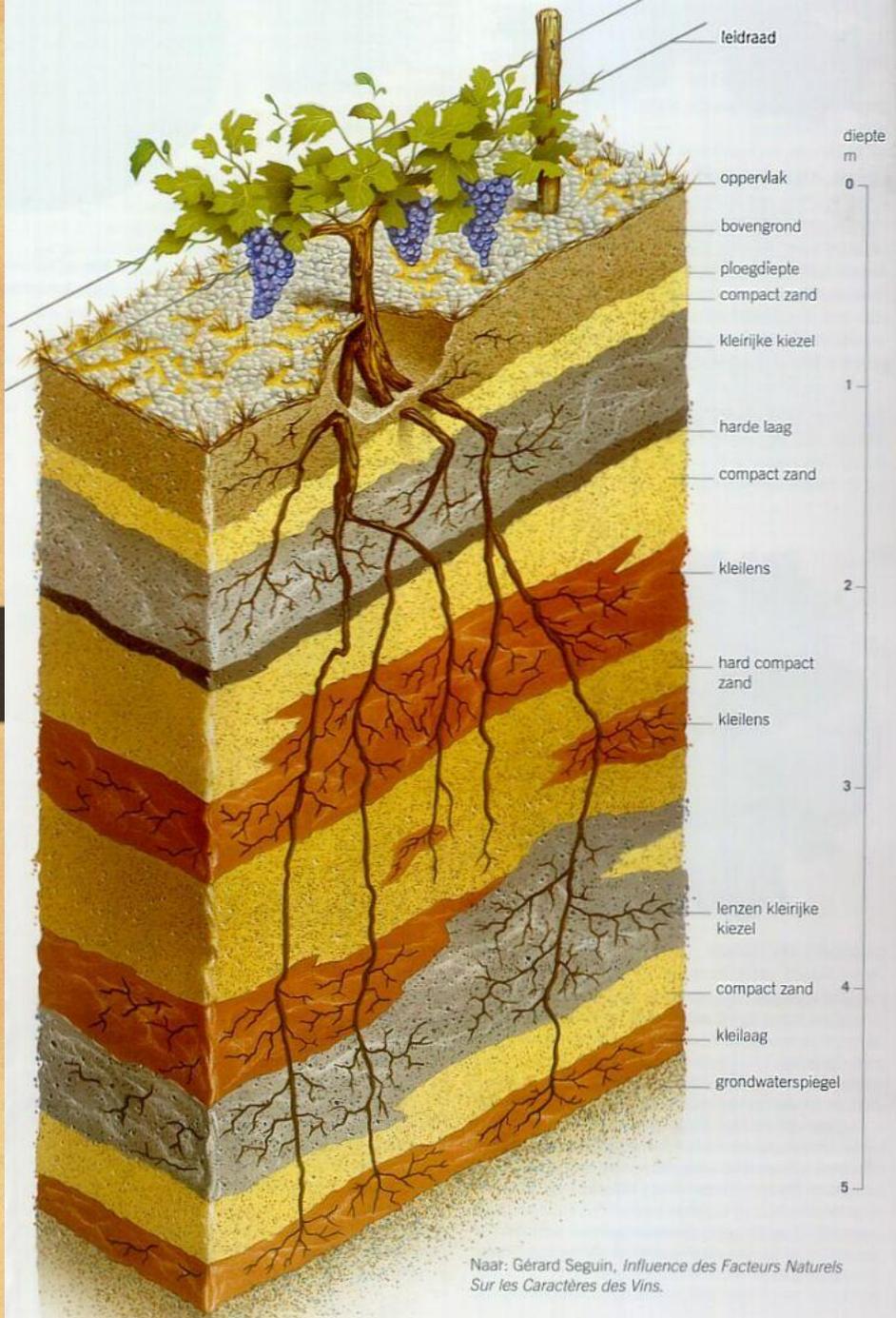
A-1 - гумусовый (перегнойный) горизонт; -

A-2 - элювиальный горизонт (горизонт вымывания); -

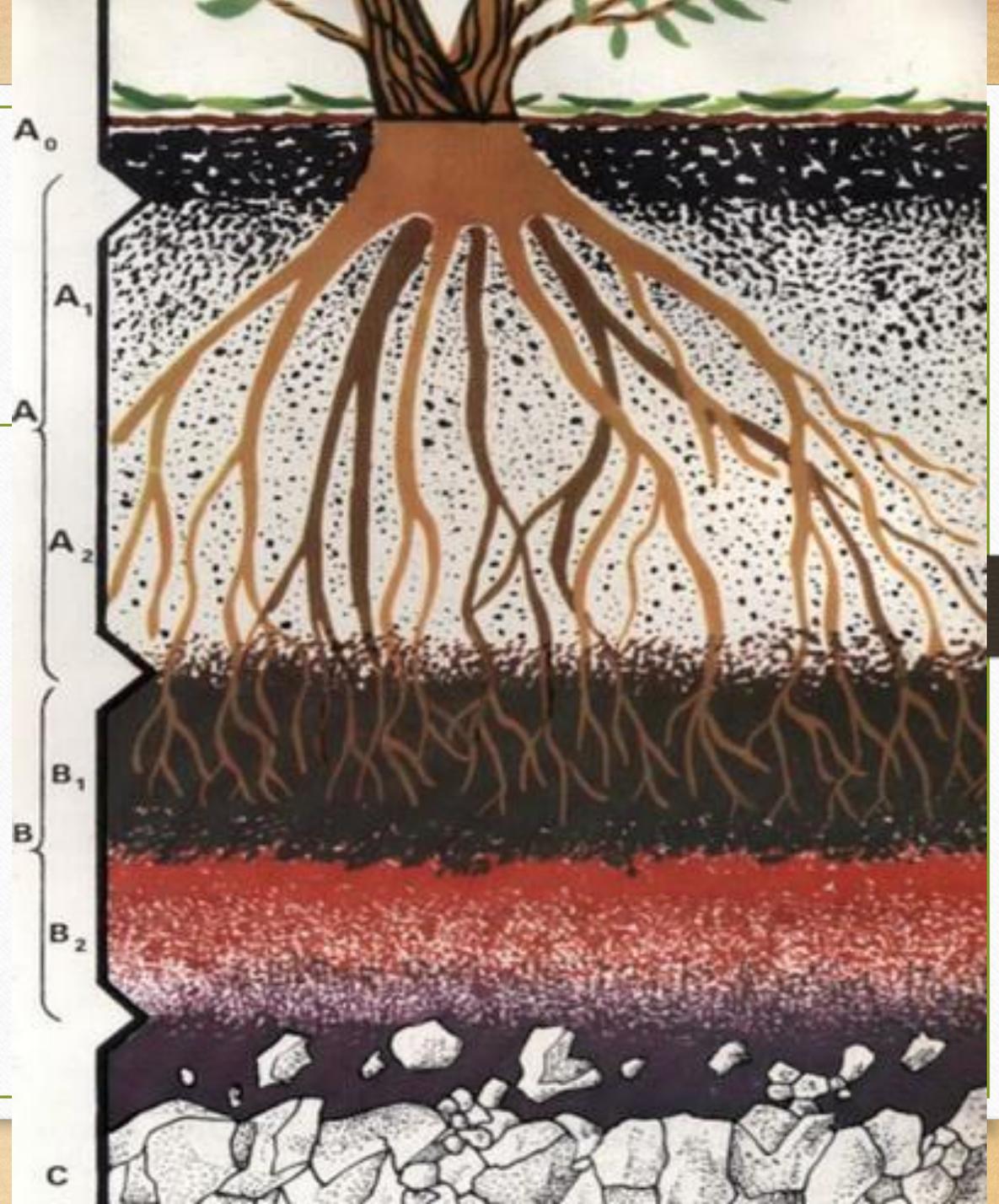
B - иллювиальный горизонт (горизонт вмывания); -

