

ПРЕЗЕНТАЦИИ
по курсу
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

ПШЕНИЧНИКОВ Б.Ф.

ПОЧВА –
САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ
ЕСТЕСТВЕННО-
ИСТОРИЧЕСКОЕ ТЕЛО
ПРИРОДЫ ВОЗНИКШЕЕ В
РЕЗУЛЬТАТЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ
ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ.

Факторы
почвообразования:
климат, рельеф,
почвообразующие
породы, биота, время.

Почвенная система – это
четырёхфазная
гетерогенная динамическая
система, в процессе своего
развития формирующая
почвенный профиль.

Почвенные фазы –
компоненты составляющие
почвенное тело: твердая фаза,
жидкая фаза, газообразная фаза,
живая фаза.

Твердая фаза почв
представлена минеральной и
органической частями почв.

Жидкая фаза почв
представлена почвенным
раствором содержащим
растворенные соли, кислоты,
органо-минеральные соединения.

Газообразная фаза почв
представлена
углекислым газом и
другими газами,
находящимися в
почвенном теле.

Живая фаза почв –
совокупность
корней растений,
микроорганизмов и
почвенной фауны.

Почвенный профиль –
совокупность
отдельных генетических
горизонтов.

Почвообразующая порода
– поверхностные
геологические отложения,
которые являются
минеральной основой для
образования почвенного
профиля.

Почвенный генетический
горизонт —
однородный слой в составе
почвенного профиля,
характеризующийся
определенными
морфологическими
признаками.

Морфологические признаки почв
– чередование горизонтов и их
 МОЩНОСТЬ; ИХ ЦВЕТ,
 гранулометрический состав,
влажность, структура, сложение,
 наличие включений,
новообразований, распределение
 корней.

Гранулометрический состав

ПОЧВ

– это содержание (в %) механических частиц разной размерности.

Агрегатный состав почв –
совокупность почвенных
агрегатов разной размерности и
формы.

Минералогический состав почв –
совокупность различных
минералов, представленных
первичными и вторичными
(синоним – глинистыми)
минералами.

Химический состав почв – это совокупность химических элементов.

Различают: валовой химический состав; химический состав органической части и химический состав почвенного раствора.

Зольный состав растений характеризуется химическим составом элементов, которые остаются в золе после сжигания растений.

Почвенные генетические горизонты являются составной частью преобразованной почвообразующей породы.

В составе почвенного профиля выделяются следующие генетические горизонты: А0 (подстилка); А1 (аккумулятивно-гумусовый); А2 (подзолистый); В (иллювиальный); G (глеевый); С (почвообразующая порода); переходные горизонты (например, АВ).

Органическое вещество почв – совокупность специфических и неспецифических органических веществ почв, за исключением живых организмов и их остатков, не утративших клеточное строение.

Гумусовые кислоты – это производные гумификации органических остатков растительного и животного происхождения. Это специфические высокомолекулярные органические кислоты в составе которых выделяют гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины.

Фульваты

– это фульвокислоты, связанные с катионами (кальций, магний, алюминий, железо).

Фульваты растворимы в воде и в виде растворов передвигаются в почвенной толще.

Гуматы – это гуминовые кислоты, связанные с катионами (кальций, магний, алюминий, железо).

Нерастворимы в воде,
растворимы в щелочах.

Гуминовые кислоты отличаются от фульвокислот своим составом, свойствами, в частности, способностью образовывать с кальцием и магнием неподвижные соединения.

Окраска почв бывает: черной, серой, белой, бурой, красной, желтой, голубой с различными оттенками.

