

УЧЕБНАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ «Почвообразующие породы»

___ зач. ед.; ак.ч. всего ___, в т.ч. ___ лекций, ___ практ.

№	Виды контрольных мероприятий	Текущий контроль	Рубежный контроль (при наличии)
	Модуль 1 <i>Состав и свойства горных пород</i>	35	10
1.	Выполнение и защита практических работ (5 работ x 5 баллов)	25	
2.	Тест	10	
3.	Контрольная работа		10
	Модуль 2 <i>Основные группы горных пород и их роль в почвообразовании</i>	35	20
1.	Презентация		10
2.	Реферат	15	
3.	Выполнение и защита практических работ (4 работы x 5 баллов)	20	
4.	Контрольная работа		10
	Всего	70	30
	Бонусные баллы	до 10	
	Промежуточная аттестация ЗАЧЕТ		

Шкала перевода баллов в числовые и буквенные оценки

Сумма баллов	Оценки	Обозначение оценки в ECTS
95-100	5 (отлично)	A (отлично)
85-94	5 (отлично)	B (очень хорошо)
71-84	4 (хорошо)	C (хорошо)
65-70	3 (удовлетворительно)	D (удовлетворительно)
60-64	3 (удовлетворительно)	E (посредственно)
31-59	2 (неудовлетворительно с возможной пересдачей)	FX (неудовлетворительно с возможной пересдачей)
Менее 31	2 (неудовлетворительно с повторным изучением дисциплины)	F (неудовлетворительно с повторным изучением дисциплины)

Минимальное количество баллов для получения зачета составляет **60 баллов**.

Требования и оценка реферата

Реферат	10 баллов	9-10 баллов – без замечаний, 6-8 балла– незначительные замечания, 4-5 балла–ошибки без дальнейших исправлений, 2-3 – необходимость исправления реферата, 0-1– при условии не раскрытия темы реферата повторное его написание
----------------	-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Общие требования и правила составления

При написании реферата:

- текст должен быть литературно обработан;
- отдельные части логически связаны;
- желательно, чтобы страницы работы имели поля: левое 30 мм, верхнее 20 мм, правое 10 мм, нижнее 20 мм;
- все страницы работы, включая иллюстрации и приложения, были пронумерованы по порядку от титульного листа до последней страницы (первой странице считается титульный лист, но на нем цифра «1» не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.).

Реферат должен содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист с указанием на нем наименования учебного заведения, факультета и кафедры, названия реферата. Также необходимо привести данные по исполнителю работы и проверяющему эту работу.

2. Содержание, с указанием глав и соответствующих им страниц

3. Введение с описанием цели исследования и постановкой проблемы;

4. Основная часть, содержащая главы (от 1 до 3-х), раскрывающие тему

5. «Выводы» или «Заключение», где отражается результативная часть реферата (заключение шире по материалу, чем выводы).

6. Список литературы, в алфавитном порядке. Список оформляют по библиографическим правилам согласно ГОСТ 7.1-2003.

Требования к эссе

Эссе студента - это самостоятельная письменная работа **на тему, предложенную преподавателем**

Общий объем – 7-10 машинописных листов

Структура эссе:

1. Титульный лист
2. Введение
3. Основная часть
4. Заключение

Оформление Эссе

Эссе готовится в соответствии с сформулированными указаниями и рекомендациями.

- Эссе печатается на бумаге в формате А4 и сдаётся преподавателю.
- Материалы готовятся в текстовом редакторе “MS Word” с использованием следующих параметров страниц:
 - а) размер бумаги – А4, ориентация – книжная, поля: сверху – 2 см, снизу – 2 см, слева – 2,5 см и справа – 2 см;
 - б) шрифт: “*Times New Roman*”, “обычный” размером “14”;
 - в) абзац с выравниванием – *по ширине*, межстрочный интервал – *полуторный*. Текст с автоматическим переносом слов.
- Список найденных и использованных ссылок и литературы выполняется в виде нумерованного списка.