C - материнская горная порода, не затронутая или слабо затронутая почвообразованием



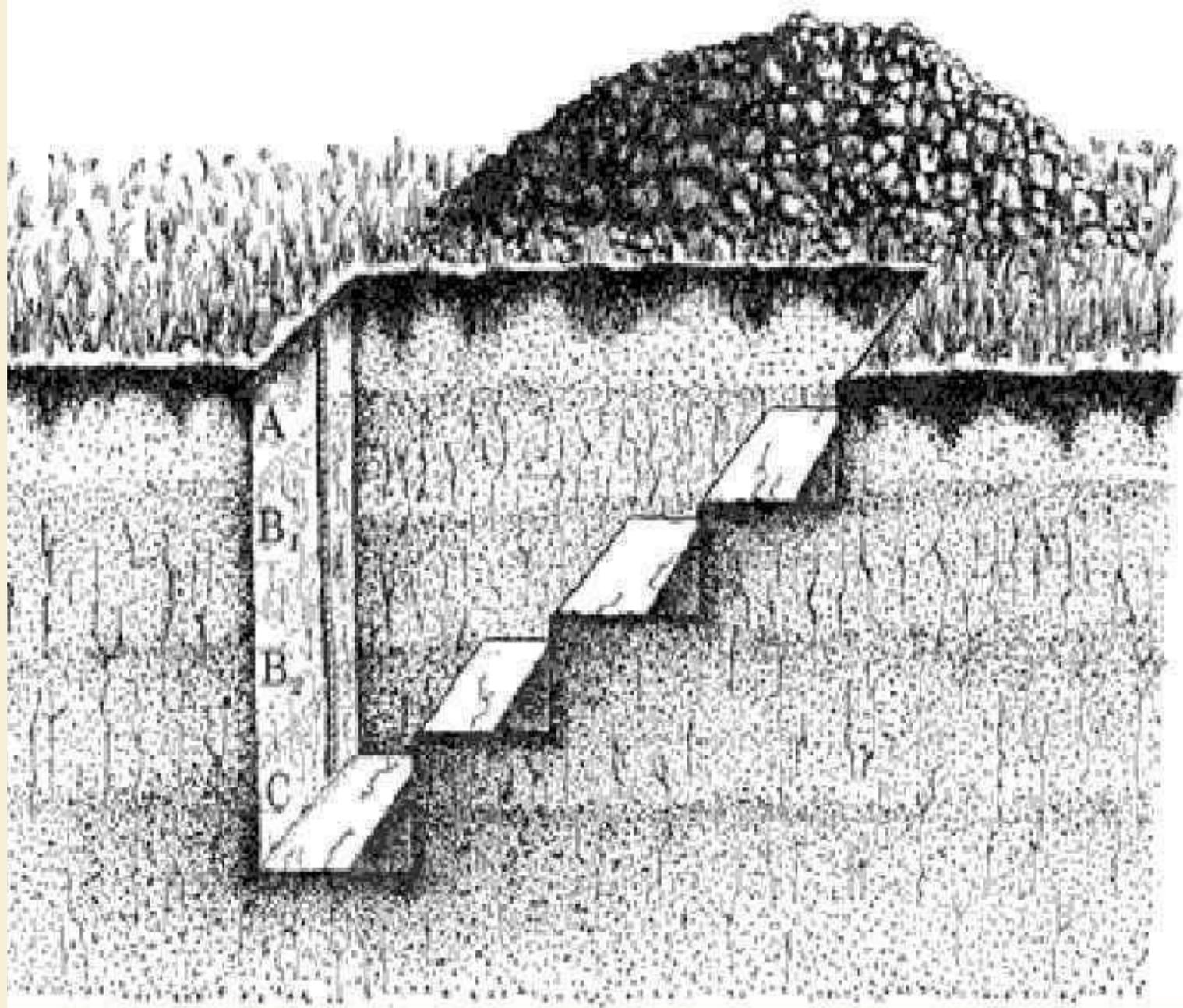


Naar: Gérard Seguin, *Influence des Facteurs Naturels Sur les Caractères des Vins.*

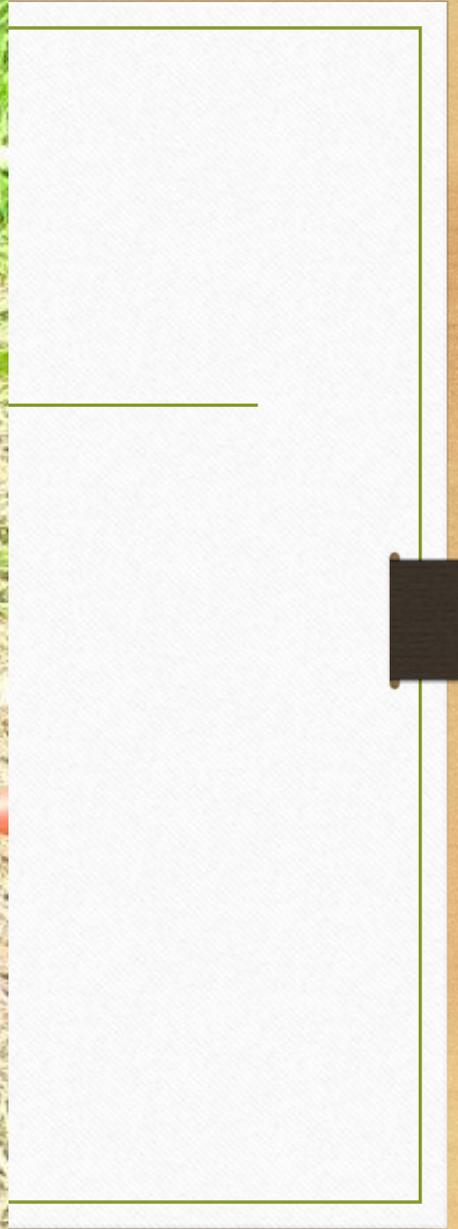


- **Шурф** (нем. **Schurf**) — вертикальная (редко наклонная) горная выработка квадратного, круглого или прямоугольного сечения, небольшой глубины (редко более 20—30 м), проходима с земной поверхности для разведки полезных ископаемых,

- **Дудка** — небольшие шурфы круглого сечения













- **Гранулометрический состав**
(механический состав, почвенная текстура) — относительное содержание в почве, горной породе или искусственной смеси частиц различных размеров независимо от их химического или минералогического состава.

Неорганическое описание видов включает:

- глинозём;

- суглинок;
- песчаник;
- супесь.

