

Лекция 3

Почва как ландшафтный компонент. Классификации почв и почвенная зональность

Ландшафты это составные части наружной сферы нашей планеты – *эпигеосферы*. Каждый ландшафт неповторим в отдельности, но и обладает сочетанием свойств, позволяющих проводить типизацию по наличию индикаторных признаков. Такой дуализм - неповторимость и типичность своим возникновением обязан воздействию одних и тех же факторам ландшафтообразования, но проявленных в разное время и в разных местах. Это также как каждый человек неповторим по-своему, но в то же время представляет собой определенный тип людей по тем или иным признакам расовым этническим, национальным и т.д. В таком понимании ландшафт это природные или антропогенно-природные территориальные единицы земной поверхности каждый со своей историей. Это как в поликлинике, где на нас заводят личные карточки – истории болезни и после этого называют просто – больной. В отделе кадров также заводят личные карточки и называют сотрудником. В других учреждениях заводят личные дела и называют тебя гражданином, вот и пойми после этого, кто ты есть на самом деле.

По своей внутренней структуре ландшафты являются системными образованиями или геосистемами иерархического строения, которые делятся на три уровня: планетарный, региональный и локальный. К первому планетарному уровню относится эпигеосфера или вся географическая оболочка Земли в целом. Второй уровень деления этой оболочки это крупные территориальные подразделения типа ландшафтная зона, провинция, область регион. Локальный уровень – местность, урочище, фация

Компоненты ландшафта. 1) земная кора; 2) гидросфера; 3) атмосфера 4) биота (сообщества организмов - растений, животных и микроорганизмов); 5) почва, 6) населенные пункты, 7) транспортные коммуникации, 8) инженерные сооружения. Каждый их компонентов имеет свое более дробное деление или классификацию по тем или иным признакам .

Факторы ландшафтообразования. Это те процессы или явления, которые формируют внешний облик и структуру ландшафтов, равно как и каждого из компонентов.. Факторы делят на внешние и внутренние. Главные из них климат и геодинамика. Первый знаком вам, а о втором знаете, но по наслышке. Геодинамикой называют тектонические процессы, формирующие структуры твердых оболочек Земли: земной коры, литосферы, мантии, ядра.

Морфологические признаки почв. Как всякое природное тело, почва обладает суммой внешних, так называемых морфологических признаков, которые являются результатом процессов ее формирования и поэтому отражают происхождение (генезис) почв, историю их развития, их физические и химические свойства. В качестве основных морфологических признаков почвы выделяют: почвенный профиль, окраску и цвет почв, почвенную структуру, гранулометрический (механический) состав почв, сложение почв, новообразования и включения.

Классификация почв. Каждая наука, как правило, имеет классификацию объекта своего изучения, причем эта классификация отражает уровень развития науки. Поскольку наука все время развивается, то соответственно совершенствуется и классификация. До В.В. Докучаева, основателя почвоведения, изучали не почву (в современном понимании), а лишь отдельные ее свойства и стороны, поэтому и классифицировали почву по отдельным свойствам – химическому составу, гранулометрическому составу и др. Докучаев показал, что почва – это особое природное тело, которое образуется в результате взаимодействия факторов почвообразования, и установил характерные черты морфологии почвы (в первую очередь, строение почвенного профиля), что дало ему возможность разработать классификацию почв на генетической основе, Ею стали генетические типы почв, образованные определенным сочетанием факторов почвообразования. В ней главный признак это строение почвенного профиля (разреза), который отражает историю развития ландшафта и режимов (условий среды). Современная классификация почв, используемая в нашей

стране, это дополненная и углубленная классификация Докучаева. Если последний выделял 10 почвенных типов, то в современных отечественных классификациях их уже более 100. То ли еще будет! Кандидатов и докторов наук у нас больше всего в Мире.

В один **генетический тип** объединяются почвы с однотипным строением профиля, с качественно однотипным процессом почвообразования, который развивается в условиях одинакового теплового и водного режимов, на материнских породах сходного состава и под однотипной растительностью. Генетические типы почв подразделяют на подтипы, роды, виды, разновидности, разряды, а объединяют их в классы, ряды, формации, генерации, семейства, ассоциации и т.д. В зависимости от увлажнения почвы объединяются в **ряды**. Выделяются ряды **автоморфных** почв (т.е. почв, которые получают влагу только за счет атмосферных осадков и на которые грунтовые воды не оказывают существенного воздействия). Ряды **гидроморфных** почв (т.е. почв, которые находятся под значительным воздействием грунтовых вод), и ряды переходных, автоморфно-гидроморфных почв.