Критерии оценки эссе

Критерии оценки эссе	Требования к студенту	Максимальное количество баллов
Знание и понимание теоретического материала.	<ul style="list-style-type: none">- определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;- используемые понятия строго соответствуют теме;- самостоятельность выполнения работы.	1 балл
Анализ и оценка информации	<ul style="list-style-type: none">- грамотно применяет категории анализа;- умело использует приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений;- способен объяснить альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему и прийти к сбалансированному заключению;- диапазон используемого информационного пространства (студент использует большое количество различных источников информации);- обоснованно интерпретирует текстовую информацию с помощью графиков и диаграмм;- дает личную оценку проблеме;<ul style="list-style-type: none">- ясность и четкость изложения;- логика структурирования доказательств	1 балл
Построение суждений	<ul style="list-style-type: none">- выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией;- приводятся различные точки зрения и их личная оценка.- общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи.<ul style="list-style-type: none">- работа отвечает основным требованиям к оформлению и использованию цитат;	2 балла
Оформление работы	<ul style="list-style-type: none">- соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка;- оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации;- соответствие формальным требованиям.	1 балл

Контрольная работа

Контрольная работа состоит из 5 вопросов:

Каждый правильный полный ответ оценивается в **2 балла**.

Неполный ответ оценивается в **1 балл**.

Каждый неправильный ответ, или вопрос, оставленный без ответа – **0 баллов**

Тест

Тест состоит из 10 вопросов:

Каждый правильный полный ответ оценивается в **1 балла**.

Неполный ответ оценивается в **0,5 балла**.

Каждый неправильный ответ, или вопрос, оставленный без ответа – **0 баллов**

Литература

1. Почвоведение /под ред. Ковды В.А., Розанова Б.Г. М.: Высшая школа, 1998. Т. 1. С. 35–57.
2. Самойлова Е.М. Почвообразующие породы. Изд. МГУ. 1983, 1991.
3. Костюк Ю.Н., Попов Ю.В., Леднев А.Н. Осадочные породы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по курсу «Общая геология». Ростов-на-Дону, 2008.
4. Дороненко Е.П. Рекультивация земель, нарушенных открытыми разработками. М. Недра. 1979.
5. Кригер Н.И. Лесс, его свойства и связь с географической средой. Наука. 1965.
6. Градусов Б.П. Карта почвообразующих и подстилающих пород Мира, ее генетико-географический анализ и закономерности почвообразования.- Почвоведение, 2000, №2, с.180-195.