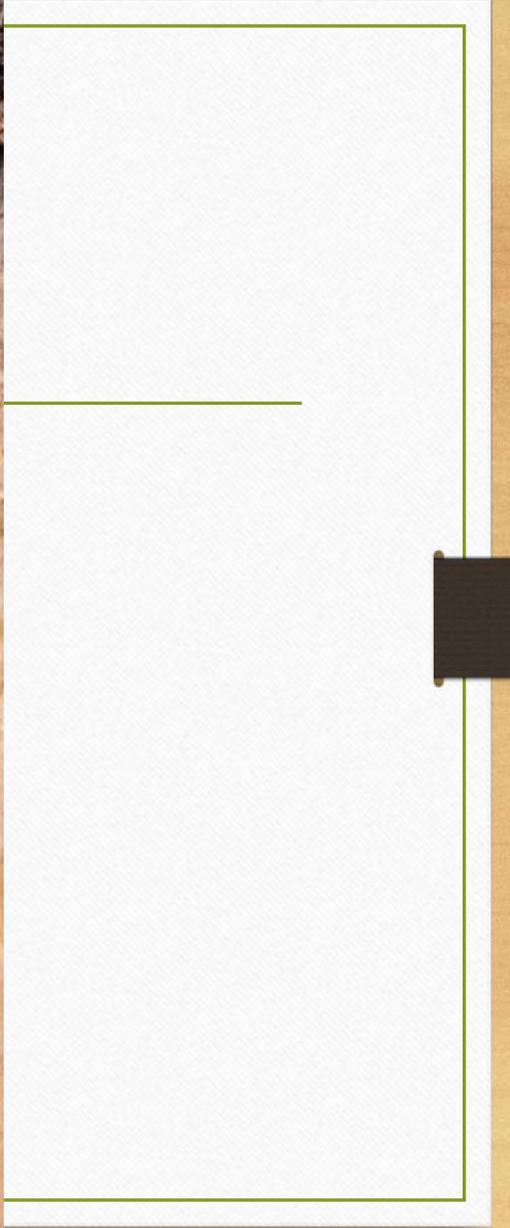
Механический состав почв

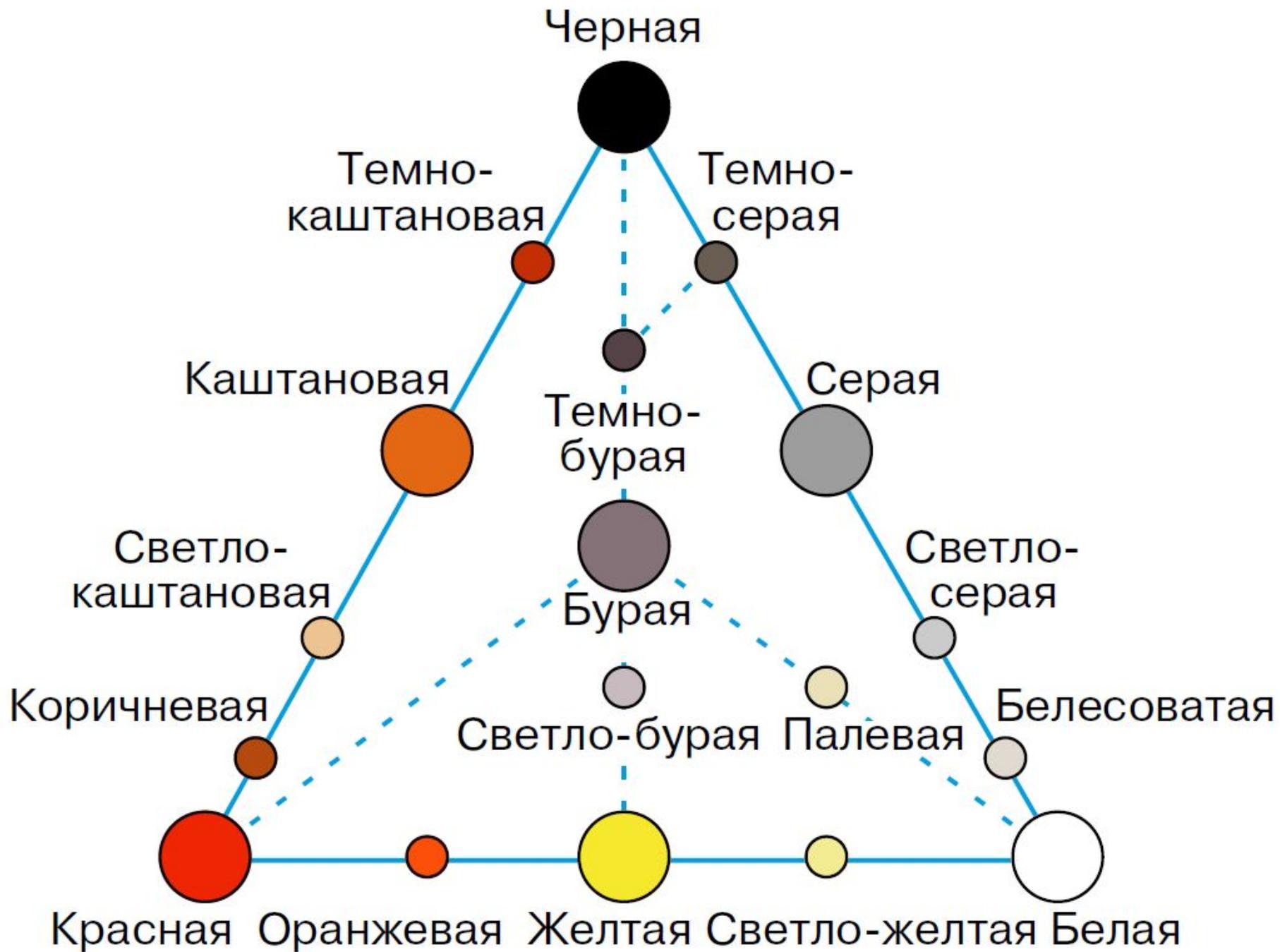
- Глинистые, суглинистые (тяжёлые); плохо пропускают воду
- Песчаные, супесные (лёгкие); легко пропускают воду



