



Четвертичная геология

Соколова Елизавета 9Л-41

Четвертичная геология-

- — раздел геологии и палеогеографии, изучающий четвертичную систему и соответствующий ей период истории Земли, который начался примерно 2,6 млн лет назад и продолжается до сих пор.
- Современное развитие науки началось с конца 1920-х годов в Европе, СССР и США

История

- Долгое время осадочные породы считались лишь наносами, скрывающими более древние породы. В самостоятельную формацию их выделил в конце XVIII века итальянский учёный Джованни Ардуино, когда он разделил все горные породы на первичные, вторичные, третичные (соответствующие в современном понимании палеозойским, мезозойским и кайнозойским отложениям). Самые молодые отложения он предложил называть «четвертичными подразделениями гор». Подобного мнения придерживался и французский геолог Жюль Денуайе, называя их «четвертичными»

В 1798 году академик В. М. Севергин разделял горы на:

- Первородные (например, гранитные горы)
- Второго происхождения (глинистые слоистые горы)
- Третьего происхождения (известковые горы с окаменелостями)
- Четвёртого образования (песчаные горы и холмы)
- Термин «горы четвёртого образования» использовался в русской научной литературе до середины XIX века.



- До 1883 года почвы считали наносами и называли потретичными или послетретичными образованиями (аналог четвертичных). В 1879 году В. В. Докучаев в Санкт-Петербургском университете читает первый специальный курс лекций О потретичных образованиях, где отдельно рассматривает образование, классификацию и картографию почв.
- В 1888 году на геологическом конгрессе был официально утверждён термин «четвертичный период».
- Большой вклад в начало изучения четвертичной геологии внёс А. П. Павлов. Основателем московской школы геологов-четвертичников является Г. Ф. Мирчинк.
- В 1926 году на 2 съезде геологов СССР, в соответствии с пожеланиями участников съезда В. И. Вернадский внёс предложение обратиться в Академию наук СССР с обоснованием необходимости создания специального Института по изучению четвертичных отложений. В 1927 году вместо института была создана Комиссия по изучению четвертичного периода (КИЧП).
- В 1928 году была создана Ассоциация по изучению четвертичного периода Европы, которая позднее была преобразована в Международный союз по изучению четвертичного периода (INQUA).

Главные генетические типы четвертичных осадочных пород

- Элювиальные отложения (элювий[^]) — продукты выветривания горных пород, оставшиеся на месте их образования. В зависимости от характера материнских пород и типа выветривания элювий может иметь различный механический состав и мощность. Для него характерен постепенный переход от землистого материала верхних слоев, через крупнообломочный к исходной коренной породе. Расположен элювий на вершинах водоразделов, где смыв выражен очень слабо или отсутствует.



- Проллювиальные отложения (пролювий) образовались в результате переноса и отложения продуктов выветривания у подножий склонов временными горными реками и обладающими большой силой потоками. Эти отложения характеризуются плохой отсортированностью, включают обломки разного размера и разной степени окатанности. У подножий гор они образуют конусы выноса и часто сочетаются с делювиальными отложениями, образуя делювиально-пролювиальные отложения.



- Ледниковые (гляциальные), или моренные, отложения — продукты выветривания различных пород, перемещенные и отложенные ледником. Ледником называют естественное скопление кристаллического льда, имеющего значительные размеры. Обладая пластическими свойствами, ледник движется под действием силы тяжести. Движение его возможно при толщине льда 15—20 м, когда масса превышает силу трения. Скорость движения горных ледников составляет 1—7 м в сутки, а материковых — до 20 м и более.



- Флювиогляциальные (водноледниковые) отложения (фото 2.30) временных водотоков и замкнутых водоемов, образовавшихся при таянии ледника, соответственно происхождению и положению по отношению к леднику, подразделяются на две группы:
 - • приледниковые, залегающие позади конечноморенных гряд (озы, камы, друмлины), сложены песчано-гравийно-галечниковым материалом; ленточные глины — отложения приледниковых озер, в которых чередуются прослойки песка и глины;
 - • внеледниковые отложения образованы потоками вод, вытекающими из-под ледников, и расположены впереди каменно-моренных гряд. Их называют зандрами. Зандровые равнины сложены песчаными и супесчаными отложениями, слоистыми осадками с включениями гравия, гальки. К равнинам такого типа относятся Мещерская низменность, Полесье.



