

Докучаев В.В.



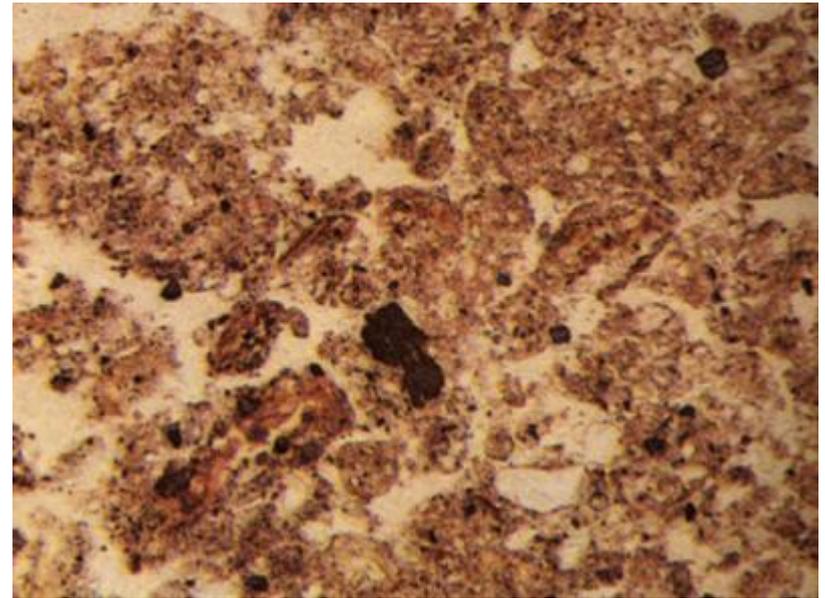
(1846-1903)

- В 1886 г. дал определение почвы как плодородного поверхностного слоя Земли, созданного совместным воздействием всех компонентов природы.
- Более 100 лет назад В.В.Докучаев установил, что размещение основных типов почв подчинено закону широтной зональности на равнинах и высотной поясности в горах.
- Важнейшей причиной зональности почв В.В.Докучаев назвал изменение климата, его главных характеристик – режима увлажнения и температурного режима

Почва определяет растительный покров и сама зависит от него

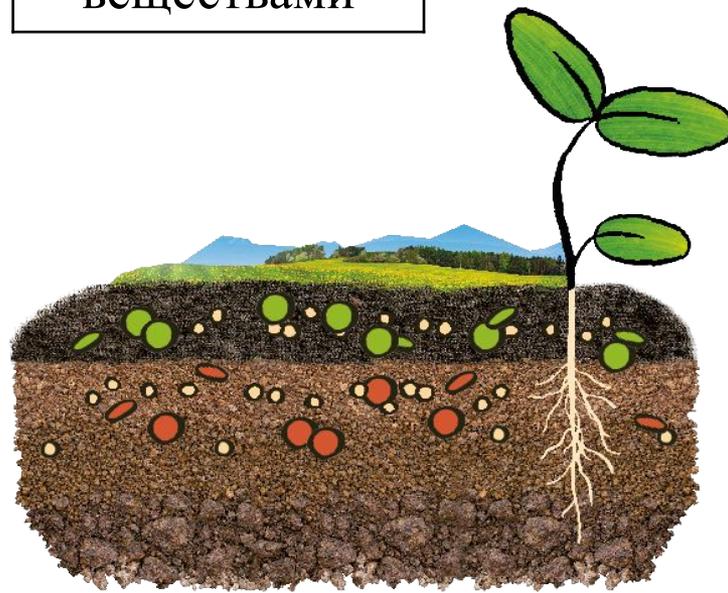
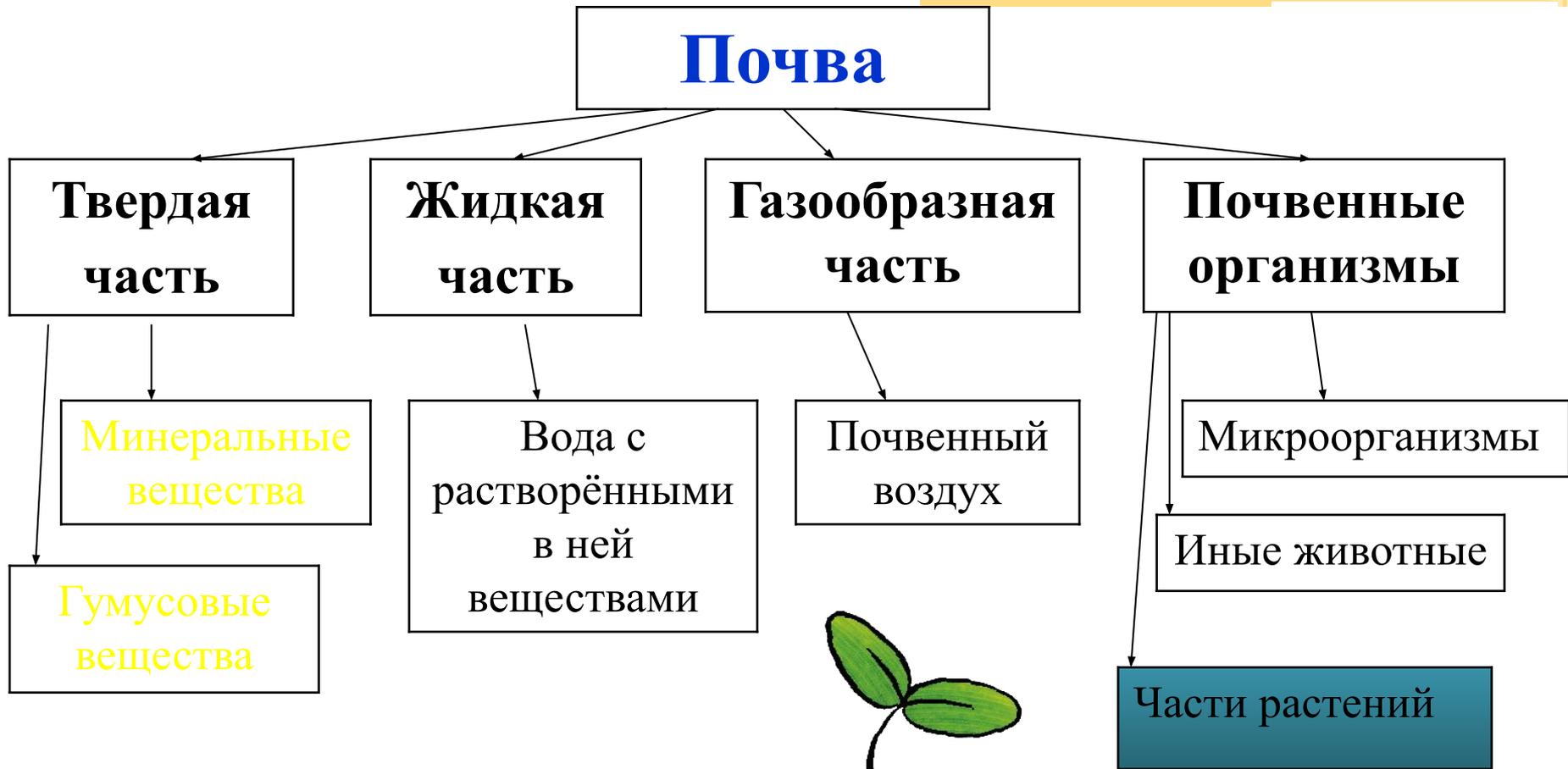
Что такое почва?