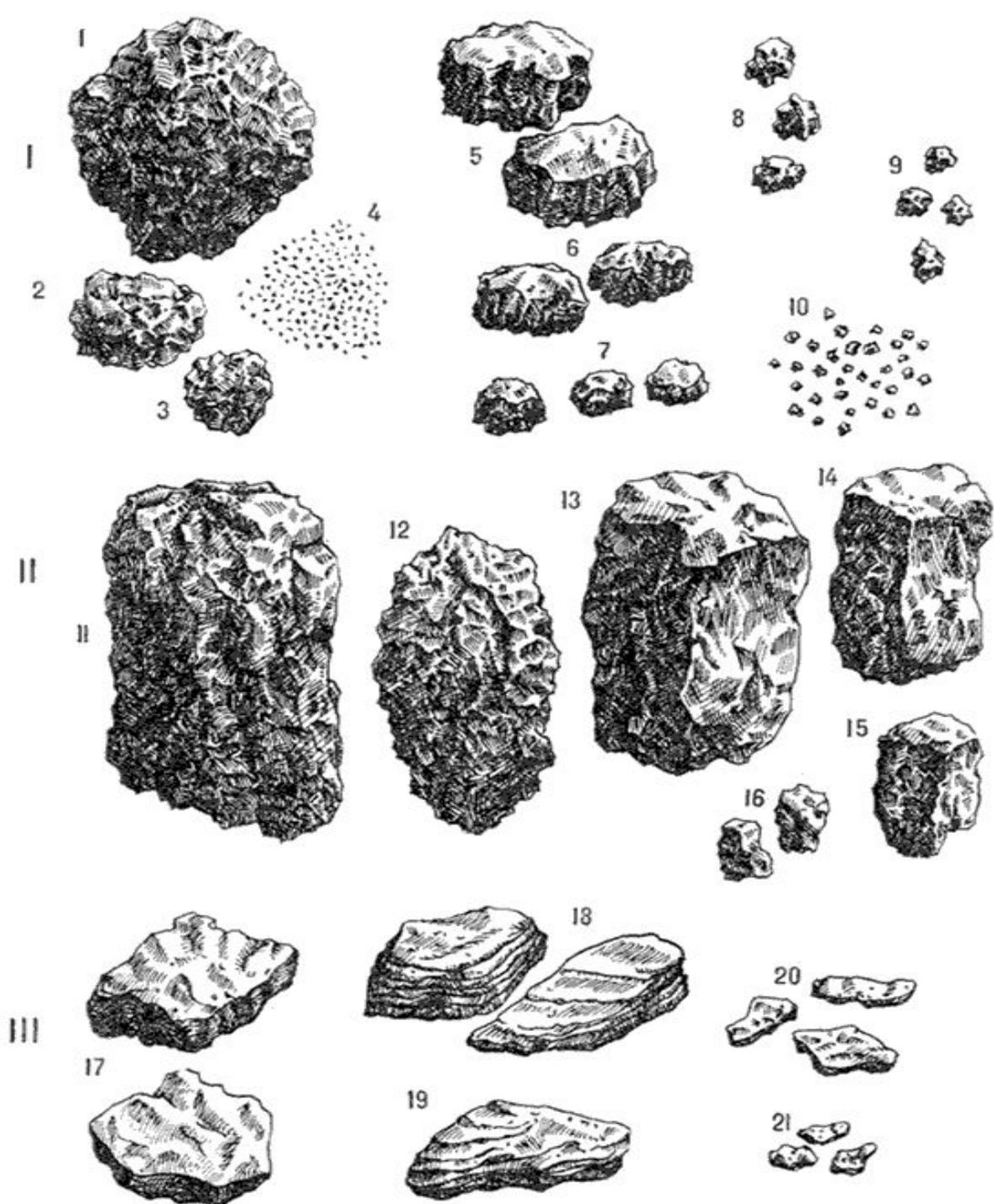
Треугольник Ферре











Структурность почвы –
способность естественно
распадаться на
структурные отдельныености и
агрегаты, состоящие из
склеенных механических
элементов почвы

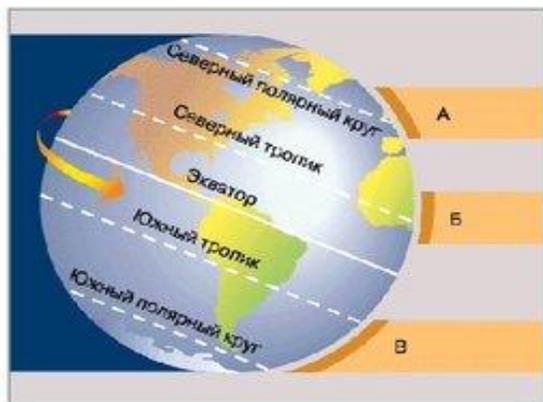
Зональные типы

почв



Основные закономерности географической оболочки

Причины зональности – форма и положение Земли относительно Солнца



Географическая зональность

- Закон географической зональности сформулирован в 1899 г. В.В. Докучаевым
- Зональность свойственна климатическим, гидрологическим, гидрохимическим явлениям, почвенному и растительному покрову.



Тепловые пояса Земли

К одному типу почв относятся почвы:

- 1) со сходными процессами превращения и миграции веществ;
- 2) со сходным характером водно-теплового режима;
- 3) с однотипным строением почвенного профиля по генетическим горизонтам;
- 4) со сходным уровнем природного плодородия;
- 5) с экологически сходным типом растительности.

Тип почвы - почвы, образованные в одинаковых условиях и обладающие сходными строением и свойствами

ПОДЗОЛИСТЫЕ, ЧЕРНОЗЕМЫ, КРАСНОЗЕМЫ, СОЛОНЦЫ, СОЛОНЧАКИ И ДР.

Каждый тип почв последовательно подразделяется на подтипы, роды, виды, разновидности и разряды

Приведем пример определения почвы до

разряда:

- тип — чернозем,
- подтип — чернозем обыкновенный,
- род — чернозем обыкновенный солонцеватый,
- вид — чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный,
- разновидность — чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный пылевато-суглинистый,
- разряд — чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный пылевато-суглинистый на лёссовидных

- **Подтипы почв** представляют собой группы почв, различающиеся между собой по проявлению основного и сопутствующего процессов почвообразования и являющиеся переходными ступенями между типами.
-

- Подзолистые почвы,
- тундровые глеевые почвы,
- арктические почвы,
- мерзлотно-таежные,
- серые и бурые лесные почвы
- каштановые почвы.

Типы почв

ТУНДРОВЫЕ



ПОДЗОЛИСТЫЕ



БОЛОТНЫЕ



СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ



ЛУГОВЫЕ



ЧЕРНОЗЁМНЫЕ





Тундрово- глеевые

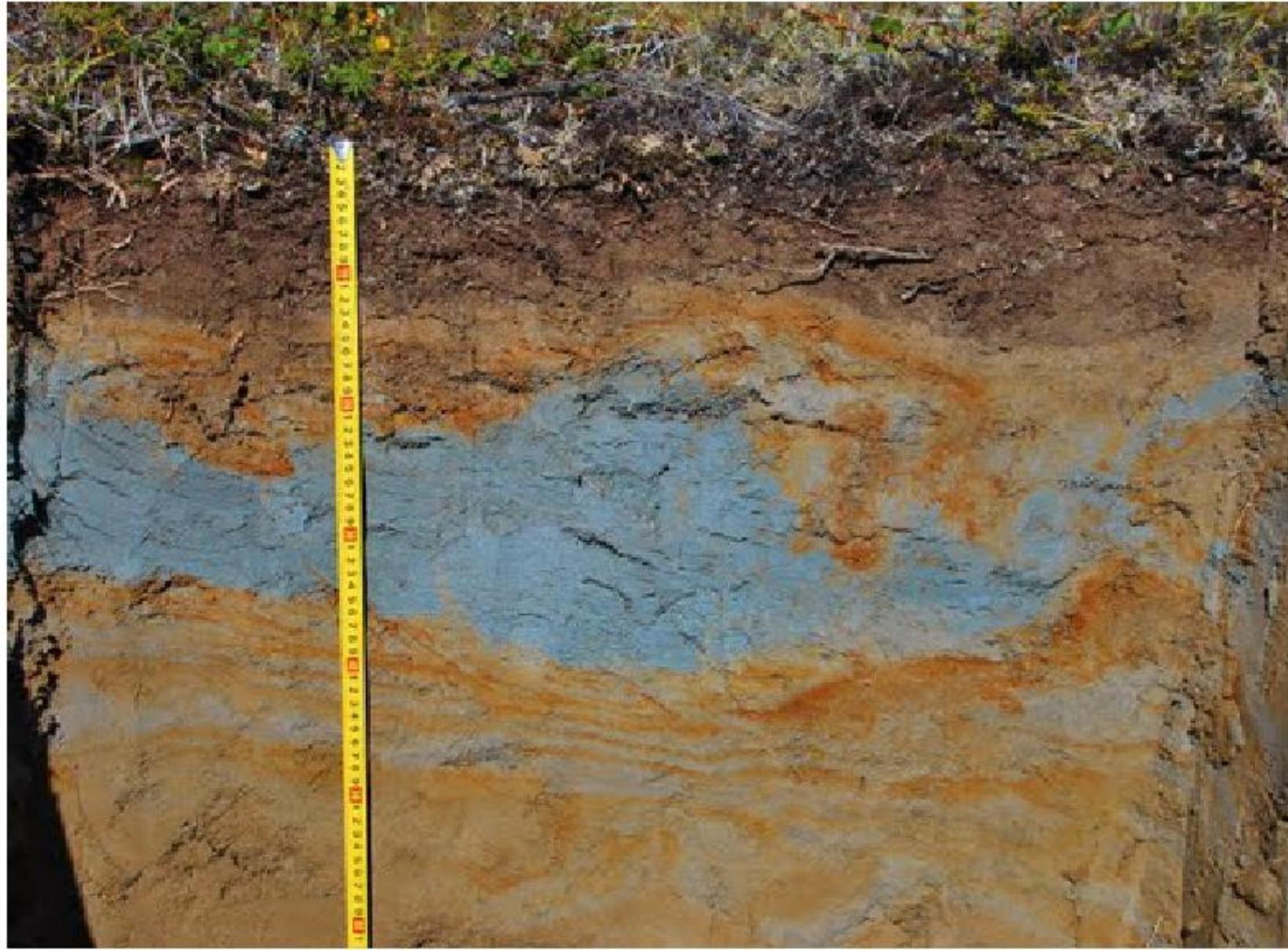
зелёная, голубая, сизая
или неоднородная
сизо-ржавая окраска,
бесструктурность и
низкая порозность.