Покровные суглинки относятся к внеледниковым отложениям и рассматриваются как отложения мелководных приледниковых разливов талых вод. Они перекрывают морену сверху слоем 3—5 м, откуда и получили название. Покровные суглинки (фото 2.31) имеют желто-бурую окраску, хорошо отсортированы, не содержат камней и валунов. В их составе преобладают фракции крупной пыли (0,05—0,01 мм) и ила (< 0,001 мм). Как правило, покровные суглинки не содержат карбонатов. В качестве почвообразующих они широко распространены в таежно-лесной и в северной части лесостепной зоны наряду с моренными отложениями. На них формируются подзолистые, дерново- подзолистые и серые лесные почвы.

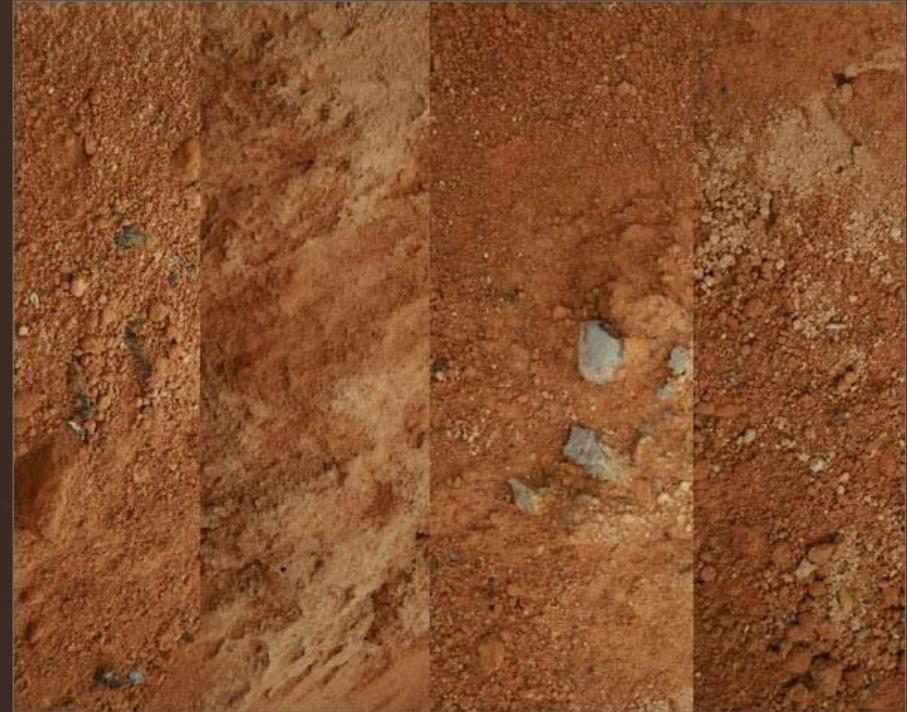
Почвы на покровных суглинках, особенно легко- и среднесуглинистые разновидности, обладают более высоким плодородием по сравнению с такими же почвами на моренных отложениях.

Делювиальные отложения (делювий) — тип отложений, возникающих в результате накопления смытых со склонов рыхлых продуктов выветривания временными водотоками (фото 2.32). Залегают в виде шлейфов, выклинивающихся вверх по склону. Они имеют хорошо выраженную дифференциацию вдоль склона. У подножья крутых склонов откладываются более крупные грубообломочные наносы, ниже — более отсортированные и тонкозернистые отложения.