- **Почва** – это особенное природное тело. Оно образуется на поверхности Земли в результате взаимодействия живой (органической) и неживой (неорганической) природы.
- Важнейшим свойством почвы является **плодородие**.
- Оно обусловлено наличием в почвах органического вещества – **гумуса** или **перегноя**.
- Благодаря плодородию почвы являются величайшим природным богатством, пользоваться которым нужно разумно.

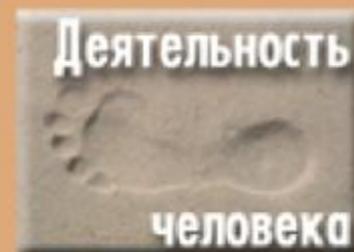
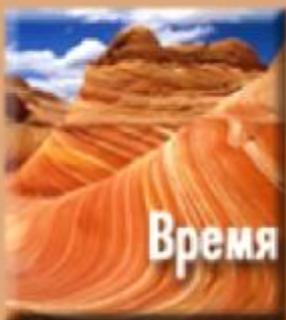


Почвы образуются очень медленно. За 100 лет мощность почвы увеличивается всего на 0,5-2 см.

Состав почвы



Почвообразующие факторы



ФАКТОРЫ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Уменьшают плодородие

смыв гумусового горизонта

ветровая эрозия

нерациональное внесение минеральных удобрений

нарушение севооборота

засоление почв

Элементы плодородия почв

ЗАПАСЫ И СОСТАВ
(количество и качество)
ГУМУСА

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ:
— Ca, K, P
— N
— Fe, Mg
— микроэлементы

СТРУКТУРА

Повышают плодородие

залужение склонов

безотвальная обработка почвы

орга-
но-
минеральные удобрения

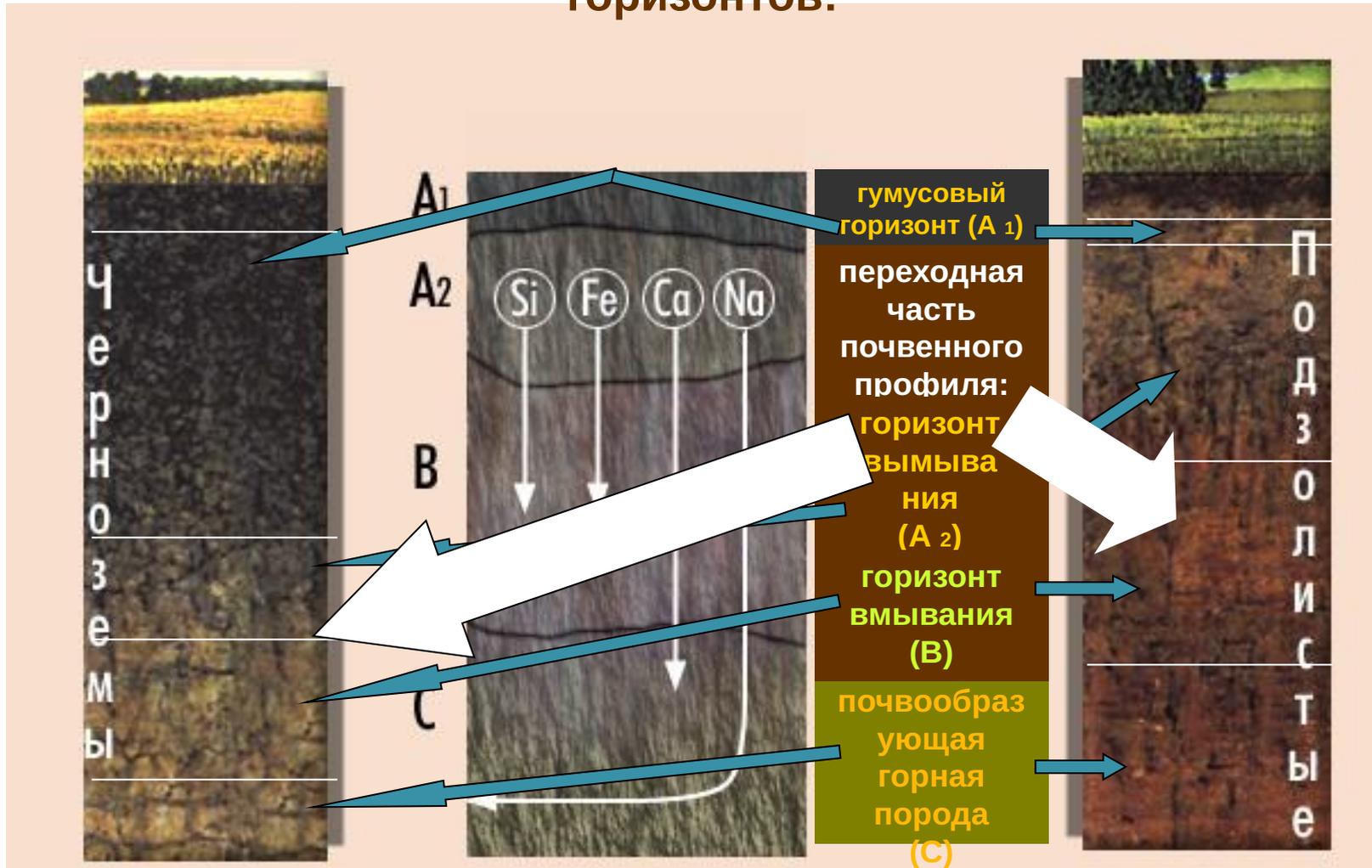
севообороты с травами

мелиорация

Строение почвы

На примере черноземной и подзолистой почв рассмотрим строение почвенного профиля.