Разработанная в России к I Международному почвенному конгрессу генетическая классификация почв (1927) была воспринята всеми национальными школами и способствовала выяснению главных закономерностей географии почв. Однако единая международная классификация почв не разработана и по ныне. Создано значительное число национальных почвенных классификаций, некоторые из них (Россия, США, Франция) включают все почвы мира.

Второй подход к классификации почв сложился в США. Удивительно, но даже в этом проявляются особенности национального характера. Если мы стараемся докопаться до самой сути и любые наши классификации и не только почв они генетические, то американские классификации формализованные, они базируются не на оценке условий образования и а на учете легко обнаруживаемых морфологических признаков почв, в первую очередь на

изучении некоторых наиболее выраженных горизонтов почвенного профиля. Эти горизонты были названы диагностическими. Диагностический подход к систематике почв оказался очень удобным для составления детальных крупномасштабных карт небольших территорий, однако такие карты практически нельзя было сопоставлять с обзорными мелкомасштабными картами, построенными на основе принципа географо-генетической классификации. Между тем к началу 1960-х стало очевидно, что для определения стратегии в области производства сельскохозяйственных продуктов питания необходима мировая почвенная карта, легенда которой должна базироваться на классификации, исключающей разрыв между крупно- и мелкомасштабными картами. Эксперты продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) совместно с организацией по вопросам образования, науки и культуры ООН (ЮНЕСКО) приступили к созданию Международной почвенной карты Мира. Работа над ней продолжалась более 20 лет и в ней принимали участие более 300 почвоведов из разных стран. Карта создавалась при обсуждении и соглашениях между различными национальными научными школами. В итоге была разработана легенда карты, которая базировалась все-таки на диагностическом подходе к определению классификационных единиц всех уровней, хотя учитывала и отдельные элементы географо-генетического подхода. Публикация всех 19 листов карты была закончена в 1981, с тех пор были получены новые данные, уточнены отдельные понятия и формулировки в легенде карты.

Основные закономерности географии почв

Изучение закономерностей пространственного распространения разных типов почв является одной из фундаментальных проблем наук о Земле. Выявление закономерностей географии почв стали возможны с позиций генетического почвоведения. Были выявлены следующие основные закономерности:

Горизонтальная почвенная зональность.

На крупных равнинных территориях автоморфные типы почв, возникающие под влиянием обычных (средних) для данного климата условий, располагаются обширными полосами – зонами, вытянутыми вдоль климатических зон с близким атмосферным увлажнением (в областях с недостаточным увлажнением) и с одинаковой годовой суммой температур (в областях с достаточным и избыточным увлажнением). Такие типы почв Докучаев назвал зональными. Горизонтальная почвенная зональность не имеет сквозного общепланетарного распространения, она хорошо выражена лишь для очень обширных равнинных территорий Восточно-Европейской равнины, части Африки, северной половины Северной Америки, Западной Сибири, равнинных пространств Казахстана и Средней Азии. Как правило, эти почвенные зоны располагаются широтно (т.е. вытянуты вдоль параллелей), но в ряде случаев под влиянием крупных форм рельефа (горные хребты) направление зон меняется. Например, почвенные зоны западной части Австралии и Южной половины Северной Америки вытягиваются вдоль меридианов, согласно простиранию хребтов, как аэродинамическим коридорам, регулирующим распределение воздушных потоков, влаги и тепла.

На равнине, от полюсов к экватору друг друга сменяют следующие основные природные зоны: полярная зона (или зона арктических и антарктических пустынь), зона тундр, зона лесотундр, зона тайги, зона смешанных лесов, зона широколиственных лесов, зона лесостепей, зона степей, зона полупустынь, зона пустынь, зона саванн и редколесий, зона переменновлажных (в том числе муссонных) лесов и зона влажных вечнозеленых лесов. Каждой из этих природных зон свойственны свои типы автоморфных почв. Например, на Восточно-Европейской равнине отчетливо выражены широтные зоны тундровых почв, подзолистых почв, серых лесных почв, черноземов, каштановых почв, бурых пустынно-степных почв.