Треугольник С.А. Захарова для определения окраски почв



Треугольник цветов С.А. Захарова

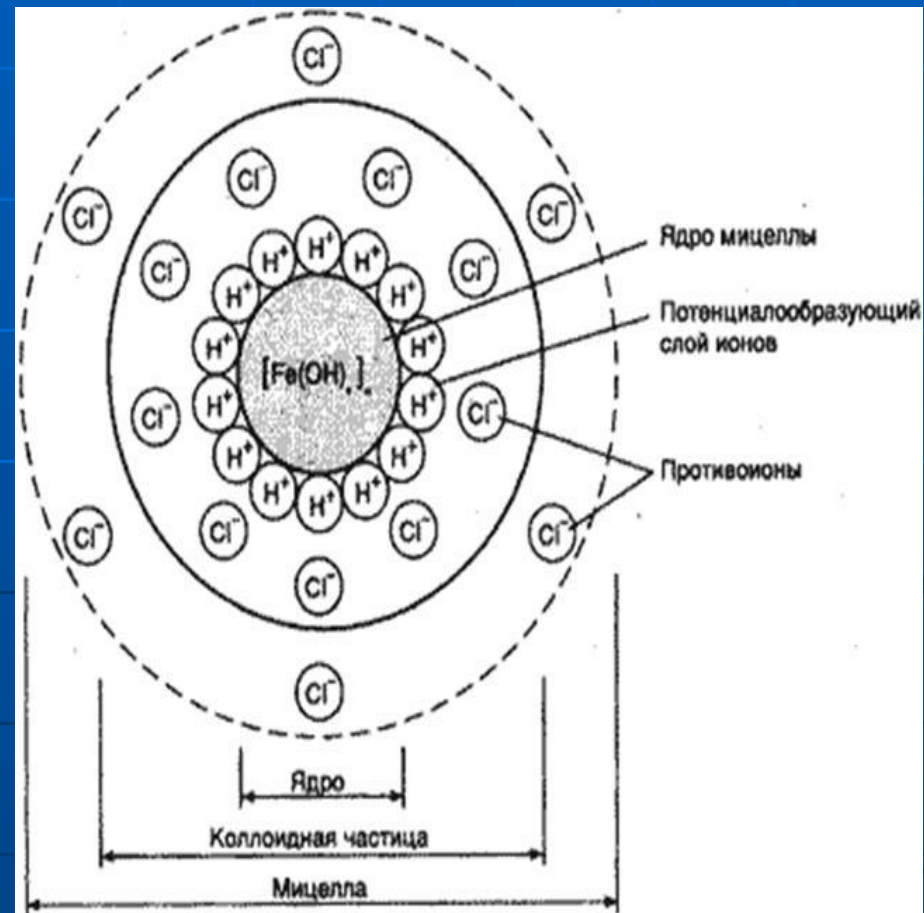
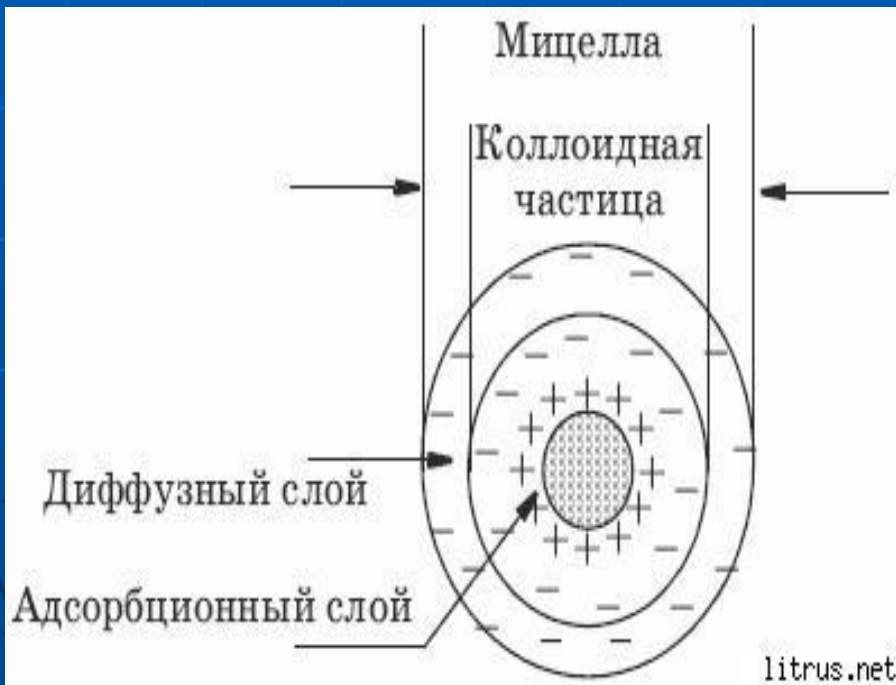
Окраска почв обуславливается содержанием различных веществ в почве: белая – наличием кремнезема и карбонатов кальция, магния; черная и серая – содержанием гумуса; красная, бурая – содержанием окисных форм железа; голубая, синяя – наличием закисных форм железа.