- Озерные отложения представляют собой донные отложения озер. Они сложены наиболее тонкими частицами мелкозема — глинами и илами с хорошо выраженной слоистостью (ленточные глины — фото 2.33), отражающей сезонные и многолетние процессы их формирования. Илы с высоким содержанием органических веществ (15—20%) называются сапропелем (фото 2.34), который используется как ценное органическое удобрение, обогащенное элементами питания для растений. По мере обмеления и зарастания озер образуются болота, которые постепенно превращаются в мощные торфяники. Озерные болотные отложения часто имеют повышенное содержание извести и железа, а в сухих и жарких областях обогащены водорастворимыми солями, гипсом, карбонатами кальция. Большое распространение озерные отложения имеют в северо-западных областях европейской части России, в Прикаспийской низменности, в Западной Сибири.



- Лессы и лессовидные суглинки имеют различное, окончательно неустановленное происхождение. Считается, что они могут быть водноледникового, древнеаллювиального, эолового, делювиально-пролювиального происхождения с последующим преобразованием в условиях аридного климата. Эти суглинки характеризуются палевой окраской, повышенным содержанием пылеватых и илистых фракций, рыхлым сложением, высокой пористостью, высоким содержанием карбонатов кальция, а на юге — гипса и водорастворимых солей. Они распространены на больших площадях в лесостепной, степной и сухостепной зонах на Русской равнине, равнинах Сибири, в Предкавказье. На них образовались высокоплодородные серые лесные почвы, черноземы, каштановые почвы, сероземы Средней Азии.



- Аллювиальные отложения (аллювий) образовались в результате переноса и отложения продуктов выветривания речными водами. Реками переносятся вещества, поступающие в них с поверхностным стоком. Кроме того, вода в реках совершает большую эрозионную работу. Размыв и масса транспортируемого материала резко возрастает с увеличением скорости течения, которая зависит от уклона местности. При снижении скорости движения воды в период паводков в пойме, в дельтах рек, в старицах происходит отложение и накопление транспортируемого материала — аккумуляция. Различают русловый аллювий, содержащий более крупные гравелистые и песчаные материалы; отложения стариц представлены супесями, суглинками, илами с примесью органических веществ. Пойменные отложения прирусловой части, где скорость воды наиболее высокая, имеют более крупнозернистый состав (песчаный и супесчаный) с хорошо выраженной слоистостью, связанной с изменением скорости движения воды в разные годы и в разные периоды паводков. Центральная пойма сложена более тонким суглинистым материалом, поскольку скорость воды здесь невысокая.

- Морские отложения — донные отложения морей. При отступлении морей (трансгрессии) они остаются в качестве почвообразующих пород. Значительное распространение имеют в Прикаспийской низменности, в Приазовье, на побережьях северных морей. Морские отложения часто содержат водорастворимые соли, биогенные известняки, ракушечники, мел. На таких породах, особенно в южных областях, часто формируются засоленные почвы. Они также обуславливают повышенную степень минерализации грунтовых вод.
- Эоловые отложения образовались в результате деятельности ветра. Эол, по древнегреческой мифологии, — бог ветра. Разрушительная деятельность ветра слагается из корразии и дефляции.

Корразия — обтачивание, шлифование скал и выступов горных пород под действием ударов песчинок, переносимых ветром. Дефляция — сдувание и перенос ветром мелких частиц почв и горных пород. Оба эти процесса часто объединяют понятием ветровой эрозии. К эоловым отложениям относят пески дюн, барханов, барханных гряд. Они образуются преимущественно при перевевании аллювиальных, морских, флювиогляциальных, озерных песков. Характерная особенность эоловых песков — подвижность, рыхлое сложение, хорошая сортировка, отшлифованная округленность песчинок, высокая водопроницаемость. Почвы, формирующиеся на песках, обладают слабой водоудерживающей способностью и низким плодородием. Распространены в пустынях Средней Азии и на побережье Балтийского моря.

- Двучленные и многочленные почвообразующие породы выделяются в тех случаях, когда в пределах почвенной толщи происходит смена пород. Наиболее часто встречаются в таежно-лесной зоне, например покровные суглинки, подстилаемые мореной или флювиогляциальными песками.