Ареалы подтипов зональных почв располагаются внутри зон также параллельными полосами, что позволяет выделить почвенные подзоны. Так, зона черноземов подразделяется на подзоны выщелоченных, типичных, обыкновенных и южных черноземов, зона каштановых почв – на темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

Сложнее с гидроморфными почвами. Они занимают значительную площадь – до 20–25% от площади почвенных зон, но их зональность проявляется иначе, чем у автоморфных почв. Гидроморфные почвы развиваются рядом с автоморфными и так или иначе связаны с ними, поэтому в почвенную зону включаются и те и другие.

Вертикальная почвенная зональность (поясность)

Вторая закономерность географии почв – вертикальная зональность, проявляющаяся в смене типов почв от подножия горной системы к ее вершинам. С высотой становится холоднее, что влечет за собой закономерные изменения климатических условий, растительного и животного мира. В соответствии с этим изменяются и типы почв. В горах с недостаточным увлажнением смена вертикальных поясов обуславливается в первую очередь увлажнением, которая зависит и от экспозиции склонов (почвенный покров здесь приобретает экспозиционно-дифференцированный характер), а в горах с достаточным и избыточным увлажнением на первое место выходит температурный фактор формирования поясности. Сначала считалось, что смена вертикальных почвенных зон совершенно аналогична горизонтальной зональности почв от экватора к полюсам, однако позже было обнаружено, что среди горных почв, наряду с типами, распространенными как на равнинах, так и в горах, есть почвы, образующиеся только в условиях горных ландшафтов. Также было выяснено, что очень редко соблюдается строгая очередность расположения вертикальных почвенных зон (поясов). Отдельные вертикальные почвенные пояса выпадают, смешиваются, а иногда даже меняются местами, поэтому был сделан вывод, что структура вертикальных зон (поясов) горной страны определяется местными условиями.

Фациальность или локальность, как проявление ландшафтной индивидуальности

И.П.Герасимов и другие ученые выявили, что проявление горизонтальной зональности корректируется условиями конкретных регионов. В зависимости от влияния океанических бассейнов, континентальных пространств, крупных горных барьеров на пути движения воздушных масс образуются местные (фациальные) особенности климатов. Это проявляется в образовании особенностей местных почв, вплоть до появления особых типов, а также в осложнении горизонтальной почвенной зональности. Вследствие явления фациальности, даже в пределах распространения одного почвенного типа почвы могут иметь существенные различия. Внутризональные почвенные подразделения получили название почвенных провинций. Под **почвенной провинцией** понимают часть почвенной зоны, отличающуюся специфическими особенностями подтипов и типов почв и условиями почвообразования. Провинции нескольких зон и подзон, в которых проявлен этот фактор индивидуальности объединяются в **фации**. Сразу скажу, что этот термин вносит путаницу в понятия, дело в том, что географы под фацией понимают наименьшую единицу структурного подразделения ландшафтов, а в геологии под фацией понимаются определенные условия осадкообразования, на пример болотная, озерная, речная фация.

Мозаичность почвенного покрова

В процессе детальных почвенно-съемочных и почвенно-картографических работ было обнаружено, что представление об однородности почвенного покрова, т.е. существовании почвенных зон, подзон и провинций весьма условно и отвечает лишь мелкомасштабному уровню почвенных исследований. В действительности под влиянием мезо- и микрорельефа, изменчивости состава почвообразующих пород и растительности, глубины залегания грунтовых вод почвенный покров внутри зон, подзон и провинций представляет собой сложную мозаику. Эта почвенная мозаика состоит из разной степени генетически связанных ареалов почв, которые образуют

определенный рисунок почвенного покрова и создают его структуру, все компоненты которой могут быть показаны лишь на крупномасштабных или детальных почвенных картах.

В рамках читаемой дисциплины мы не можем останавливаться подробно на характеристике всех генетических типов почв, это задача общего почвоведения, но должны, тем не менее, хотя в общих чертах иметь представление в чем состоит разница между ними.