Почвенные коллоиды – это частицы почв имеющие размер менее 0,0001 мм.

Среди них выделяются органические, минеральные, органоминеральные почвенные коллоиды.

В составе почвенного коллоида
выделяют: ядро,
потенциалопределяющий слой,
лежащий непосредственно на
ядре и слой компенсирующих
ионов, лежащий на
потенциалопределяющем слое .

Строение почвенного коллоида (мицеллы)



Почвено- поглощающий комплекс
(ппк)— это совокупность
отдельных почвенных коллоидов.

Поглощенные или обменные катионы – это одно, двух и трехвалентные катионы, которые образуют слой компенсирующих ИОНОВ.

Обменное поглощение катионов – это вхождение катиона в слой компенсирующих ионов, откуда вытесняется эквивалентное количество другого катиона – происходит обмен катионами между почвенным раствором и слоем компенсирующих ионов.

Необменное поглощение
катионов – это
вхождение катиона в
потенциалопределяющий
слой коллоида и его
прочное закрепление в
нем.

Насыщенные почвы – почвы в составе ППК которых преобладают катионы кальция и магния, а ненасыщенные почвы – почвы у которых в составе ППК преобладают водород и алюминий.

Емкость поглощения
почвенного коллоида-
это сумма поглощенных
оснований и водорода.

Почвенная кислотность – это концентрация ионов водорода в почвенном растворе.

Она измеряется величиной рН.

Выделяют активную (актуальную) и потенциальную кислотность.

Активная кислотность – это
концентрация ионов
водорода в почвенном
растворе.

На практике определяется
в водной вытяжке из почв и
измеряется величиной рН
водный.

Потенциальная кислотность – это кислотность, проявляющаяся при взаимодействии почвы с нейтральными или гидролитически щелочными солями. Она включает обменную и гидролитическую кислотность.

Обменная кислотность – это содержание в почве обменных ионов водорода и алюминия.

Она появляется при взаимодействии почвы с нейтральной солью (в практике используется 1н раствор KCl).

Гидролитическая кислотность обуславливается ионами водорода и алюминия, обнаруживающиеся в результате взаимодействия почвы с уксуснокислым натрием.

Щелочность почв – это содержание в почвенном растворе гидроксил-ионов.

Буферность почвы –
способность почвы противостоять
изменению реакции почвенного
раствора или способность
почвенного раствора сохранять
установившуюся реакцию среды.

Типы водного режима почв
по А.А. Роде:
мерзлотный, промывной,
периодически промывной,
непромывной, дессукативно-
выпотной, выпотной.

Аutomорфные почвы – почвы, занимающие повышенные формы рельефа, водный режим которых зависит только от атмосферных осадков. Автоморфные почвы – это независимые, самостоятельные почвы.

Гидроморфные почвы – это почвы, занимающие пониженные элементы рельефа, водный режим которых определяется грунтовыми водами и атмосферными осадками. Гидроморфные почвы являются почвами избыточного увлажнения.

Таксономические единицы
почвенной классификации:
тип, подтип, род, вид,
разновидность.

Тип почвенного профиля – это
однотипность набора и сочетания
почвенных генетических
горизонтов.

Различают
недифференцированный и
дифференцированный
почвенные профили.

Типы температурного режима

почв:

мерзлотный, длительно-
сезоннопромерзающий,
сезоннопромерзающий,
непромерзающий.

Почвообразование – это процесс образования почвы из материнской породы под влиянием воздействия на нее биоты и продуктов их метаболизма и распада, а также климата, рельефа и времени.

Тип почвообразования – единство направленности и напряженности процессов разложения, синтеза и миграции. Различают следующие

типы почвообразования:
дерновый, подзолистый,
болотный, черноземный,
буроземный, сероземный,
красноземный и др..

Почвенная зона – широтный пояс суши земли, характеризующийся относительным единообразием условий почвообразования и господством на территории общего типа почвообразования с определенным спектром типов почв.