Профиль почти каждого вида почвы состоит из следующих горизонтов:



- Верхний горизонт (А 1), называемый **гумусовым**, обычно густо пронизан корнями растений. В нем много микроорганизмов, червей, личинок и насекомых. Именно здесь происходит накопление органического вещества. Гумусовый горизонт самый тёмный из всех, однако его цвет зависит от количества накопившегося тут гумуса.
- В некоторых почвах, в условиях большого количества осадков, к низу от гумусового слоя образуется горизонт вымывания (А 2). Как правило это самый светлый горизонт, так как из него вынесена часть органических и минеральных соединений. Иногда вымываются все вещества, что придает данному горизонту цвет золы и соответствующее название - *подзолистый*.
- Ниже лежит горизонт **вымывания** (В). В него попадает то, что теряет верхняя часть почвы. Здесь мало корней, но много мелких минеральных частиц, поэтому он более плотный и через него труднее всего просачивается вода. Этот горизонт играет роль своеобразного фильтра.
- Ещё ниже лежит слабо изменённая **материнская порода** (С), которая и служит основой для образования твердой части почвы. Именно от состава материнской породы во многом зависят такие свойства почвы как механический состав и структура почвы.

Механический состав почв

Глинистые 90%	Почву слегка увлажняют и скатывают в шнур. Шнур сгибается в кольцо без разрывов	
Суглинистые 60% глина и 40% песок	Шнур при сгибании разламывается	
Супесчаные 60% песок и 40% глина	Почву удастся скатать в шарик, но шнура не получается	
Песчаные 90%	Из почвы не получается и шарика	

Почвы различаются не только по строению профиля, но и по **механическому составу**, т.е. по соотношению различных по размеру частиц песка и глины. Механический состав оказывает влияние на содержание в почве влаги и почвенного воздуха. **Песчаные почвы** не задерживают воду и быстро высыхают. Растения испытывают недостаток влаги и элементов питания.

Суглинистые и глинистые почвы хорошо удерживают влагу, но в глинистых часто задерживается слишком много воды, и она вытесняет почвенный воздух. Это тоже неблагоприятно для растений.

Классификация почв по механическому составу

Название по механическому составу	Содержание глины, %
Песок рыхлый	От 0 до 5
Песок связный	От 5 до 10
Супесь	От 10 до 20
Суглинок легкий	От 20 до 30
Суглинок средний	От 30 до 40
Суглинок тяжелый	От 40 до 50
Глина	От 50 и более

Структура почвы

Гумус и глинистые частицы склеивают почву в мелкие комочки, прочность которых увеличивается, если в почве есть кальций. Такая **способность почвенных частиц соединяться в относительно устойчивые комочки называется *структурой*** почвы. Форма, величина и прочность этих комочков неодинаковы в разных типах почв и в разных горизонтах одной почвы. Структура определяет особенности водного и воздушного режимов почв, поэтому является одним из признаков их плодородия.

Лучшей является зернистая или мелкокомковатая структура с комочками диаметром 1-10 мм. При такой структуре в почве образуется много пустот, или пор. Корни растений и бактерии хорошо снабжаются воздухом и влагой. Такой структурой обладают богатые гумусом и кальцием чернозёмы и близкие к ним типы почв.

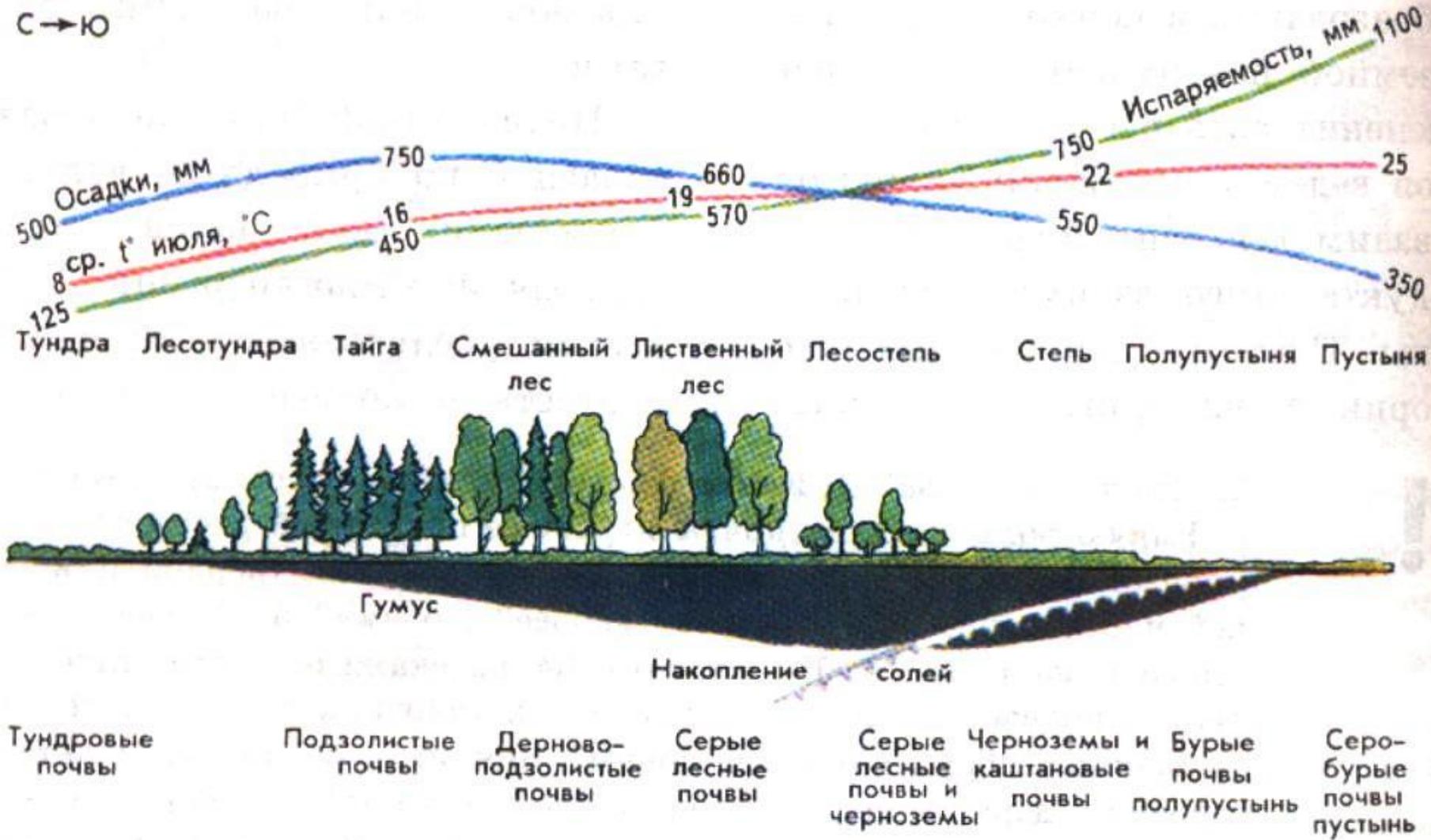
Если в почве содержится мало гумуса и глинистых частиц, то такие почвы обычно бывают бесструктурными (песчаные и часто супесчаные).