2. Почвы арктической зоны

Наиболее распространенный тип автоморфных почв Арктики – **аркто-тундровые почвы**. Малая мощность почвенного профиля обусловлена малой глубиной сезонного оттаивания, которая редко превышает 30 см. Дифференциация почвенного профиля из-за криогенных процессов выражена слабо. В почвах, сформированных в наиболее благоприятных условиях, хорошо выражен лишь растительно-торфянистый горизонт (A_0) и значительно хуже маломощный гумусовый горизонт (A_1). В аркто-тундровых почвах благодаря избыточному атмосферному увлажнению и высоко расположенной поверхности многолетней мерзлоты, на протяжении короткого сезона положительных температур все время поддерживается высокая влажность. Такие почвы имеют слабую кислую или нейтральную реакцию (рН от 5,5 до 6,6) и содержат 2,5–3% гумуса. На сравнительно быстро просыхающих участках тундры с большим количеством цветковых растений образуются почвы с нейтральной реакцией и повышенным содержанием гумуса (4–6%). Особенностью геохимии арктических почв является повышенное (по сравнению с исходными почвообразующими породами) содержание морских солей, а также водорастворимых форм некоторых рассеянных элементов (стронция и тяжелых металлов). Это связано с выделением указанных элементов с поверхности океана в атмосферу с последующим переносом и вымыванием атмосферными осадками. В то же время в почве обнаружены многочисленные случаи превышения природных уровней концентрации металлов, что связано с антропогенным загрязнением природной среды

Арктики. Учитывая слабую восстанавливаемость арктических почв и ландшафтов, загрязнение почв арктической зоны тяжелыми металлами и искусственными радионуклидами. Выделяется несколько типов тундровых почв.

Автоморфные почвы тундры представлены **кислыми бурыми тундровыми почвами**. Они формируются в условиях хорошего промывания профиля. Для этих почв характерно накопление слабо разложенных растительных остатков, в силу чего в верхней части профиля располагается хорошо выраженный торфянистый горизонт A_0 . Эти почвы приурочены к горным районам, к расчлененным высоким денудационным равнинам с чехлом хорошо проницаемых рыхлых отложений. Ниже горизонта A_0 , располагается маломощный гумусовый горизонт A_1 коричнево-бурого цвета, постепенно переходящий в горизонт B , слабо отличающийся от почвообразующей породы. Результаты химических анализов свидетельствуют о перераспределении вещества по профилю кислых бурых тундровых почв. Содержание поглощенных катионов в целом небольшое, самое высокое в торфянистом горизонте, что объясняется биогенной аккумуляцией катионов и их освобождением при разрушении органики. Легкоподвижные гумусовые соединения вымываются из верхнего горизонта. При этом они образуют соединения с железом, алюминием и некоторыми рассеянными химическими элементами, которые затем накапливаются в горизонте B . Визуально это незаметно.

Тундрово-глеевые почвы (гидроморфные) в отличие от кислых бурых формируются в условиях затрудненного дренажа почвенно-грунтовых вод и дефицита кислорода. Т.е. на плохо дренированных низменностях, слабо расчлененных водоразделах, на фоне длительного застаивания вод, часто над поверхностью многолетне-мерзлых толщ. Для профиля этих почв характерно наличие глеевого горизонта. Благодаря присутствию $Fe(II)$ глеевый горизонт приобретает специфический голубовато-серый (сизый) цвет. Этот горизонт располагается сразу под гумусовым и продолжается до верхней поверхности

многолетней мерзлоты. Содержание гумуса в горизонте А тундрово-глеевых почв около 1—3%, реакция близка к нейтральной.

В отрицательных элементах рельефа южной подзоны тундры **образуются тундрово-болотные почвы** В более континентальных условиях на склонах могут формироваться тундровые солончаки.

Дерновые кислые почвы в тундровой зоне образуются под травянистой (осоково-злаковой) растительностью в условиях хорошей дренированности водоразделов или же на поймах рек. Отличаются сравнительно высоким содержанием элементов питания (за счет богатых кальцием материнских пород), имеют хорошо выраженный дерновый и гумусовый горизонты, обладают высоким содержанием гумуса (5—10%) и слабокислой, почти нейтральной реакцией. Тундровые почвы нуждаются в удобрениях, как органических, так и минеральных.

3. Лесные почвы

В самом первом приближении внутри лесного пояса можно выделить зону **бореальных таежных хвойных лесов** и зону **суббореальных подтаежных смешанных лиственно-хвойных лесов**. На самом юге этой зоны местами распространены **лиственные леса**.

Таежные почвы

Климатические условия таежной зоны России закономерно меняются не только с севера на юг в связи с возрастанием радиационного баланса, но и с запада на восток. В этом направлении нарастает степень континентальности климата. Общими особенностями климата для всей протяженной таежной зоны России являются относительно прохладное лето и положительный баланс влаги. Указанные климатические условия обуславливают промывной тип водного режима почв, который распространен в восточно-европейской и западно-сибирской тайге. В Восточной Сибири этот тип водного режима нарушают многолетняя мерзлота и малое количество осадков.