Почвенная провинция – часть почвенной зоны, отличающаяся своими особенностями условий почвообразования от зонального почвообразования.

Азональные почвы –
слаборазвитые почвы хорошо
сохранившие признаки исходной
почвообразующей породы.
Встречаются в любой зоне.

Интразональные почвы –
полноразвитые почвы данной
почвенной зоны, испытывающие
влияние локального фактора
почвогенеза.

Номенклатура почв – научное направление в почвоведении, занимающееся вопросами названия почв.

Плодородие почв –
способность почв удовлетворять
потребность растений в воде,
пище и воздухе.

Элементарные
почвообразовательные процессы
– это главные составляющие
почвообразовательных процессов
в их конкретных проявлениях.

И.П. Герасимов и

М.А. Глазовская выделяют три группы элементарных процессов почвообразования (ЭПП):

- 1) процессы превращения органического вещества;
- 2) процессы превращения минеральной части почв;
- 3) миграция и перераспределение подвижных веществ в пределах почвенного профиля.

Элементарные процессы
почвообразования
осуществляются благодаря
комплексу проявления
микробиологических,
биохимических и химических
процессов.

Микробиологические процессы в почвах осуществляют разложение и минерализацию органических остатков до их составляющих, а также активно воздействуют на минеральную часть почвы.

Биохимические процессы в почвах возникают между живыми организмами, почвенным раствором и почвенными минералами и ведут с одной стороны к синтезу органического вещества, а с другой – к разрушению минеральной части почв.

Химические процессы в почвах проявляются между почвенным раствором и минеральной частью почв в виде реакций растворения, гидратации и гидролиза.

Почвенные новообразования –
вещества, возникающие в
результате и под воздействием
процессов почвообразования.

Почвенные включения –
вещества, находящиеся внутри
почвы, появление которых не
связано с процессами
почвообразования
(кирпичи, черепки ...).

Корой выветривания называют
верхний слой литосферы
преобразованный под
воздействием физического,
химического, биологического
выветривания.

Типы остаточных кор выветривания:

- 1) обломочная (выносятся хлориды и сульфаты);
- 2) обизвесткованная (выносятся натрий, калий, кальций, магний);
- 3) сиаллитная (выносятся кремнезем, кальций, магний, частично полуторные окислы);
- 4) аллитная (выносятся большая часть химических элементов и активно накапливаются окислы железа и алюминия).

Почвенная катена – это сочетание различных почв в пределах геоморфологического профиля.

Генезис почв -
это происхождение, образование
и развитие почв и всех присущих
им особенностей (строение,
состав, свойства, процессы
почвообразования).

Эволюция почв – это изменение уже сформированных почв в новые типы или подтипы, связанное с эволюцией природной среды.

Полигенетичность почвенного профиля проявляется в наличии в его пределах нескольких элементарных почвенных профилей.

Двучленный почвенный профиль
– почвенный профиль, состоящий
из погребенного элементарного
почвенного профиля и
современного элементарного
профиля, наложенного на
погребенный.

Биосфера – сфера обитания
живых организмов.

Она включает верхнюю часть
литосферы, земную поверхность,
биоту, атмосферу, гидросферу.

Ноосфера (сфера разума) – это биосфера, преобразованная деятельностью человека.

Большой геологический
круговорот веществ – это
круговорот вещества в системе
«суша-океан».

Малый биологический
круговорот – это круговорот в
системе «почва-растение».

Дерновый процесс – интенсивное гумусообразование и гумусонакопление и аккумуляция биофильных элементов под воздействием травянистой растительности с преобладанием дерновинных злаков, приводящие к формированию горизонта Адерн густо пронизанного их корневыми системами.

Подзолистый процесс – процес в основе которого лежит кислотный гидролиз глинистых силикатов в условиях гумидного климата и промывного типа водного режима с остаточной аккумуляцией в подзолистом горизонте кремнезема и обеднением его илом, алюминием, железом и основаниями.

Засоление почв выражается в увеличении концентрации легкорастворимых солей в почвенном растворе, что приводит к внедрению натрия в состав почвенно-поглощающего комплекса. Это вызывает выпадение в осадок хлоридов, сульфатов, карбонатов, гипса на поверхности почвенных частиц и образование солевых корок и солевых скоплений.