Почвенная карта России

Размещение главных типов почв на территории нашей страны

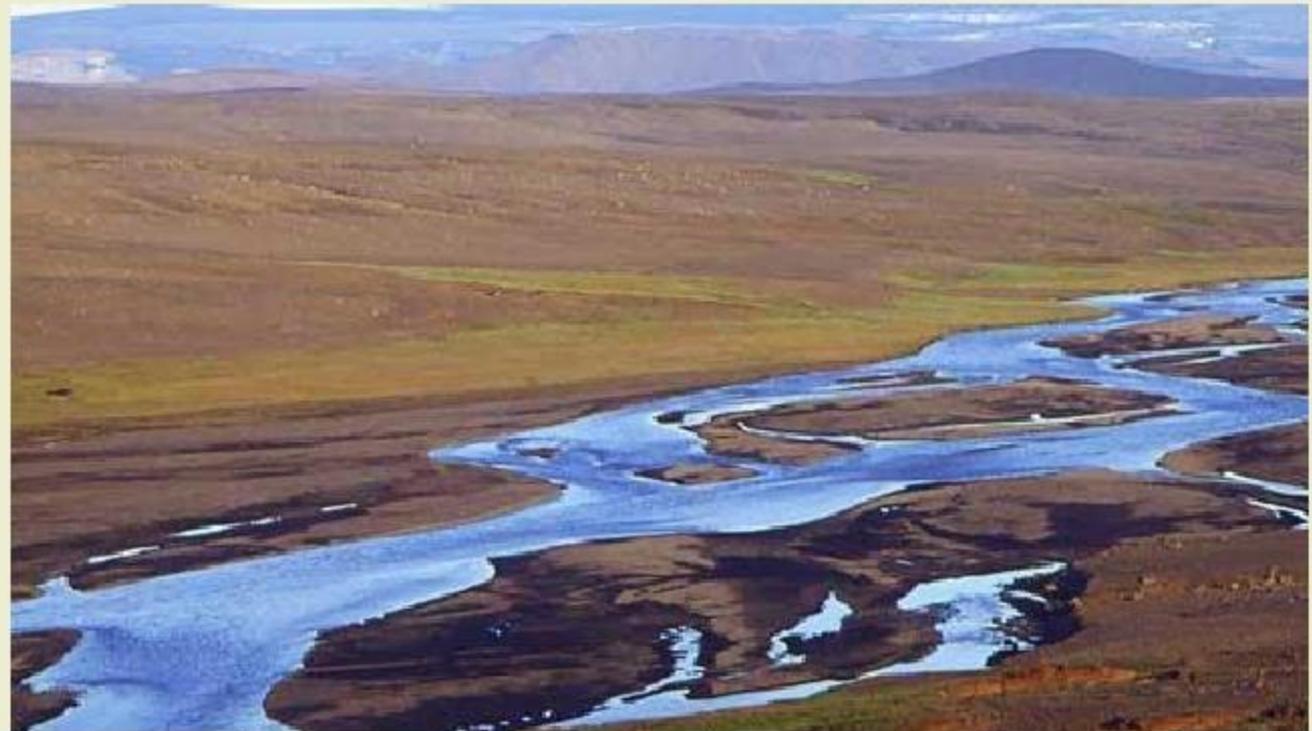
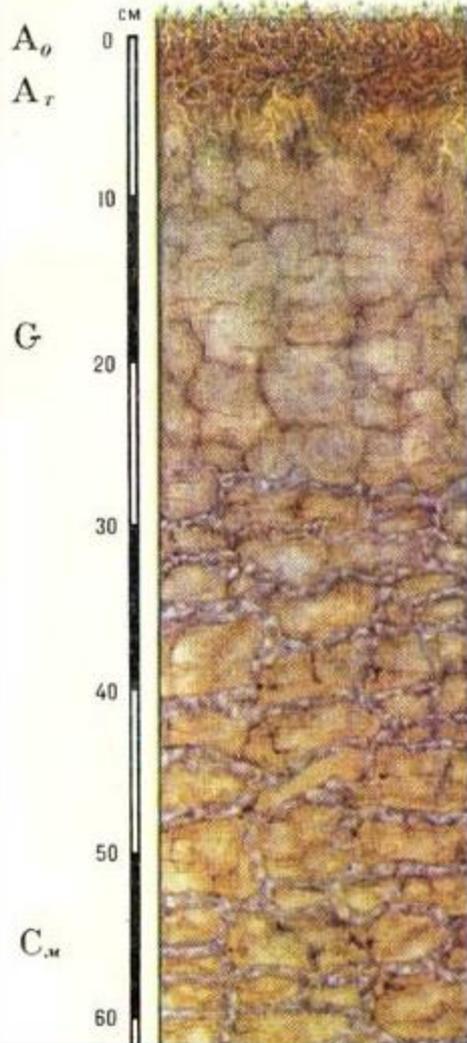


С → Ю



Взаимосвязь типов почв с климатом и растительностью

Арктические почвы



Тип почвы	Размещение	Растительность	Особенности
Арктические	Крайний Север, острова С.Л.	Редкие мхи и лишайники	Полное отсутствие перегноя. Гумусовый горизонт не более 1

Тундрово-глеевые почвы

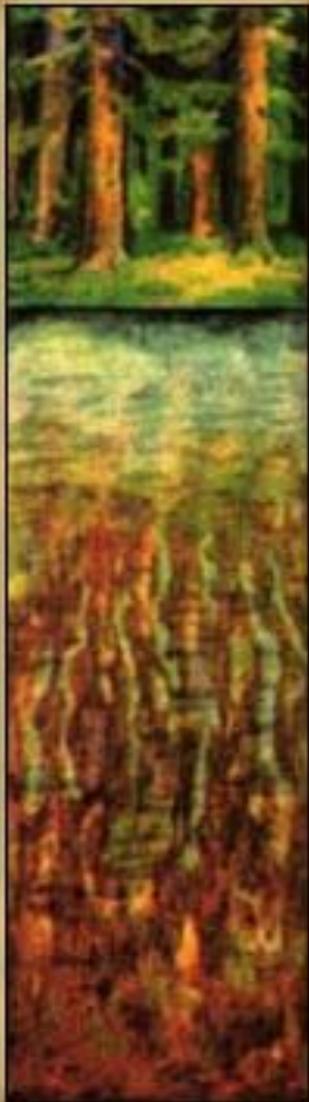
Тундровая почва



Почвы **тундрово-глеевые** характерны для зоны с наиболее суровым климатом. Для тундровой зоны характерно безлесное пространство с неравномерным распространением растительности разных жизненных форм. Основными регионами, которым свойственны подобные ландшафты, являются берега северных морей и океанов (Северный Ледовитый океан, Охотское море), Камчатка, Чукотский полуостров и другие районы. В них под верхним горизонтом находится зеленовато-сизый или голубовато-серый слой, иногда с ржавыми пятнами — глеевый горизонт, или глей. Он образуется при постоянном или длительном переувлажнении и недостатке кислорода в почве. В таких условиях соединения железа и марганца находятся в закисной форме. С этим связан цвет горизонта.