Выделяются **подзолистые и бурые подтипы** таежных почв. На хорошо водопроницаемых почвообразующих породах образуются **подзолистые почвы с**

иллювиальными железистыми горизонтами. Особенно широко эти почвы распространены на Балтийском кристаллическом щите. Горизонт подзолов это кислый горизонт выщелачивания (выноса гумуса и многих металлов) а иллювиальный горизонт это горизонт, где на щелочном барьере осаждаются металлы, выносимые из верхнего горизонта. Мощность почвенного профиля постепенно увеличивается с севера на юг.

В подзоне южной тайги на песчаных и супесчаных отложениях почвы имеют такое же строение, но большую мощность. Особенно заметно увеличивается мощность подзолистого горизонта, до 10—15 см. Иллювиальный горизонт приобретает более ржавый оттенок, что свидетельствует о более интенсивном накоплении железа здесь и других металлов и мощность его возрастает до 40 см.

Бурые таежные почвы. Это почвы, переходные к гидроморфным. Образуются в условиях достаточного увлажнения (без избытка) и при достаточном содержании кислорода. В отличие от типичных подзолистых почв, с четким выделением горизонтов выщелачивания и вымывания, где вверху образуется обесцвеченный горизонт, из которого вынесены подвижные формы железа и частично глинистые частицы, в бурых таежных почвах мобилизованное железо вместе с гумусовыми соединениями распределяется более равномерно по всему профилю. Поэтому бурые таежные почвы некоторые исследователи называют **ожелезненными**. Осаждение гумусовых веществ и металлоорганических соединений железа и других металлов начинается сразу за подстилкой, тем не менее вниз по профилю яркость окраски уменьшается. Благодаря большому количеству образующихся фульвокислот бурые таежные почвы обладают сильнокислотной реакцией, рН водной вытяжки, обычно 4—5, причем наиболее низкие значения наблюдаются в гумусовом горизонте под подстилкой. Так как эти почвы формируются обычно на рыхлых отложениях песчаного или песчано-дресвянистого состава, то содержание глинистых минералов невелико, как и емкость поглощения Она

увеличивается в верхних горизонтах с возрастанием содержания органического вещества.

Образование **гидроморфных почв** тайги связано с процессом заболачивания. По окраинам понижений рельефа, занятых болотами, образуются **болотные торфяно-глеевые** почвы. Для строения их профиля характерно наличие мощного торфяного горизонта мощностью 30 см и более, ниже которого располагается сизоватая оглеенная толща. Переход от подзолов к болотным почвам постепенный.. Периодическая смена окислительных условий (в период просыхания почвы и проникновения в нее кислорода с атмосферным воздухом) и восстановительными во время насыщения почвы водой, способствует образованию многочисленных мелких конкреций. В подзолистом горизонте А2 содержание оксида Fe (III) уменьшается, а в иллювиальном горизонте В увеличивается. Концентрация подвижных форм меди, цинка, молибдена в лесной подстилке в десятки раз больше, чем в нижерасположенных горизонтах. Многие металлы также накапливаются и в иллювиальном горизонте, хотя в меньшем количестве, чем в торфяном горизонте.

Кислая реакция лесных почв, сильная выщелоченность, местами заболоченность затрудняют их использование для земледелия. Степень земледельческого использования почв южных районов зоны смешанных лесов европейской части России: 30—45%, к северу значительно меньше. Для нейтрализации избыточной кислотности производят известкование почв. Внесение больших доз органических и минеральных удобрений позволяет получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур

В медико-гигиеническом отношении зона таежно-лесных почв малоблагоприятна, так как в результате интенсивного вымывания, почвы этой зоны теряют многие химические элементы, в том числе необходимые для нормального развития человека и животных. Поэтому в этой зоне создаются условия частичного дефицита ряда химических элементов, в первую очередь

легкоподвижных — йода, меди, кальция и др., что вызывает соответствующие заболевания.