Термин «глей» впервые
введён в научную
литературу русским
учёным Г. Н.
Высоцким (1905)

- **Геор́гий Никола́евич
Высо́цкий** (7 (19) февраля
1865 — 6 апреля 1940) —
русский и советский
почвовед, лесовод,
геоботаник и географ.



Тундрово-глеевые



A photograph of an arctic landscape. The ground is covered with dark, jagged volcanic rocks of various sizes. Sparse, low-growing vegetation, including mosses and lichens in shades of green, yellow, and brown, is scattered across the rocky terrain. The background shows a vast, flat expanse of similar terrain under a pale sky.

Арктические

Максимальный слой
гумуса 1-2 см.
низкая кислая среда

Подзолистая



Подзо́листые по́чвы (устар. белозёмы) — типичные почвы хвойных, или северных («бореальных»), лесов. формируются в холодных местностях с хорошим промывным режимом

В почве всего 1-4% гумуса. получают благодаря процессу подзолообразования





Дерново-подзолистая

ЭТО ПОДТИП ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ

Содержат 3-7 % гумуса
10% -на поверхности, 0,5 % на глубине
юг лесной зоны Восточно-Европейской и
Западно-Сибирской равнин

Отчетливо выраженный гумусовый
горизонт

Мерзлотно-таёжные



в условиях вечной мерзлоты и континентального климата. глубины почв не превышают 1 метра.

Содержание гумуса всего 3-10%.

Восточная Сибирь

Встречаются на Дальнем Востоке России.

Чаще горные мерзлотно-таежные почвы

встречаются рядом с небольшими водоемами.

За пределами России такие почвы есть в Канаде и на Аляске.

Серая лесная

формируются в **лесостепной зоне** в условиях периодически-промывного водного режима под пологом широколиственных), смешанных или мелколиственных лесов с разнообразной и обильной травяной растительностью

серого цвета

Содержание гумуса 2-8 %, то есть средняя плодородность.

Разделяются на серые, светло-серые, а также темно-серые.

Преобладают в России на территории от Забайкалья до Карпатских гор.

На почвах выращивают плодовые и зерновые культуры.





Чернозёмы

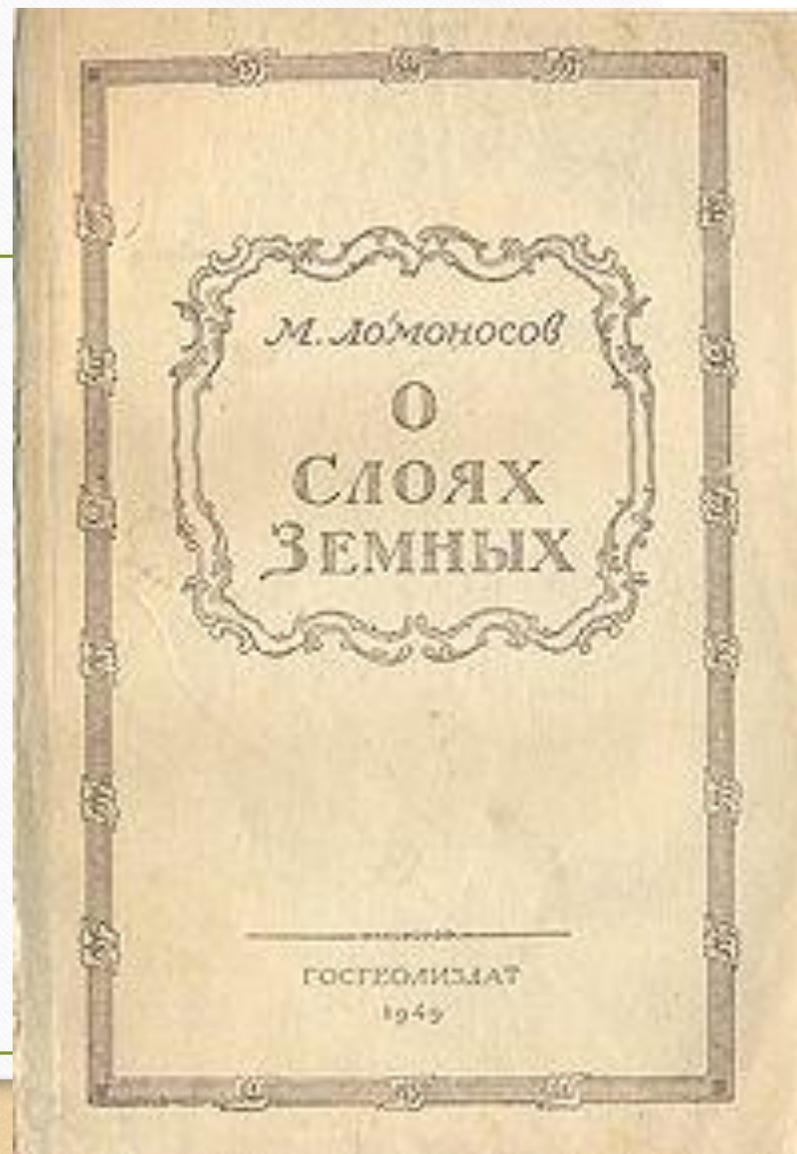
Площади российских чернозёмов составляют 52 % от мировой площади черноземов

богатый гумусом, тёмноокрашенный тип почвы, сформировавшийся на лёссовидных суглинках или глинах в условиях суббореального и умеренно континентального климата при периодически промывном или непромывном водном режиме под многолетней травянистой растительностью.

Воронежская обл., Саратовская обл.

1763г.