Подзолистые почвы

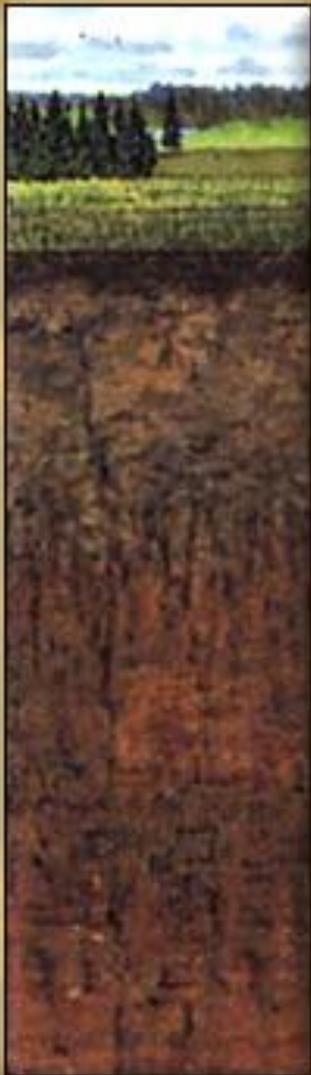
Подзолистая почва



Подзолистые почвы распространены в тайге и смешанных лесах. Территории занимают 75% от общей площади России. Они типичны для С. европейской части России, а также для Сибири, где мерзлоты нет или она лежит глубоко. Обилие воды и прохладный климат создают кислую среду. Они формируются под лесами в области избыточного увлажнения ($K > 1$). Осадков здесь выпадает больше, чем может испариться. Часть влаги, попадающей на поверхность почвы, просачивается сквозь почвенный слой и уносит с собой все то, что может раствориться, в грунтовые воды. Вода как бы промывает почву. Растворяются не только минеральные вещества, но и органические соединения. Они бедны гумусом и минеральными элементами, поэтому мало плодородны.

Дерново-подзолистые почвы

Дерново-подзолистая
почва



Дерново-подзолистые почвы образуются в южной части тайги и особенно в смешанных хвойно-широколиственных лесах. Распространяются по Западно-Сибирской и Восточно-Европейской равнинам. Данный тип грунта формируется под мохотравянистыми, хвойно-широколиственными и травянистыми насаждениями в условиях водного промывного режима. Такие почвы не считаются плодородными, т. к. имеют высокий уровень кислотности, плохую систему аэрации, низкую водопроницаемость, небольшой слой перегноя и недостаток минералов. Сущность дернового процесса заключается в накоплении оснований, гумуса, питательных элементов и образовании водопропрочной структуры. Это происходит преимущественно под воздействием травянистых насаждений. Самой благоприятной средой формирования считаются поляны с достаточным количеством суглинка (известково-песчаная порода).

Серые лесные почвы

Мерзотно-таёжные почвы

Серые лесные почвы формируются в южной части лесной зоны и в лесостепи под травянистыми широколиственными лесами в Европейской России и мелколиственными лесами в Сибири на глинистых и суглинистых отложениях различного генезиса преимущественно лёссовидных, как карбонатных, так и бескарбонатных, а также в южных горных системах (Северный Кавказ, Южный Урал, Алтай, Забайкалье). Они характеризуются кислой или слабокислой реакцией верхней части профиля и нейтральной или слабощелочной — нижней.

А в условиях резко континентального климата и многолетней мерзлоты под хвойными лесами формируются **мерзотно-таежные почвы**. Они наиболее характерны для равнинных и горных районов Средней и Восточной Сибири и севера Дальнего Востока. Мерзотно-таежные почвы типичны для северной и частично средней тайги в Забайкалье, Якутии, на Колыме и Чукотке. Мерзотно-таежные почвы формируются преимущественно под лиственничной тайгой с

напочвенным покровом из кустарничков. Характеризуются кислой или сильнокислой реакцией, не насыщенностью основаниями. В нижней части профиля кислотность, как правило, становится несколько меньше.

Серая лесная почва



Таежная почва



Чернозёмы

Чернозем



В лесостепной и северной части степной зон формируются черноземы – самые плодородные почвы. Здесь выпадает столько атмосферных осадков, сколько может испариться с поверхности. Большая часть черноземных почв в России находится в Центрально-Черноземном экономическом районе. Из остатков растительности накапливается много перегноя, практически отсутствует промывной режим. Содержание перегноя в черноземе может достигать 6–10% и более. Мощность гумусового горизонта может достигать 60–100 см. Черноземами занято менее 10% территории. Содержание гумуса в почвах и их плодородие в области избыточного увлажнения возрастают к югу. Они обладают зернистой структурой. Это – лучшие почвы нашей страны.

Каштановые почвы

Каштановая почва



При движении к югу климат становится все суше и теплее, а растительный покров все более разреженным. В почву попадает меньше растительных остатков, и значительная их часть в течение длительного теплого периода разлагается на простейшие минеральные соединения. Гумуса в почвах накапливается меньше. Здесь формируются **каштановые почвы**. В основном это обширные полосы, пролегающие от западного Алтая. На востоке их количество заметно меньше, и они занимают низины в виде отдельных участков. Такая земля встречается в степных зонах восточного Забайкалья, в южной части Западно-Сибирской равнины, а также в холмистых местностях Казахстана, Дагестана, Ставропольского края, Астраханской области. А также располагаются на севере Крымского полуострова, в районах Кавказской горной цепи, раскинувшейся между Каспием и Чёрным морем. Они более бедны гумусом – его слой не превосходит 40-55 см. По своему составу данный тип почв имеет отчётливо разделённые горизонты. Верхний содержит наиболее высокий уровень гумуса. Каштановые грунты, особенно тёмные, обладают достаточным плодородием, но для культивирования сельскохозяйственных растений всё равно необходимо вносить в них минеральные добавки и органику.