К югу от зоны таежных лесов располагаются подтаежная зона **смешанного хвойно-лиственного леса**. Эти леса особенно широко распространены на территории Восточно-Европейской равнины, где они образуют широкую зону. Наиболее характерным типом автоморфных почв подтаежных лесов Восточно-Европейской равнины являются почвы, получившие название **дерново-подзолистых**. Они формируются только на суглинистых почвообразующих породах. Наиболее типично строение этих почв выражено в том случае, когда они образованы на покровных суглинках

Горизонт A_0 — лесная подстилка. Горизонт A_1 — гумусовый Горизонт A_2 — подзолистый. Последний обладает характерным светло-серым белесым цветом, по которому эта почва получила свое название (под цвет золы Горизонт B — иллювиальный. Цвет темно-коричнево-бурый. Очень плотный, тяжелый, насыщенный вымытой глиной.

Гидроморфные (болотно-глеевые) почвы смешанных лесов

Благодаря промывному типу водного режима значительная часть химических элементов, вымываемых из автоморфных почв таежно-лесных ландшафтов, поступает в грунтовые воды. Мигрируя с грунтовыми водами от водораздела к понижениям, химические элементы прогрессивно аккумулируются в почвах пониженных участков. Большая часть химических элементов поступает в понижения рельефа, где происходит заболачивание и образование низинного болота. Характерной особенностью растительности низинных болот является ее высокая зольность, в отличие от чрезвычайно низкозольной растительности верховых болот, соответственно и торфа. Так как грунтовые воды в результате кислой среды на водоразделах обогащены железом и марганцем, то в почвах понижений выше глеевого горизонта формируются оксидножелезистые и марганцевые новообразования. Скопления этих новообразований иногда столь значительны, что в прошлом они использовались для выплавки железа (болотные и дерновые руды). На границе

с рудяковым и глеевым горизонтами иногда встречаются скопления фосфатов железа (вивианита, бета-керченита, босфорита и др.). Эти почвы называются торфяно-перегнойными почвами низинных болот. В болотно-глеевых почвах притеррасной поймы концентрируются некоторые химические элементы в результате подтока грунтовых вод. Таким образом, все то, что вымывается из прилегающих водораздельных участков, проходит через притеррасную пойму и в значительной мере оседает здесь в виде новообразований железа, кальция, марганца, фосфора

Почвы лиственных лесов

В пределах суббореального пояса, в более теплых условиях по сравнению с таежными и подтаежными лесами, распространены лиственные леса с богатым травяным покровом. Среди почв, сформированных в этих ландшафтах, выделяются две группы. Почвы первой группы (**бурые**) образовались на территории, находящейся под воздействием мягкого океанического климата (например, области влияния Атлантического океана в Западной Европе и в Северной Америке). Почвы второй группы (**серые**) сформированы во внутриконтинентальных районах суббореального пояса, т. е. в центральных областях Евразии и Северной Америки. В пределах России наиболее широко распространены представители второй группы.

Благоприятные климатические условия формирования **серых почв** обуславливают развитие почвенной фауны и микробного населения. В результате их деятельности происходит значительно более энергичное преобразование растительных остатков, чем в дерново-подзолистых почвах. Однако часть опада все-таки не разрушается, накапливаясь в виде лесной подстилки. Количество лесной подстилки составляет 150—300 ц/га, а отношение опада к лесной подстилке равно 4 : 7. Кальция в лесной подстилке так много, что он не успевает вымываться, и здесь возникают новообразования минерала вавеллита (щавелевокислого кальция). рН водной вытяжки в серых лесных почвах в гумусовом горизонте часто несколько больше, чем в горизонтах А2 и В, где благодаря вымыванию

фульвокислот почвенный раствор становится более кислым. Ниже в результате нейтрализации фульвокислот под влиянием почвообразующих пород рН вновь увеличивается.

Бурые лесные почвы образуются, так же как и серые лесные, под листовыми лесами, но в условиях влажного и мягкого океанического климата. В силу этого бурых лесных почв нет на равнинах центральных областей Евразии, но они широко распространены в Западной Европе. Эти почвы впервые были изучены известным немецким почвоведом Э. Раманном. Бурые лесные почвы развиты на Карпатах, в Горном Крыму, теплых и влажных районах Кавказа и Приморском крае России. В Северной Америке бурые почвы широколиственных лесов распространены в приатлантической части континента. Они занимают промежуточное положение между дерново-подзолистыми почвами на севере и субтропическими красно-бурыми лесными почвами и красноземами на юге.