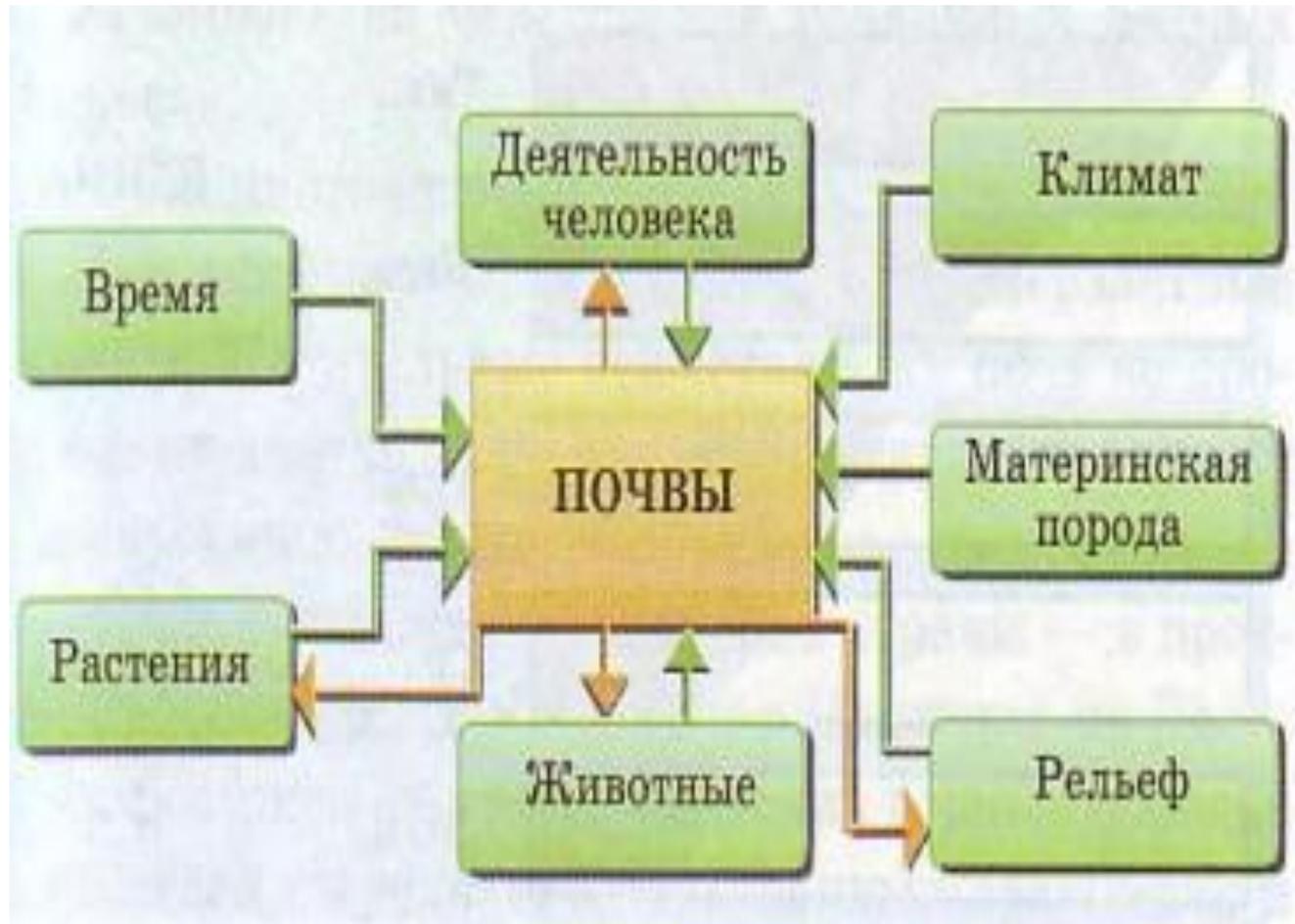
Современное название почвы

Почва – это естественно-историческое самостоятельное тело, возникшее как результат векового взаимодействия факторов почвообразования и обладающее плодородием.

Почвообразовательный процесс, или почвообразование, — это сложный природный процесс образования почв из слагающих земную поверхность горных пород, их развития, функционирования и эволюции под воздействием комплекса факторов почвообразования в природных или антропогенных экосистемах Земли.

Под факторами почвообразования понимаются внешние по отношению к почве компоненты природной среды, под воздействием и при участии которых формируется почвенный покров земной поверхности.

Факторы почвообразования

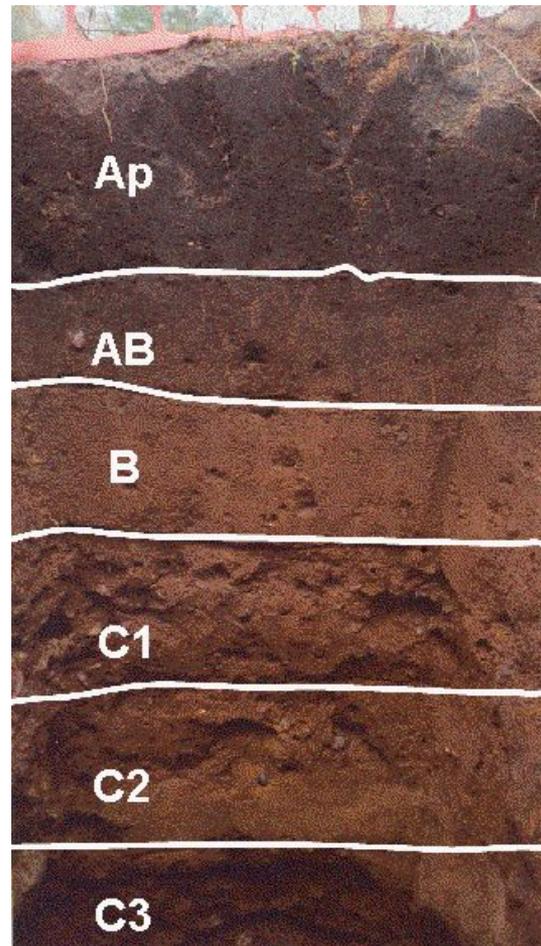


Почвообразующая, или материнская, порода — это та горная порода, из которой образовалась почва.