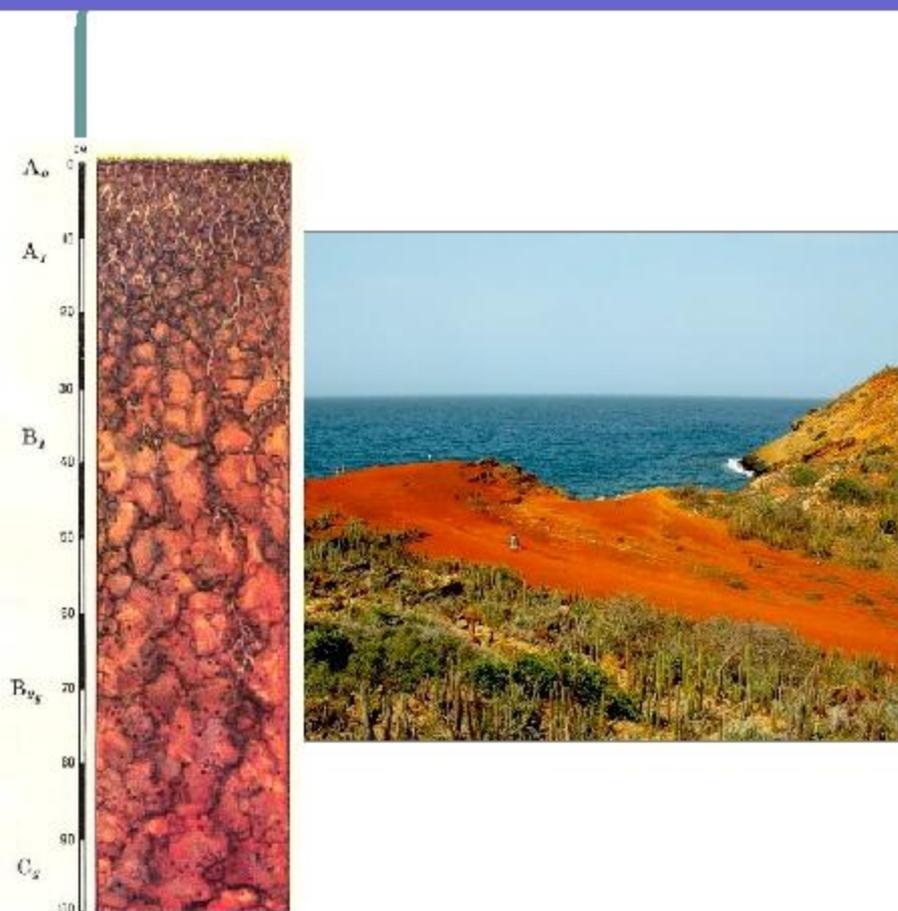


Бурые полупустынные почвы - формируются в условиях сухого климата под пустынно-степной растительностью умеренного пояса. Повышенная засоленность является одной из главных причин низкого плодородия этих почв. Малое количество растительности мало обогащает такие почвы органическими веществами, а отмершие растительные остатки, выходящие на поверхность, быстро разлагаются.



Бурые полупустынные почвы

Красноземы и желтоземы



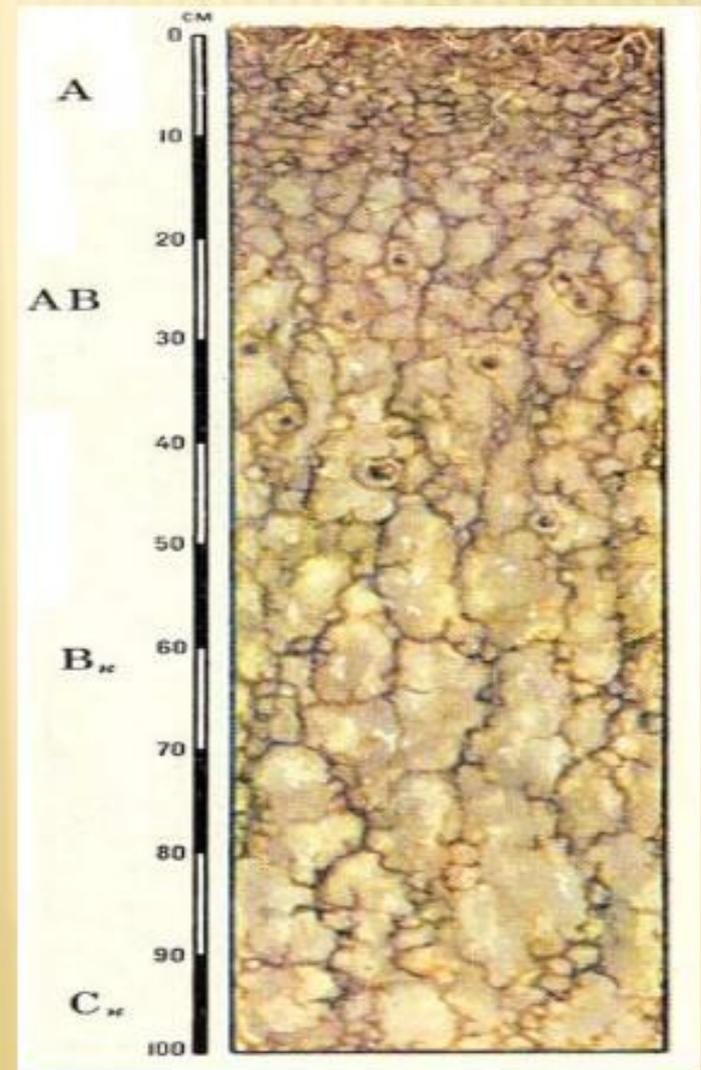
Красноземы и желтоземы - почвы влажных субтропиков, характерно низкое содержание гумуса 1-2%, что объясняется энергичным разложением органических остатков почти круглый год.

Являются очень плодородными за счет повышенного содержания железа и алюминия.

Дают высокие урожаи чая, цитрусовых и винограда.