4. Почвы степной зоны (черноземы)

Луговые почвы. Автоморфные почвы ландшафтов луговых и лугово-разнотравных степей получили название черноземов. Черноземы простираются сплошной полосой через Восточно-Европейскую равнину, Южный Урал и Западную Сибирь до Алтая: восточнее они образуют отдельные массивы. Их наиболее восточный массив находится в Забайкалье. Полоса черноземных почв, простираясь на значительное расстояние во внутриконтинентальной части Евразии, не выходит к приокеаническим районам. Хотя черноземы образуются в умеренном климате, биоклиматические условия отдельных областей этой обширной территории неодинаковы. Выделяются четыре крупные области, которым соответствуют четыре группы черноземов, имеющих определенные отличительные особенности. Область распространения черноземов южно-европейской группы включает Молдавию, Южную Украину и Предкавказье. Во вторую область, занятую черноземами восточно-европейской группы, входит большая часть черноземной зоны европейской территории России. К третьей области западно- и

среднесибирских черноземов относятся черноземная полоса Западной Сибири и Казахстана, а также районы распространения этих почв в Средней Сибири. Четвертая область, которой соответствуют черноземы восточно-сибирской группы, включает забайкальские степи. Биоклиматические особенности каждой из перечисленных областей обуславливают специфические черты «своих» черноземов.

Изучение черноземов России имело особое значение для развития почвоведения. Эти почвы исследовались особенно настойчиво в силу их высокого плодородия и важного экономического значения. В. В. Докучаев называл чернозем «царем почв». В процессе изучения черноземов В. В. Докучаевым были заложены основы генетического почвоведения. По образному выражению В. И. Вернадского, «в истории почвоведения чернозем... сыграл такую же выдающуюся роль, какую имели лягушка в истории физиологии, кальций в кристаллографии, бензол в органической химии»

Наиболее характерной морфологической особенностью этих почв, обусловившей их название, является хорошо развитый перегнойно-аккумулятивный горизонт, обладающий интенсивно-черным цветом. На территории Восточно-Европейской равнины северную часть черноземной зоны занимают вначале выщелоченные и затем типичные черноземы. Профиль типичных черноземов имеет следующее строение: Горизонт А₀ — степной войлок. Этот горизонт, имеющий мощность 1—3 см, состоит из остатков травянистой растительности и встречается только на целинных землях. Горизонт А — гумусовый. Цвет гумусового горизонта во влажном состоянии интенсивно-черный. Мощность горизонта 40—60 см. Горизонт В — переходный, обладает черновато-бурой неравномерной окраской, постепенно переходящей в цвет почвообразующей породы. Из горизонта А в горизонт В заходят языки, потеки гумуса. В нижней части горизонта присутствуют карбонатные новообразования. Мощность переходного горизонта 40—60 см.