Материнскую породу можно рассматривать как начальное состояние почвенной системы, *как почву в нулевой момент времени.*

Горные породы — природные образования, представляющие закономерные сочетания или механические смеси различных кристаллических минеральных зерен (а также аморфных веществ и органических остатков) спагающие земную кору

Эволюция преобразования материнской породы в почву



Границы почвы

Почва — природное тело, имеющее определенную протяженность в трех измерениях пространства. Как всякое природное тело, она имеет свое положение в пространстве, объем и границы.

Верхняя граница почвы — это поверхность раздела между почвой и атмосферой, т. е. поверхность суши Земли, либо между почвой и гидросферой для подводных почв (плавневые, маршевые, мангровые, затопленные рисовые почвы и т. п.).

Боковые границы почвенного тела переходят одна в другую обычно постепенно, без резко выраженных границ раздела. Граница между двумя разными почвами становится *диффузной и трудно выделяется в натуре*. В почвоведении принято определение боковых границ почвы как вертикальных поверхностей раздела между соседствующими почвенными индивидуумами.

Границы почвы

Нижняя граница почвы определяется глубиной, на которую произошло изменение исходной горной породы в ходе почвообразования.

Вопрос о нижней границе почвы решается сложно и часто неоднозначно, в зависимости от того, в каких целях он рассматривается:

- при изучении почвы как естественно-исторического природного тела,
- как среды обитания растений или
- как объекта инженерно-технической мелиорации.

Существенную трудность представляет решение вопроса о **границе между почвой и породой**, на которой она развивается.

Теоретически этот вопрос решается **докучаевским определением почвы**: «Почва — это поверхностный слой земной коры, образованный взаимодействием климата, растительных и животных организмов, горных пород и рельефа местности во времени».

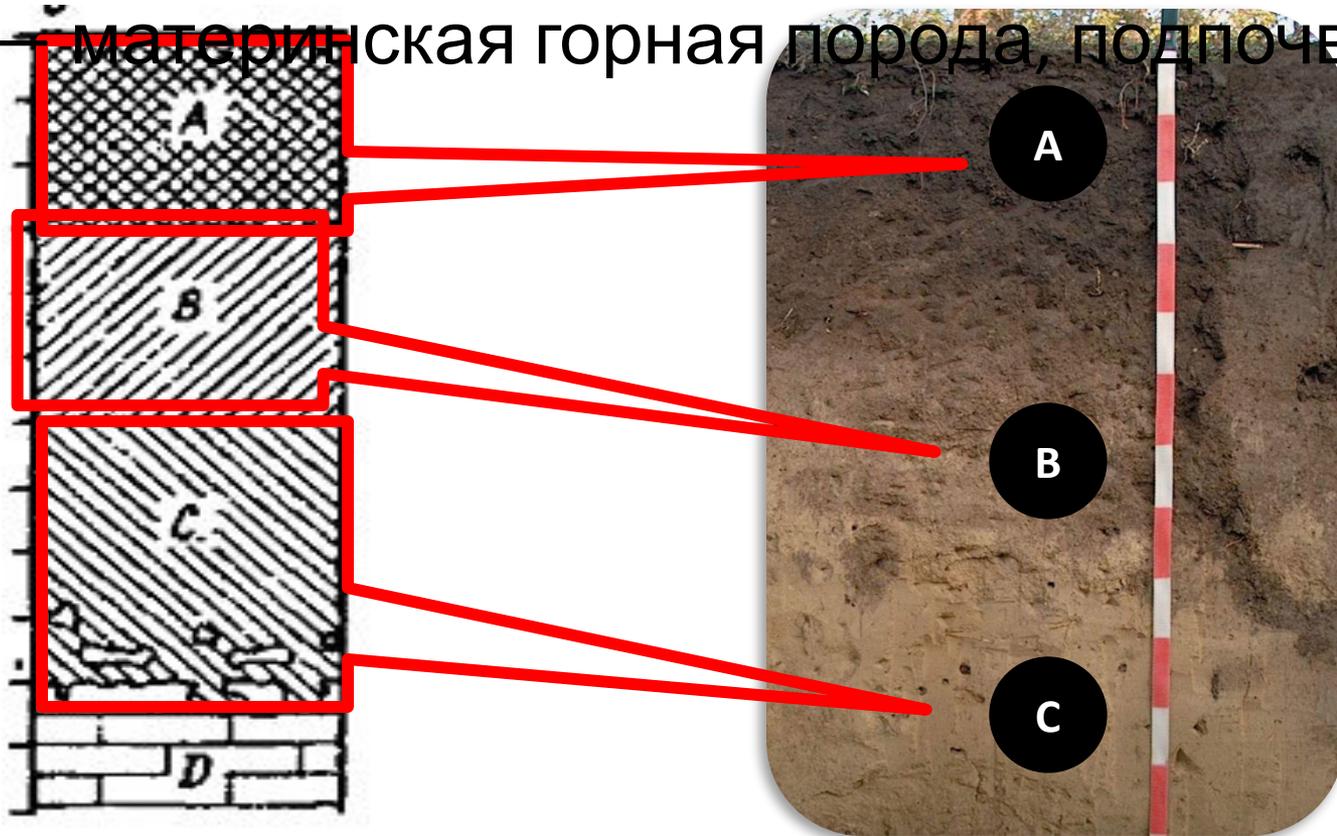
Очевидно, **почва кончается там, где кончается воздействие растительных и животных организмов на горную породу**