Серозёмы

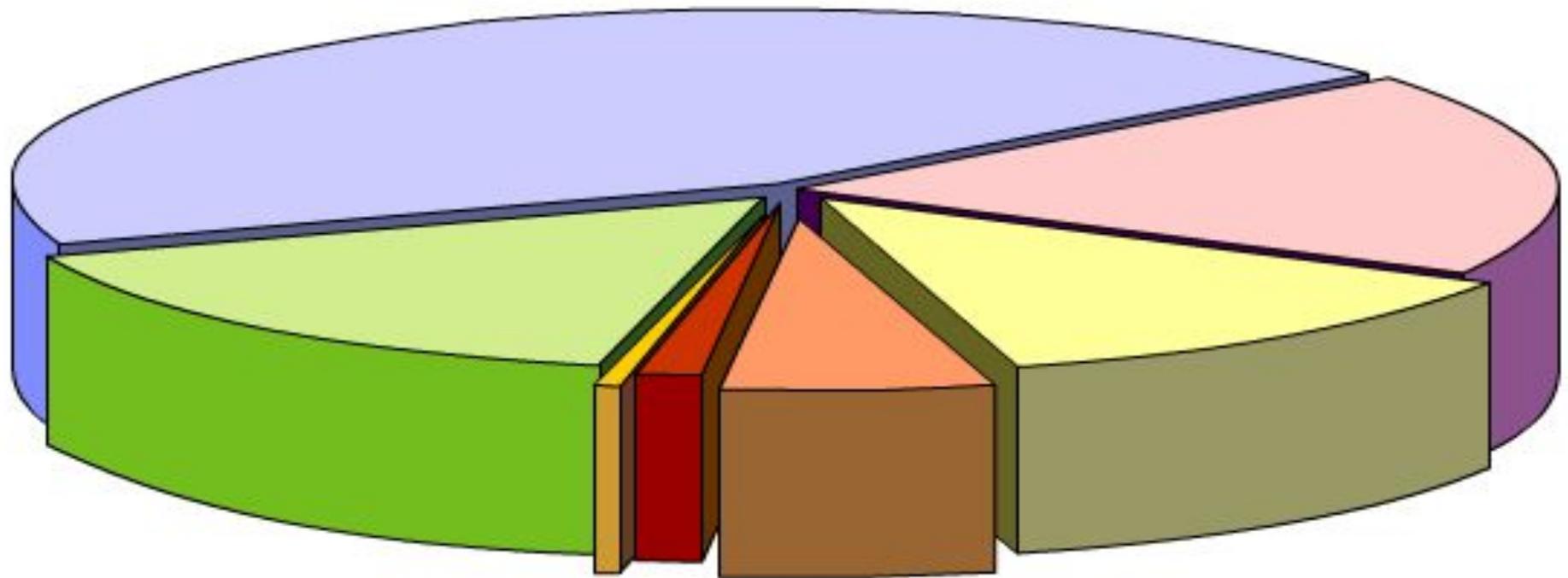
- ▣ Предгорья и подгорные равнины полупустынь
- ▣ При достаточном орошении позволяют выращивать хлопчатник, виноград и плодовые культуры



Азональные типы почв

- В условиях скудного увлажнения вместе с почвенным раствором минеральные соединения подтягиваются к поверхности и при испарении влаги выпадают в осадок. Чем южнее, тем суше и тем интенсивнее идет этот процесс. Почвы обогащаются карбонатами, гипсом и легко растворимыми солями. Идет засоление почв.
- В разных природных зонах на более или менее значительных участках почвы формируются при близком залегании грунтовых вод. Это чаще характерно для понижений рельефа. В областях скудного и недостаточного увлажнения, где грунтовые воды довольно сильно минерализованы, возникают **солончаки**. При близком залегании пресных грунтовых вод образуются **торфяно-болотные** почвы.
- Так указанные здесь типы почв не приурочены к какой-то одной природной зоне, а могут встречаться в разных их называют **азональными**.

Земельный фонд России, %



45

Леса

19

Оленьи пастбища

6

Болота

13

Сельскохозяйственные земли

0,9

Свалки

0,2

Города

15,1

Прочие земли

Эрозия почвы

Эрозия почвы – это процесс разрушения и сноса верхних плодородных слоев почвы под действием ветра, потоков воды и механического воздействия

Ветровая эрозия (дефляция)

- Возникает как следствие аэродинамического воздействия ветра на поверхностные частицы

Водная эрозия

- Возникает на склонах полей, проявляется при разрастании сорняков



Мелиорация – это совокупность мер по улучшению почв с целью длительного повышения их плодородия.

Мелиорация

Основные виды сельскохозяйственной мелиорации

Снежная

- снегозадержание
- снегонакопление

Земельная

- борьба с ветровой эрозией
- борьба с водной эрозией
- рекультивация
- очистка от валунов
- рациональная обработка почв