Ввел в науку
народный термин
«чернозём»



- Подтипы

- оподзоленные чернозёмы

- выщелоченные чернозёмы

- типичные чернозёмы

**Центрально-Чернозёмный район, Поволжье,
Северный Кавказ, Южный Урал, Западную
Сибирь),**

Каштановые почвы

в условиях сухих степей
умеренного пояса

сухих степей Калмыкии,
Волгоградской, востока
Ростовской, Саратовской и
юга Оренбургской
областей

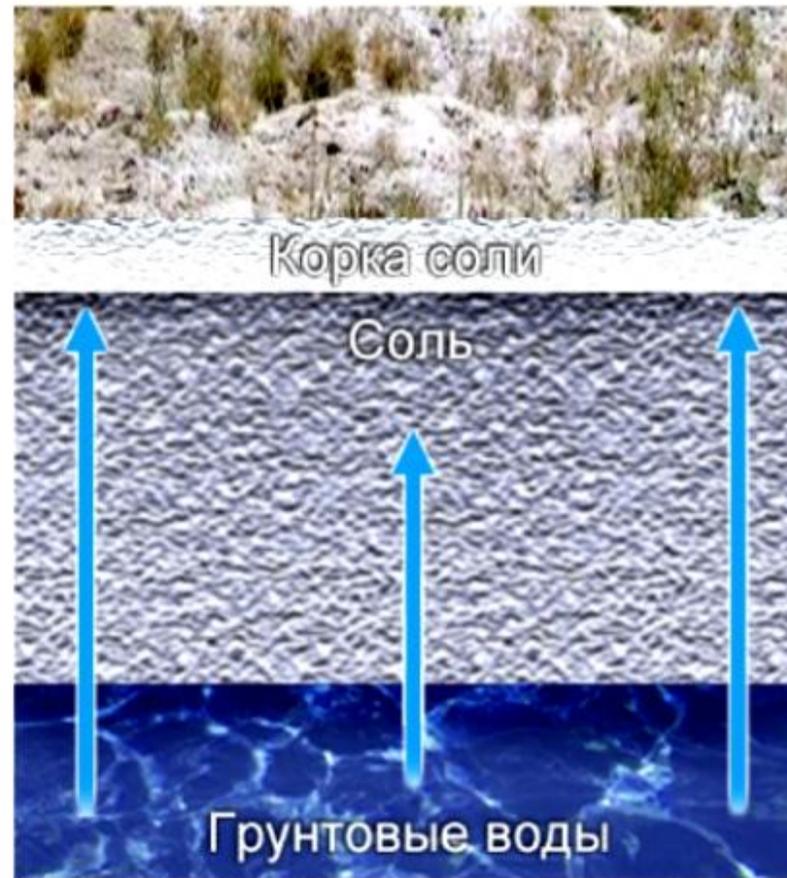
Гумусовый горизонт
достигает до 30 см,
содержание гумуса в них
составляет 1,3—2,9%.



Солонцы



Солончаки



На участках с
близким залеганием
минерализованных
грунтовых вод
Прикаспийская
низменность





Сплошное засоление почв

Доля засоленных почв в общей площади контура, %	Химизм засоления почв					
	хлоридный		сульфатный		содовый	
	глубина верхней границы солевого горизонта					
	1 м	1-2 м	1 м	1-2 м	1 м	1-2 м
более 50						
20 - 50						
5 - 20						

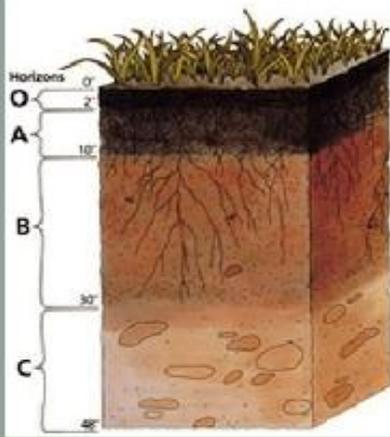
Локальное засоление почв (доля засоленных площадей менее 5 %)