В.В. Докучаев выделил в почве всего **три генетических горизонта**:

А — поверхностный гумусо-аккумулятивный;

В — переходный к материнской породе;

С — материнская горная порода, подпочва.



Глубина воздействия растительных и животных организмов (**или нижняя граница почвы**) определяется легко, если почва формируется на **плотных горных породах** - между монолитной и раздробленной частями породы.

Практически невозможно ее определить, если она образуется на **рыхлых породах и корах выветривания**. – граница находится на глубине проникновения корней или до глубины просачивания осадков, содержащих растворенные продукты жизнедеятельности, воздействующие на породу.

Например: в серых лесных почвах единичные древесные корни доходят до глубины 3—4 м, а гумусовые затеки, образующие темно-бурые зеркальные поверхности, — до глубины 5—7 м. Полугидроморфные солонцы полупустыни промачиваются на глубину не более 1 м, но корни галофитов, покрывающих эти почвы, достигают глубины 6—7 м.

Свойства нижних горизонтов почвы по мере перехода в породу изменяются чрезвычайно постепенно, а глубина промачивания в течение жизни почвы — в многолетних и вековых циклах — неоднократно меняется, поэтому по современному уровню промачивания почвы также невозможно определить глубину почвенного профиля.

Таким образом, **граница между почвой и материнской породой во многих случаях носит условный характер.**

Докучаев В.В. о факторах почвообразования

«Почва есть такое же самостоятельное естественно-историческое тело, как любое растение, любое животное, как любой минерал... оно есть результат, функция совокупной взаимной деятельности следующих агентов-почвообразователей: климата данной местности, ее растительных и животных организмов, рельефа и возраста страны или абсолютной ее высоты, наконец, подпочвы (т. е. грунтовых материнских горных пород). Все эти агенты-почвообразователи, в сущности, совершенно равнозначущие величины и принимают равноправное участие в образовании нормальной

В. В. Докучаев не успел разработать вопросы учения о факторах почвообразования и их неравнозначности — это выпало на долю его учеников и последователей: Глинка К.Д., Виленский Д.Г., Захаров С.А. Несмотря на значительные усилия ученых как в нашей стране, так и за рубежом, проблема сущности факторов почвообразования.



Глинка К.
Д.



Захаров С.
А.



Виленский Д.
Г.

К. Д. Глинка

В своей классификации (1908) он выделил две группы почв:

эктодинамоморфные, в которых «резко и определенно выражено влияние внешних факторов почвообразования», и

энтодинамоморфные, на которых «резко сказывается влияние внутренних условий почвообразования» (свойства материнской породы).