Водная

- орошение
- обводнение
- осушение

Климатическая

- борьба с заморозками
- борьба с суховеями
- противоураганные меры

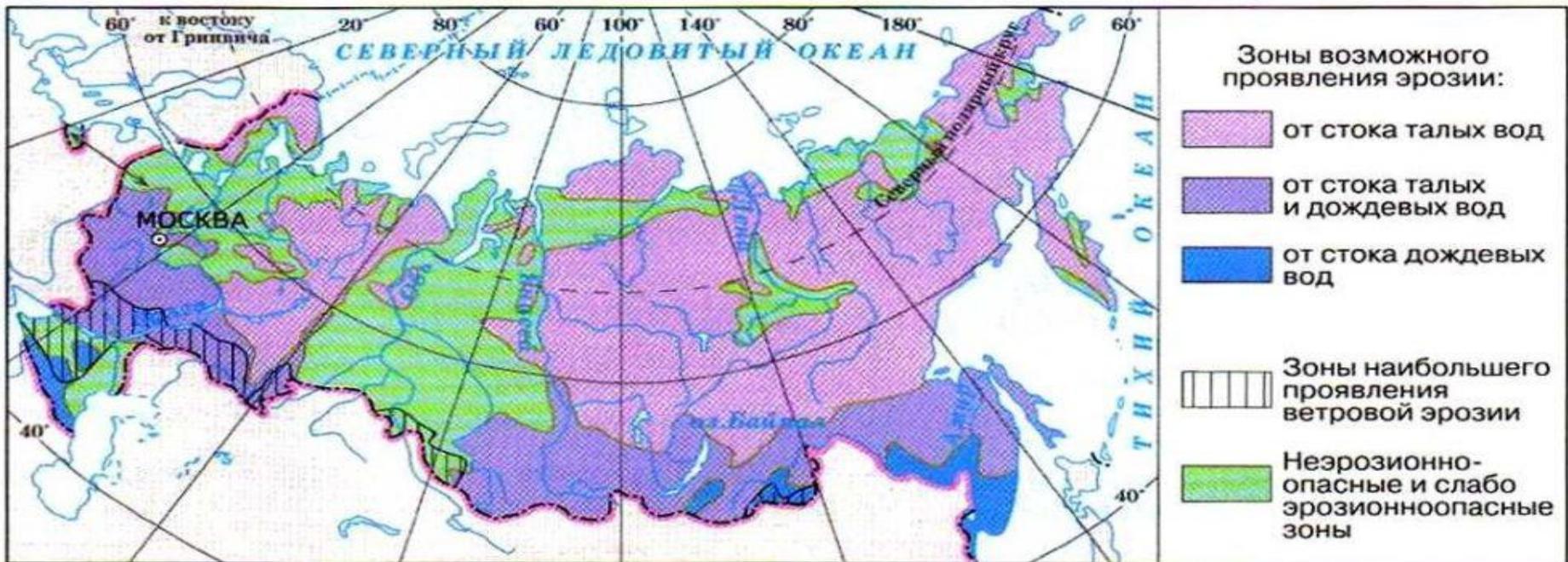
Химическая

- внесение удобрений
- известкование почв
- применение гербицидов и пестицидов

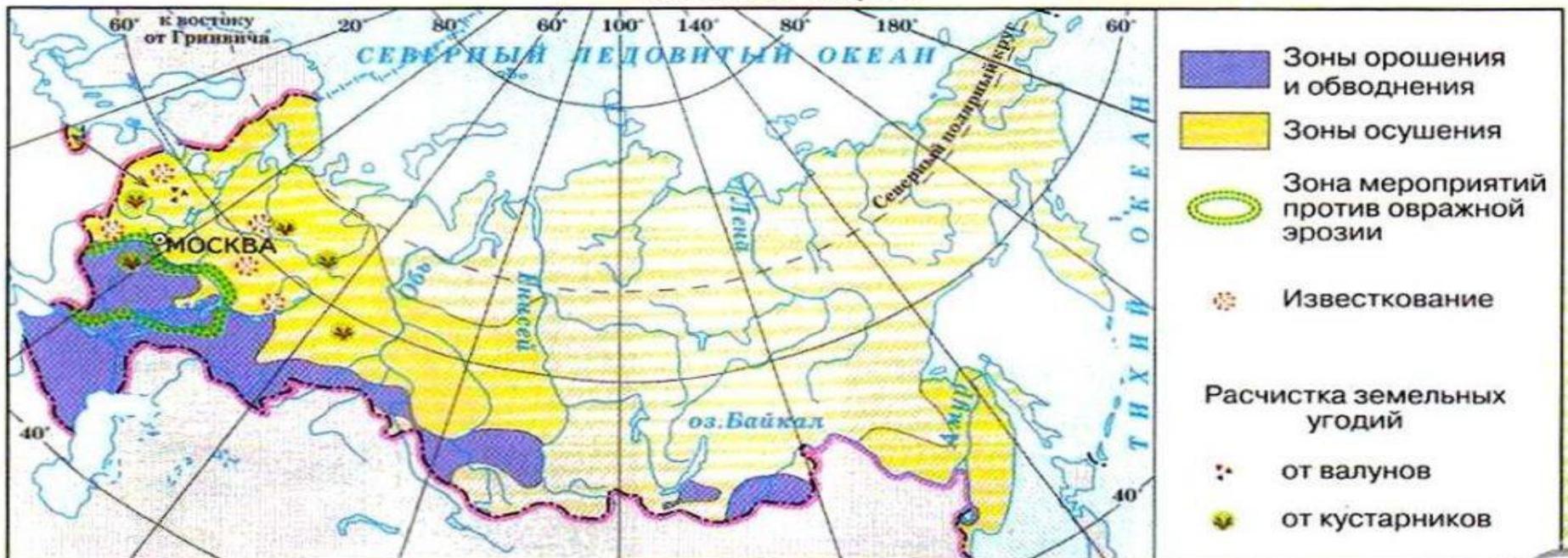
Фитомелиорация

- создание лесополос
- водоохранные мероприятия
- фитонцидные мероприятия
- пескозадержание

ЭРОЗИОННО ОПАСНЫЕ ЗЕМЛИ



МЕЛИОРАЦИЯ



РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Включает два этапа:



I. **Технологический** - планировку поверхности нарушенных земель; вылаживание откосов отвалов;



II. **Биологический** - восстановление плодородного слоя, посадка деревьев, кустарников и т.п.

Подберите пару

1. **Верхний, рыхлый и плодородный слой земной коры.**
2. **Органическое вещество, придающее почве плодородие.**
3. **Почвы, в механической части которых песчаные частицы преобладают над глинистыми.**
4. **Способность почвенных частиц соединяться в устойчивые комочки.**
5. **Часть почвы, используемая в сельском и лесном хозяйстве.**
6. **Процесс разрушения почв.**
7. **Совокупность мер по улучшению почв с целью повышения их плодородия.**
8. **Специальная обработка почв.**

- а) структура почв
- б) мелиорация
- в) перегной
- г) эрозия
- д) агротехника
- е) почва
- ж) супесчаники
- з) почвенные ресурсы

Отметьте правильный ответ.

1. От общей площади земельного фонда на долю сельхозугодий приходится:

- а) 45 %
- б) 13 %
- в) 8 %
- г) 20 %

2. Процесс разрушения почвы под действием ветра и воды называется:

- а) мелиорацией
- б) эрозией
- в) рекультивацией
- г) агротехникой

3. К мелиоративным мероприятиям в Нечерноземье относят:

- а) известкование
- б) орошение
- в) осушение
- г) лесозащитные полосы

4. Плодородие почвы определяется в первую очередь содержанием в ней:

- а) воздуха
- б) гумуса
- в) воды
- г) живых организмов

5. Органические вещества попадают в почву благодаря:

- а) микроорганизмам
- б) животным
- в) воздуху атмосферы
- г) текучим водам

6. Слой почвы, особенно богатый перегноем, называется:

- а) горизонтом вымывания
- б) материнской породой
- в) горизонтом вмывания
- г) гумусовым горизонтом

7. По механическому составу лучшей почвой считается:

- а) суглинистая
- б) глинистая
- в) супесчаная
- г) песчаная

8. Самой плодородной почвой считается:

- а) черноземная
- б) каштановая
- в) серая лесная
- г) подзолистая

Определите, о каких почвах идет речь

1.Образуется в условиях долгого и избыточного переувлажнения и нехватки кислорода.

- а) каштановые б) серые лесные
- г) тундрово-глеевые д) подзолистые

2.Отличаются небольшим количеством растительных остатков, сильным промыванием, бедностью гумуса.

- а) черноземы б) подзолистые
- в) дерново-подзолистые г) тундрово-глеевые

3.Почвы с зернистой структурой, мощным слоем перегноя, высоким плодородием.

- а) бурые б) серые в) каштановые г) черноземные

Спасибо за внимание