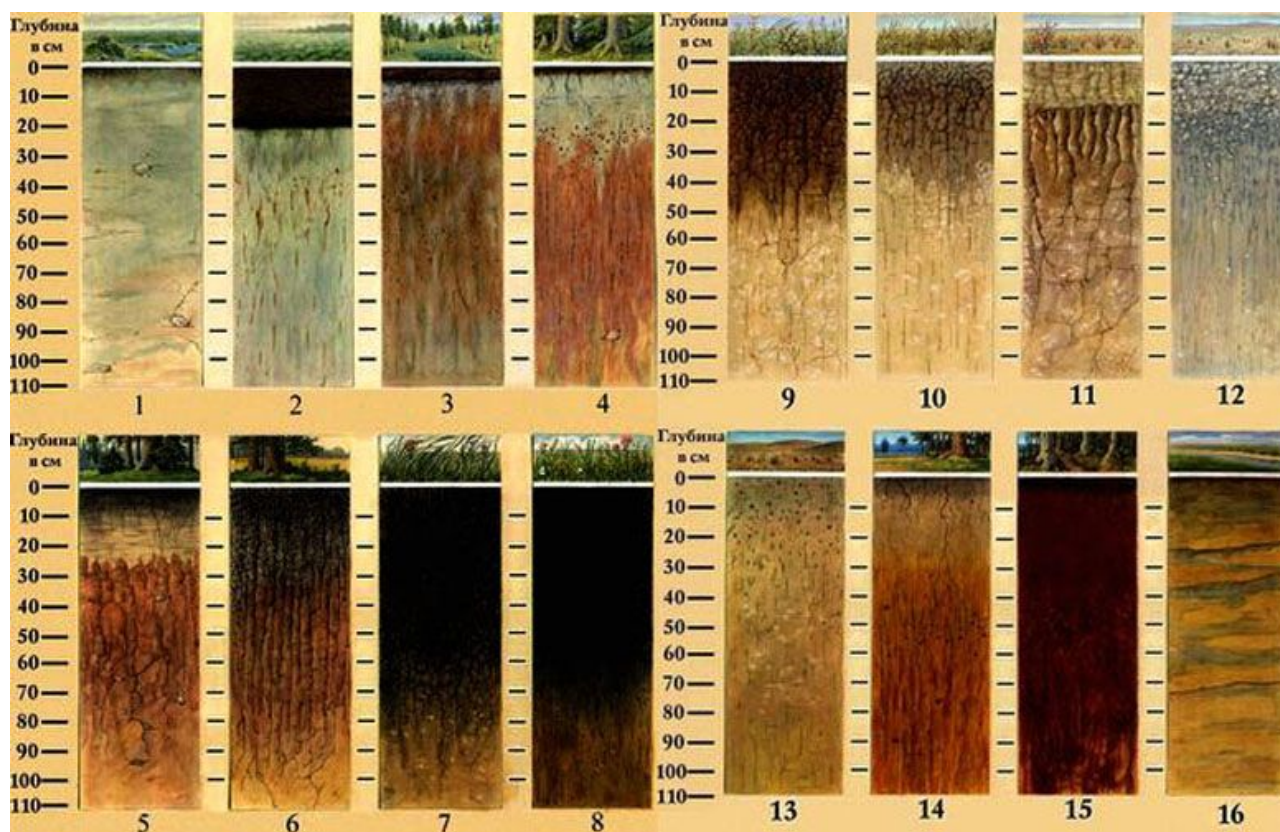
Горизонт С — почвообразующая порода. В верхней части горизонта часто содержатся обильные карбонатные новообразования — нежные налеты псевдомицелия, рыхлые стяжения (белоглазка) или более плотные конкреции (журавчики). По северной периферии черноземной зоны развиты так называемые **выщелоченные черноземы**. Эта разновидность отличается от типичных черноземов преимущественно более низким положением карбонатного горизонта, так что между нижней границей горизонта В и карбонатным горизонтом в верхней части горизонта С расположен горизонт, из которого выщелочены карбонаты (отсюда и название этой разновидности).

Помимо выщелоченных черноземов, на севере черноземной зоны выделяют **черноземы оподзоленные**, которые обладают некоторыми признаками, сближающими их с серыми лесными почвами: слабый налет кремнеземистой присыпки в нижней части гумусового горизонта, уплотненность в результате слабого вымывания тонкодисперсных частиц в горизонте В. Оподзоленные черноземы больше характерны для лесостепной зоны, где образуются в пределах лесных островов.

Южнее типичных черноземов распространены обыкновенные и южные черноземы. Для обыкновенных черноземов характерна меньшая мощность гумусового горизонта (около 40 см), примерно такая же мощность переходного горизонта. Карбонаты накапливаются на глубине около 60 см. У южных черноземах мощность гумусового горизонта сокращается до 25 см, а горизонт В насыщен карбонатами. У нижней границы горизонта В появляются мелкие новообразования гипса, как следствие более засушливого климата

В Молдавии и Предкавказье вследствие более теплого и влажного климата черноземы имеют повышенную мощность гумусового горизонта. Среди карбонатных новообразований здесь преобладает псевдомицелий, причем верхняя граница карбонатов располагается высоко. Гипсовые новообразования отсутствуют. Эти черноземы называют мицеллярно-карбонатными. Для черноземов Западной и Средней Сибири характерны небольшая мощность гумусового горизонта и глубокие затеки («языки»)

гумуса. Это явление связывают с растрескиванием почвы при ее зимнем промерзании, поэтому сибирские черноземы называют глубокопромерзающими. Черноземы Забайкалья также имеют небольшую мощность и низкое содержание карбонатов.



Почвенный профиль 1. Тундровая глеевая. 2. Торфяно-болотная. 3. Подзолистая. 4. Дерново-подзолистая. 5. Болотно-подзолистая. 6. Серая лесная. 7. Чернозем типичный. 8. Лугово-черноземная. 9. Каштановая. 10. Бурая пустынно-степная. 11. Солонец. 12. Солончак. 13. Серозем. 14. Желтозем. 15. Краснозем. 16. Аллювиально-дерновая