К первой группе отнесены латериты, подзолистые почвы, черноземы, каштановые, болотные, солонцы и т. п.,

ко второй—перегнойно-карбонатные и скелетные

Д. Г. Виленский

Почвы в классификации Д. Г. Виленского (1924) делятся на отделы по преобладающему участию одного из почвообразователей, а именно: термогенный (преобладание тепла), фитогенный (преобладание растительности), гидрогенный (преобладание влаги), галогенный (преобладание солей), термофитогенный, термогидрогенный, термогалогенный, фито-гидрогенный, фито-галогенный, гидро-галогенный и орогенный.

С.А. Захаров

По мнению С. А. Захарова, «основное направление почвообразовательного процесса зависит от того фактора, который относительно более выражен среди других почвообразователей» (1927).

Самые крупные таксоны в классификации С. А. Захарова представляют отделы, выделяющиеся «по преобладающему почвообразователю»: 1) **климатогенные** почвы — с преобладанием климатического фактора; 2) **орогенные** — с преобладанием рельефа (почвы горных стран); 3) **гидрогенные** — с преобладающим влиянием влаги ; 4) **галогенные** — с преобладанием растворимых солей в горной материнской породе или грунтовых водах; 5) **флювиогенные почвы** — с преобладанием воздействия текучих вод; 6) **литогенные** почвы — с преобладанием характера литосферы; почвы выпуклых элементов



Сибирцев Н. М.

Н. М. Сибирцев выделил среди почвообразователей факторы **прямые** — организмы и горная порода и **опосредованные** — все остальные.

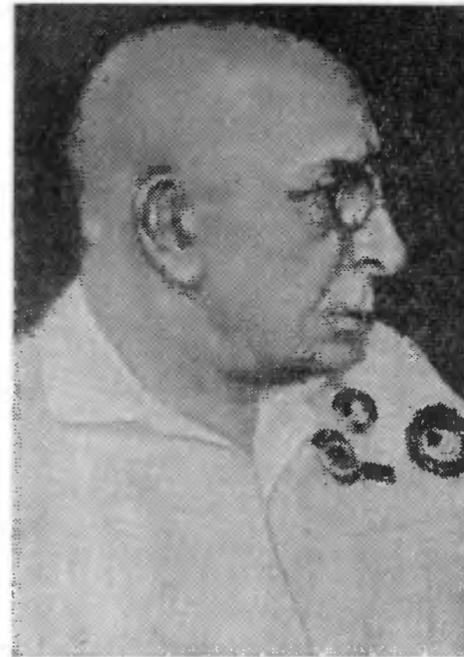
С. А. Захаров (1927) разделил факторы на **активные** и **пассивные**. К активным почвообразователям он отнес те, которые служат источником не только массы, но и энергии почвообразования, — это элементы биосферы, атмосферы и гидросферы. Почвообразующие породы — **пассивные почвообразователи**, так как они служат источником только массы.

Как справедливо заметил **Б. Б. Польшин**, «была понижена оценка материнской породы как фактора почвообразования» (1941).

Дальнейшее понижение оценки роли почвообразующих пород связано с развитием представления о живом веществе как ведущем почвообразователе. Оно было впервые сформулировано Р. Ризположенским (1892), развито В. Р. Вильямсом (1916) и широко распространилось в 40—60-х гг. Почвообразующим породам в течение долгого времени придавалось второстепенное значение. Эта недооценка привела к тому, что горные породы как почвообразователь изучены хуже, чем другие факторы почвообразования.



Ризположенский Р.
В.



Вильямс В.
Р.

Трудности при изучении горных пород

Породы чрезвычайно разнообразны:

- по химическому и минералогическому составу,
- по сложению и структуре,

причем каждый из признаков может сильнеешим образом и независимо от других влиять на ход почвообразования.

Так, почвообразование на плотных и рыхлых известняках одинакового состава и в одинаковой биоклиматической обстановке при одном и том же времени дает разные типы почв (Дюшофур, 1970).

Следует упомянуть еще об одной особенности горной породы как почвообразователя, отмеченной Б. Б. Плыновым (1916).