- хлоридное
- сульфатное
- содовое

Потенциальное засоление почв, глубина верхней границы солевого горизонта 2 - 5 м

Масштаб 1:30 000 000

Глобальные функции почв

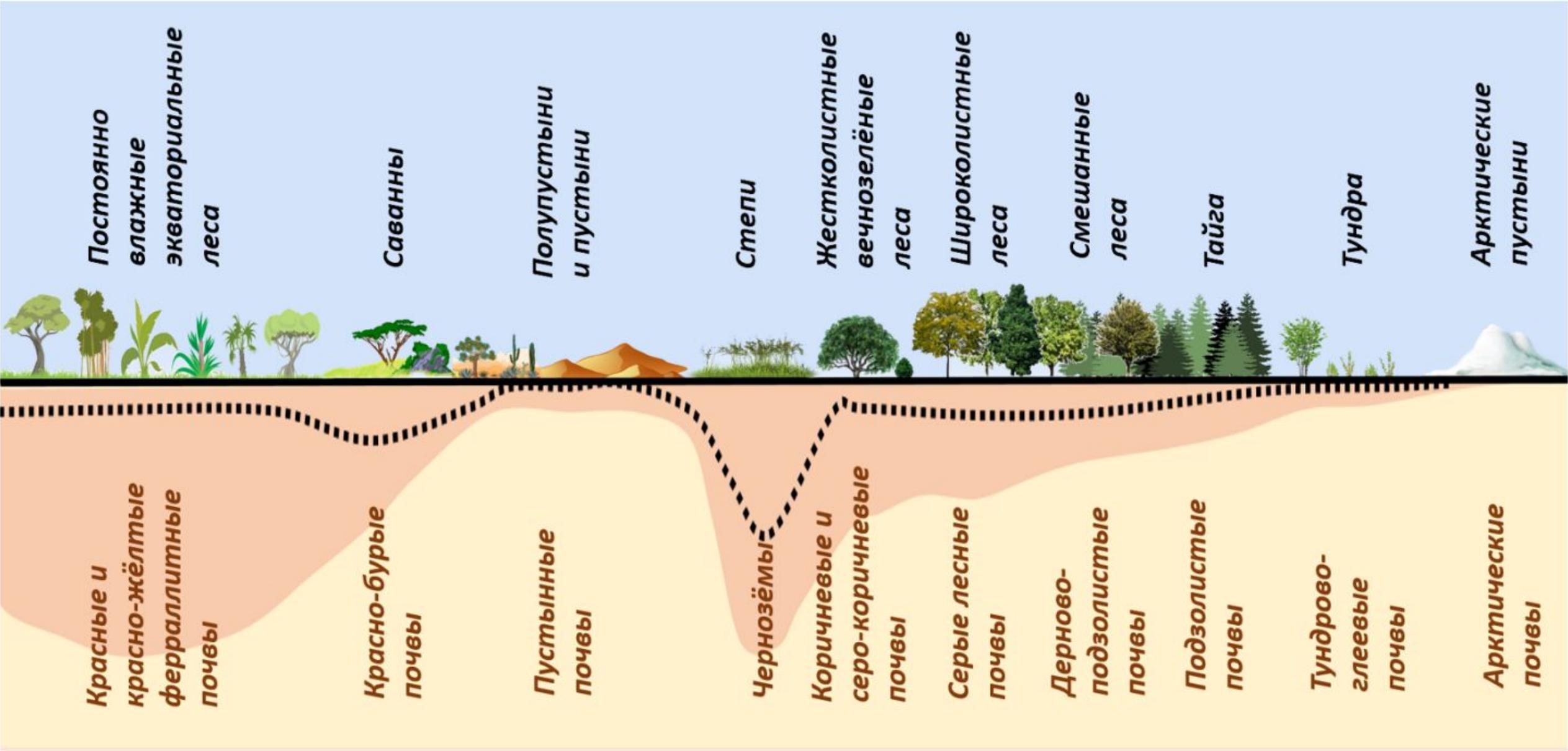


ПОЧВЫ РОССИИ



Толщина гумусового горизонта





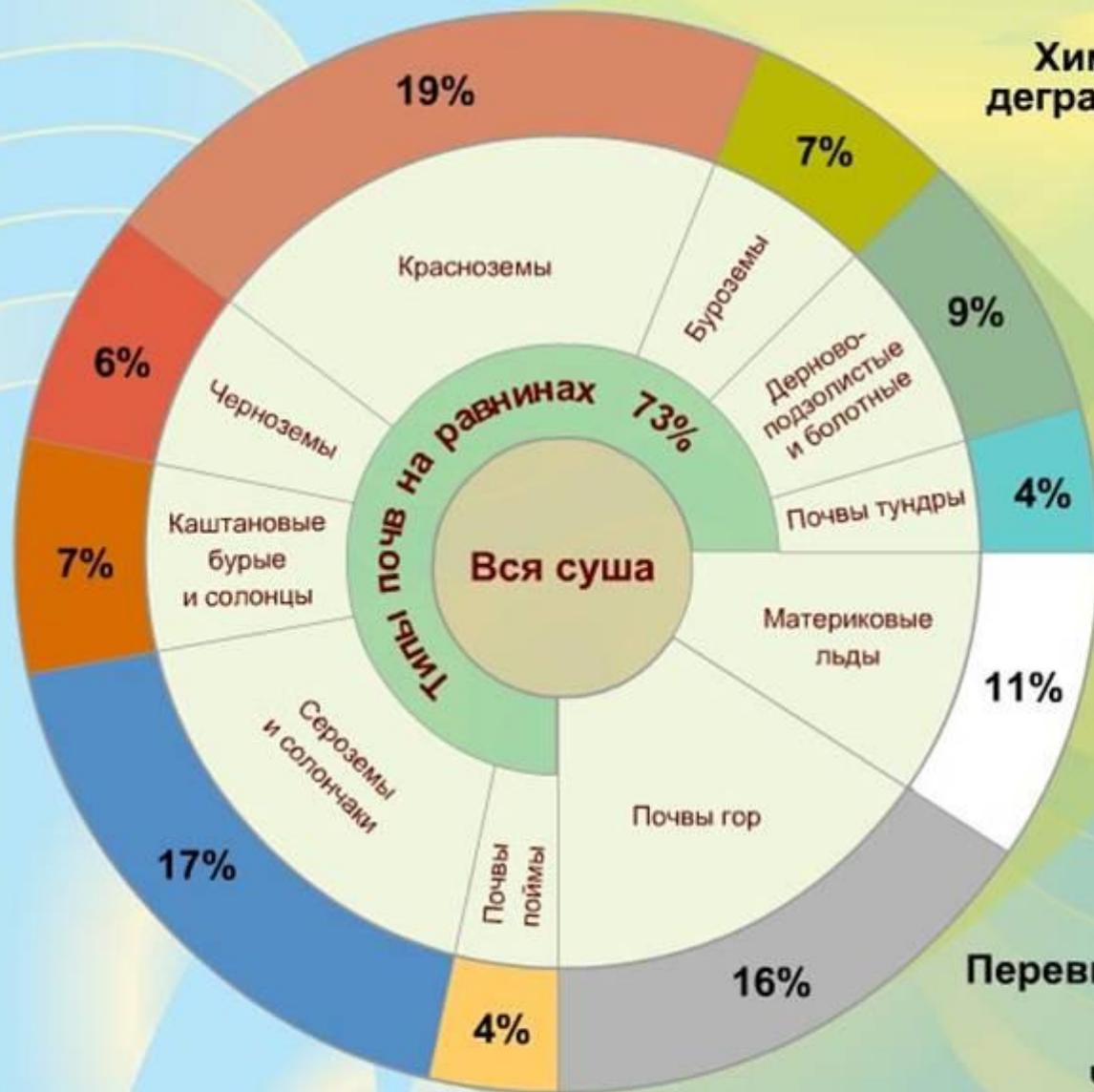
■ ■ ■ ■ ■ — граница плодородного гумусового горизонта (перегноя)

■ — мощность слоя почвы

Соотношение основных типов почв



Основные типы почв Земли



Типы деградации почв



Антропогенные факторы деградации почв



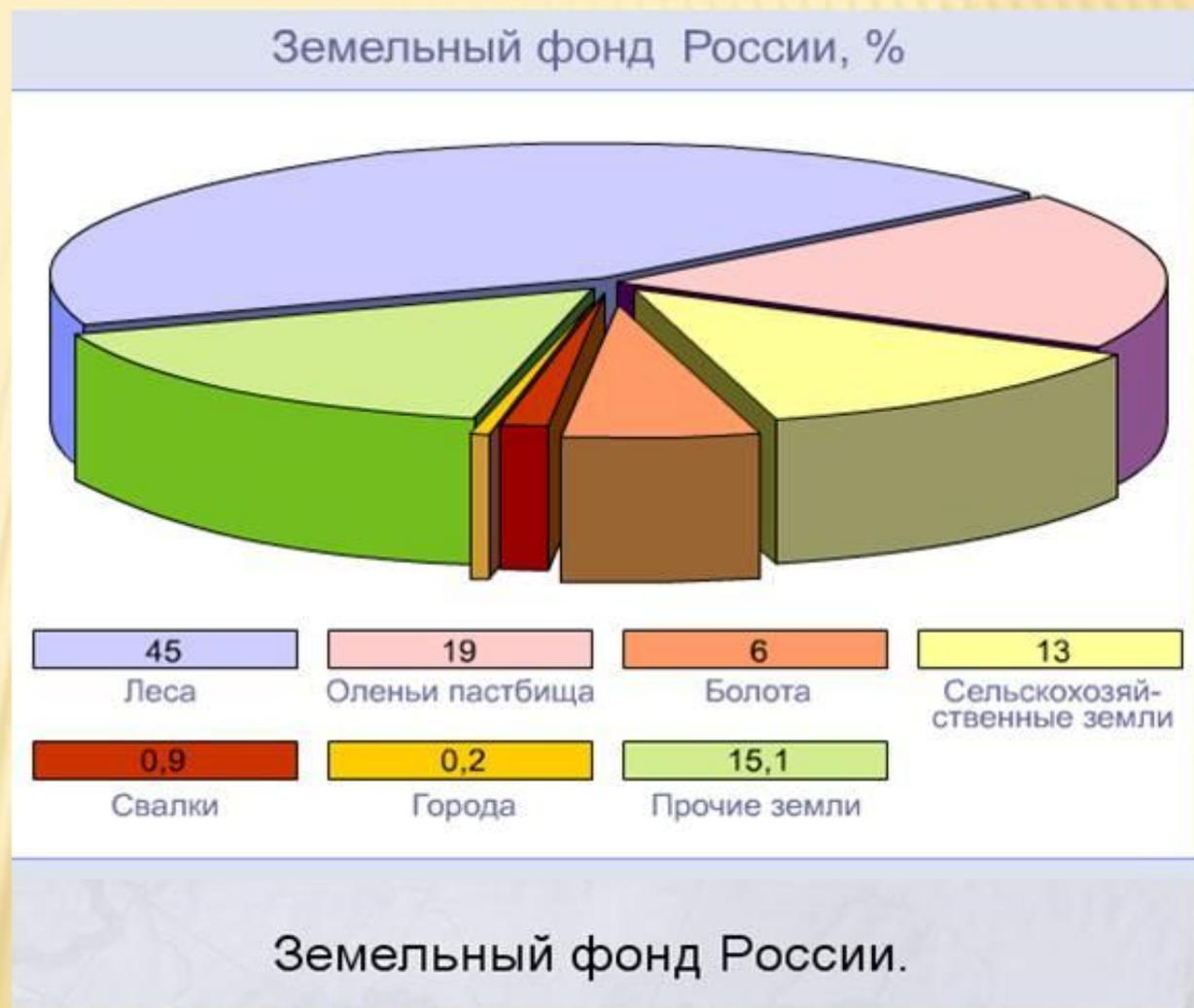
- **Земельные ресурсы** – это часть поверхности Земли, на которой могут размещаться различные объекты хозяйства, населенные пункты.