Буроземообразование
(сиаллитизация) – это процесс
внутрипочвенного выветривания
первичных минералов с
образованием и относительным
накоплением *in situ* вторичной глины
сиаллитного состава. Часто этот
процесс называется оглиниванием,
внутрипочвенным оглиниванием,
метаморфическим оглиниванием .

Болотный процесс протекает в условиях избыточного застойного увлажнения и представляет совокупность ЭПП с преобладаем процессов торфообразования и оглеения.

Оглеение проявляется в условиях восстановительной среды, когда оксиды элементов с переменной валентностью восстанавливаются и переходят в закиси. Окраска генетических горизонтов при развитии оглеения приобретает синие, голубые цвета, что связано с накоплением закисных форм железа.

Торфообразование (оторфовывание, торфонакопление) – накопление на поверхности почвы большого количества полуразложившихся растительных остатков в результате их замедленной минерализации и гумификации в условиях избыточного увлажнения и недостатка кислорода. В процессе торфообразования формируется торфяной горизонт.

Кислотный гидролиз –
химический процесс с
разрушением минералов,
протекающий в почвах под
воздействием растворенных в
почвенном растворе различных
кислот.

Лессивирование (лессиваж, обезиливание, иллиммеризация) – процесс пептезирования, отмывки илистых и тонкопылеватых частиц с поверхности зерен грубозернистого материала или из микроагрегатов и вынос их в ненарушенном состоянии из элювиального горизонта.

Черноземообразовательный процесс – активный процесс преобразования органических остатков в почвенный гумус и его перемешивание с минеральной частью почвы. Это высшая стадия процесса гумусообразования и гумусонакопления.

Почвы тундровой зоны включают тундрово-глеевые, тундровые перегнойно-глеевые, подзолистые иллювиально-гумусовые почвы и подбуры.

Зональным типом таежной зоны являются подзолистые почвы. Среди них выделяются глеево-подзолистые, подзолистые, дерново-подзолистые подтипы почв.

В лесостепной зоне под широколиственными лесами распространены серые лесные почвы. В их составе выделяются светло-серые, серые, темно-серые лесные подтипы почв.

Под лугово-степной растительностью лесостепной зоны формируются следующие подтипы черноземов: типичные выщелоченные и оподзоленные.

В степной зоне распространены
черноземы, представленные
двумя подтипами:
обыкновенными черноземами и
южными черноземами.

Зональным типом почв
сухостепной зоны являются
каштановые почвы. В их составе
выделяют
светло-каштановые, каштановые
и темно-каштановые подтипы
почв.

В зоне влажных субтропических лесов распространены красноземы и желтоземы, а также их оподзоленные подтипы.

В полупустынной зоне распространены бурые почвы полупустынь, а в пустынной - серо-бурые, такыровидные и песчаные почвы.

Азональные почвы
представлены: болотными
почвами, аллювиальными
почвами, солончаками,
солонцами и солодями.

Формирование аллювиальных
почв обуславливается
сочетанием двух процессов:
поемного и аллювиального.

На Камчатке наиболее широко распространёнными почвами являются охристые вулканические почвы, для которых характерна полигенетичность профиля. В нем выделяются один современный и два погребенных реликтовых элементарных почвенных профиля.

Зональными почвами хвойно-широколиственных лесов юга Дальнего Востока являются бурые лесные и буро-подзолистые (бурые отбеленные) почвы. Среди бурых лесных почвы выделяются подтипы: бурые лесные типичные, оподзоленные и оглеенные.

Маршевые почвы формируются на морских побережьях. Под воздействием соленых вод, оказывающих влияние на почвенно-грунтовые воды, почвы засоляются. Степень их засоления невысока.

Сравнительно-географический
метод изучения почв является
ведущим методом в
почвоведении и географии почв.

Почва является не только национальным достоянием России, но и одним из необходимых условий существования человека на Земле.

**Почвообразование контролирует ряд
важнейших процессов,
происходящих в литосфере, во
многом определяя
минералообразование,
осадконакопление, энергетическое
состояние отдельных слоев
литосферы. Жизнь литосферы,
атмосферы, а также биосферы в
целом и ее отдельных компонентов
во многом зависит от почв,
почвенного покрова планеты.**