Почвенные процессы, связанные с жизнедеятельностью организмов, **циклически**: поглощение элементов, отмирание организмов, их гумификация и минерализация, возврат элементов и новый их захват — все это звенья круговорота.

Что касается **минеральной части**, то ее преобразования носят преимущественно не циклический, а **направленный характер**. Запас минералов ограничен. Всякое их разрушение или изменение в процессе почвообразования необратимо. В разные моменты существования почвы ее минеральная часть иная, различия тем больше, чем интенсивнее идет почвообразовательный процесс. Следовательно, **превращение минеральных соединений сообщает почве**

Материнские породы как фактор почвообразования

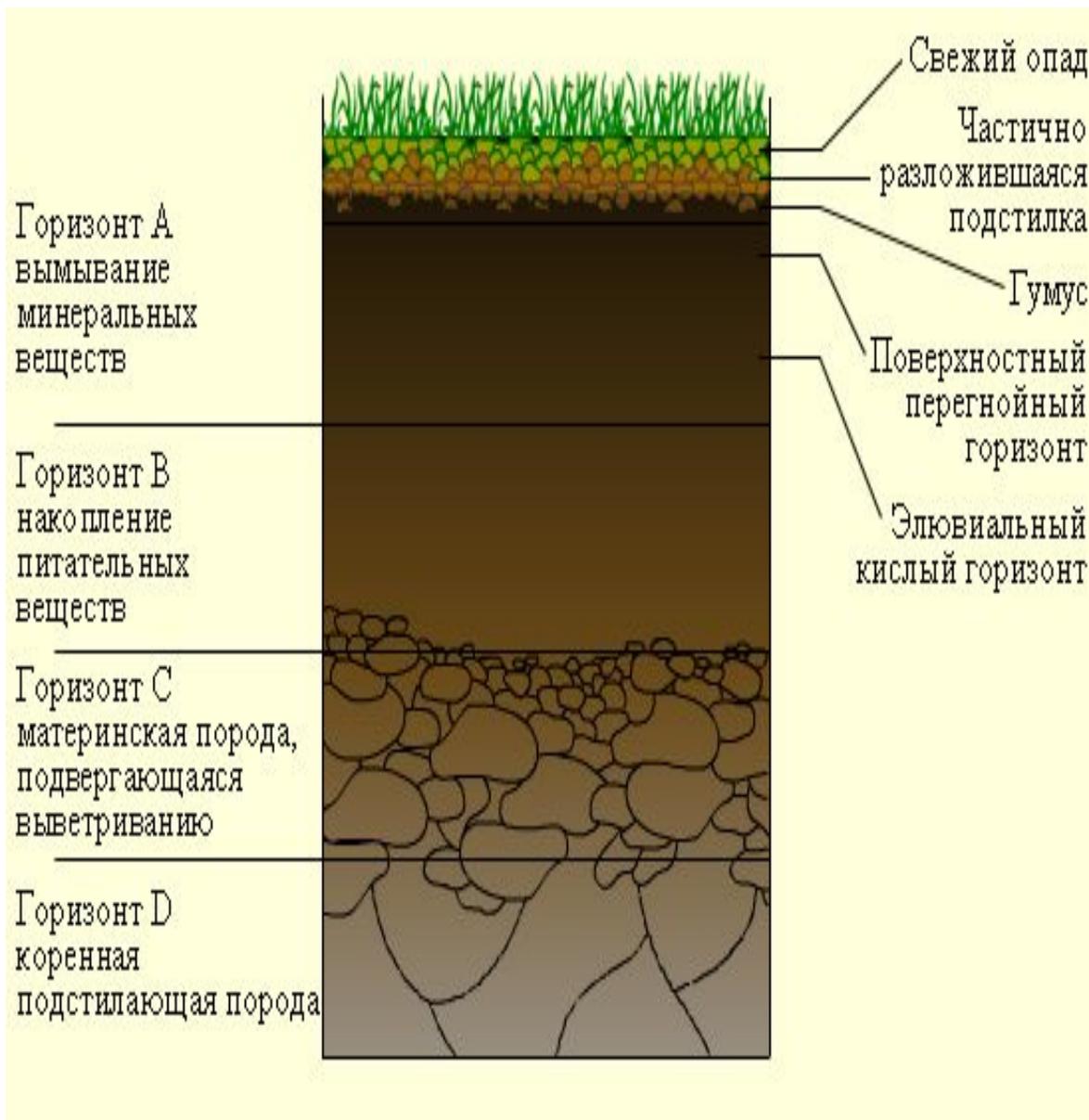
Материнские породы определяют:

1. ГМС
2. Химический состав
3. Минералогический состав
4. Физические свойства
5. Физико-механические свойства
6. Водно-воздушный режим
7. Тепловой режим
8. Скорость почвообразовательного процесса и его направленность
9. Уровень почвенного плодородия
10. Формирование почвенного покрова

Материнская порода как субстрат для почвообразования

Порода передает почве «по наследству»:

- Гранулометрический состав
- Минералогический состав
- Химический состав



Почва на песках



МАТЕРИНСКАЯ ГОРНАЯ ПОРОДА КАК ОСНОВАНИЕ ПОЧВЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

Одними из первых почвенных классификаций были классификации, основанные на **минералого-петрографических признаках почв**. Они возникли в странах Западной Европы. Примером минералого-петрографической классификации является работа **Фаллу-Мейера**. В соответствии с ней все почвы подразделялись на 3 класса: I — первичные — на элювии пород, II — наносные — на делювии, пролювии и т. п. перемещенных продуктах выветривания, III — перегнойные почвы.

В русской генетической классификации материнская порода, определяла обособление почв на различном таксономическом уровне.

Так, по Н. М. Сибирцеву, это обособление было возможно на уровне подтипов, подгрупп и даже самостоятельных типов.

По современной классификации (Классификация и диагностика почв СССР, 1977), характер материнской породы может определять разделение почв на **типы** (например, дерново-карбонатные почвы таежной зоны), но наиболее часто на **роды, виды и разновидности**. Роды почв выделяются внутри подтипа по комплексу свойств, обусловленных особенностями почвообразующей породы, составом грунтовых вод или сохранившихся от предшествующей фазы почвообразования.

Классификация 1977 г.

ТИП – группа почв, характеризующихся сходными условиями и режимами почвообразования, одним ведущим почвообразовательным процессом и сходным строением

ПОДТИП – на основании налагающегося процесса почвообразования

РОД - характеризуются локальными особенностями почвообразования (состав пород, химизм грунтовых вод и т.д.)

ВИД - по степени развития основных почвообразовательных процессов

РАЗНОВИДНОСТЬ - по ГМС

РАЗРЯД - по происхождению материнской породы

Тип	Чернозем
Подтип	обыкновенный
Род	карбонатный
Вид	среднемощный, малогумусный
Разновидность	тяжелосугли- нистый
Разряд	на лессовидных суглинках

КЛАССИФИКАЦИЯ

ПОЧВООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД - в основу положен генетический принцип, т. е. способ происхождения

Магматические горные породы

(Первичные массивно-кристаллические породы) изверженные породы, образовавшиеся из силикатных расплавов (магмы) в глубине земной коры или на ее поверхности

Метаморфические горные породы

вторичные массивно-кристаллические породы, образовавшиеся из магматических или осадочных пород в недрах земли в результате глубоких превращений

Осадочные горные породы

- отложения продуктов выветривания массивно-кристаллических пород или остатков различных организмов

ГМС почвообразующих пород

В результате выветривания магматических пород образуются прежде всего рыхлые осадочные породы. Наиболее важны гранулометрические различия между ними, поскольку элементарные частицы разного размера обладают разным минералогическим и, следовательно, разным химическим составом.

Камни размером, превышающим 3 мм, представлены главным образом обломками пород;

Гравий, дресва, хряц — частицы размером 1—3 мм состоят из обломков пород и в меньшей степени зерен минералов, из которых чаще всего преобладают **кварц и полевые шпаты**.

Песчаные (1—0,05 мм) и пылеватые (0,05—0,001 мм) фракции в большинстве случаев состоят преимущественно из **зерен кварца и полевого шпата** с более или менее значительной примесью **тяжелых минералов**: слюд, амфиболов, пироксенов, рудных минералов и др.

Илистая фракция (частицы <0,001 мм) представлена