Земельные ресурсы оцениваются по двум показателям:

- ❖ по обеспеченности территорией на душу населения
- ❖ по качеству земель

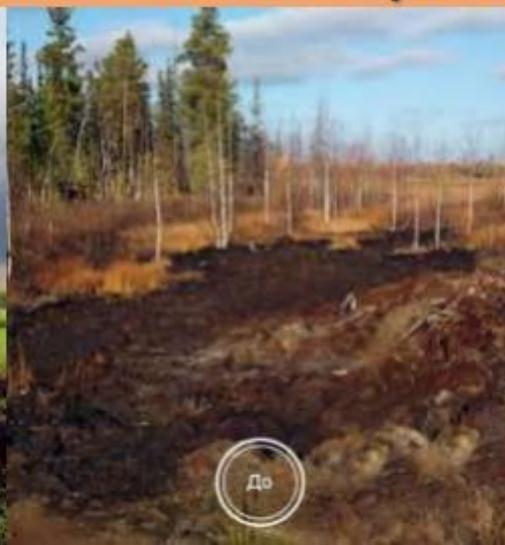
ПОЧВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Пашня –
черноземы, серые
лесные и темно-
каштановые
Подзолистые –
массивы
сенокосов
На светло-
каштановых,
бурых и светло-
бурых почвах, а
также на горно -
луговых почвах –
пастбища.



Почвенные ресурсы

- Из-за своего плодородия почвы являются основой сельского хозяйства
- Разрушение почв называется термином эрозия
- Комплекс мер по сохранению и восстановлению почв - мелиорация
- Для защиты от ветров и выдувания почв в полях принято высаживать лесозащитные полосы (фитомелиорация)
- Уже разрушенный почвенный слой восстанавливает рекультивация



Образование оврагов

В регионах, где выпадает много снега и холмистый рельеф велика опасность образования оврагов. Весной талые воды будут стекать по многочисленным склонам, формируя промоины. Затем они растут, углубляются и расширяются, превращаясь в большие овраги.

- Как можно укрепить почву и защитить ее от образования оврагов?

Почвенные ресурсы

- Свободная от растений почва уязвима для потоков воды, которые могут образовать на ней овраги, а затем балки
- Важно избегать распашки склонов, чтобы плодородная почва не скатывалась вниз по склону из-за силы тяжести
- Искусственное орошение (полив) полей – водная мелиорация
- Выполнение снегозадержания на поля – снежная мелиорация

Овраг



Балка



Крутые, осыпающиеся склоны

Пологие склоны, поросшие травой, кустарниками и деревьями

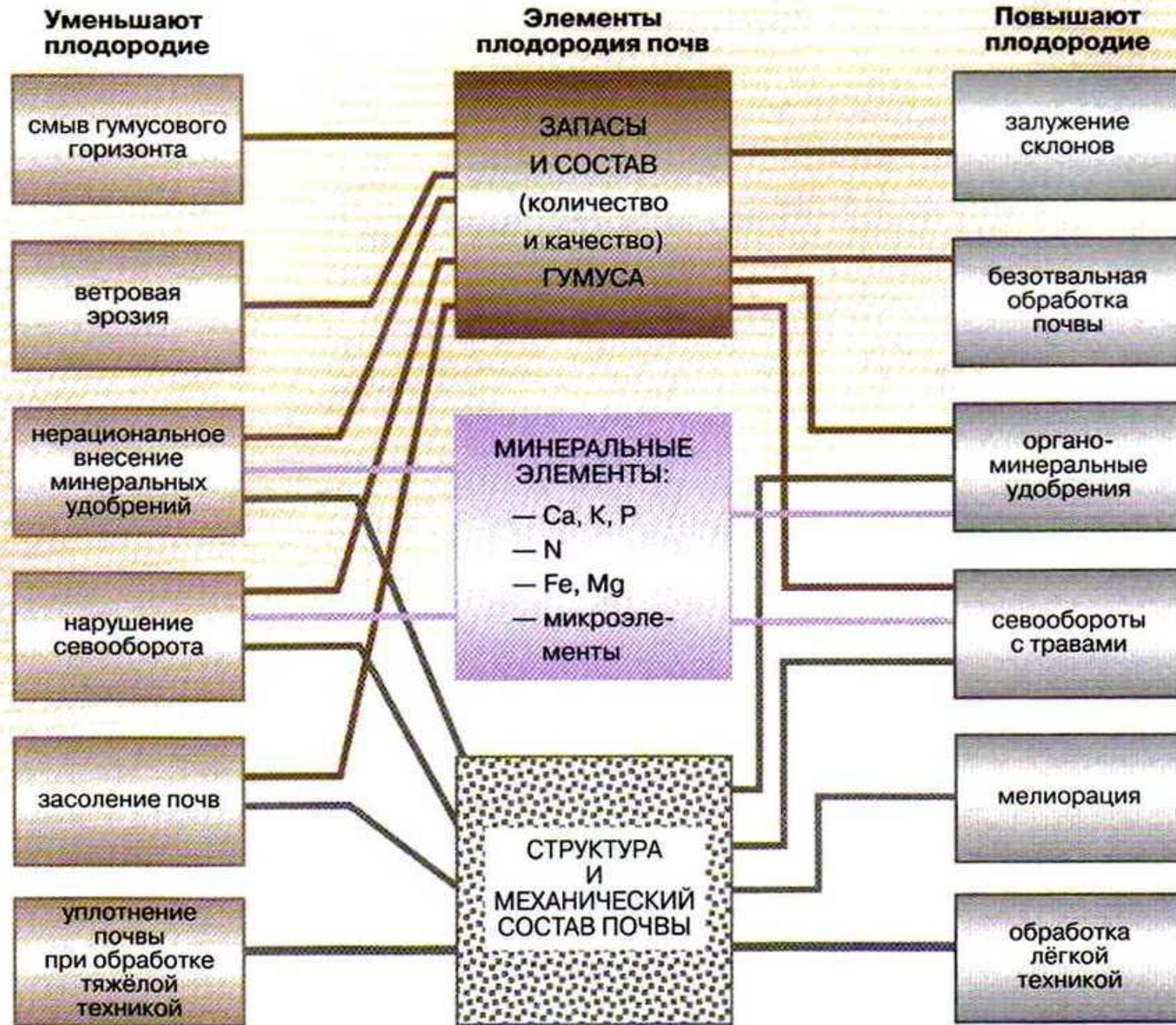


Противоэрозионная мелиорация

Если борозды идут поперек склона, то скорость движения дождевых и талых вод по склону становится значительно меньше



ФАКТОРЫ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ



Домашнее задание

- §28, 29 вопросы
- Таблица стр. 184
- <http://photosoil.ru>