**Содержание**

1. Критерии отличия пролювия, делювия, пролювия
2. Перечислите известные вам формы рельефа, связанные с процессами карстования
3. Какие факторы определяют современные осадконакопления
4. Ситуационная задача
5. Расчетное задание

Список использованных источников

**1. Критерии отличия пролювия, делювия, элювия**

Пролювий, делювий и элювий являются продуктами выветривания горных пород.

Пролювий (от лат. proluo - выношу течением) - рыхлые образования, являющиеся продуктами разрушения горных пород, выносимые временными водными потоками к подножиям возвышенностей.

Пролювий образует конусы выноса, которые сливаются в одну наклонную полосу - пролювиальный шлейф.

У вершин конусов состав обломочного материала гальки и щебня с песчано-глинистым цементом (фангломераты), у их подножия - более тонкие и отсортированные осадке, нередко лёссовидные супесии и суглинки (пролювиальные лёссы).

Пролювий наиболее развит в предгорьях аридных и семиаридных областей, где по периферии области распространения пролювий иногда откладываются алеврито-глинистые осадки временных разливов (такыры, соры), часто загипсованные и засоленные.

Термин предложен русским геологом А.П. Павловым для отложений временных, текущих с гор потоков, представленных суглинисто-глинистым лёссовидным материалом.

Элювий (элювиальные отложения) (лат. eluo - «вымываю») - рыхлые геологические отложения и почвы, формируемые в результате выветривания поверхностных горных пород на месте первоначального залегания или в результате выветривания и последующей аккумуляции его продуктов под действием силы тяжести. Элювиальные отложения формируются на горизонтальных или слабонаклонных поверхностях.

Процесс выноса вещества из геологического или почвенного горизонта называется элювиацией. Существует разница в использовании этого термина в геологии и почвоведении. В почвоведении под элювиацией понимается вызываемый прохождением водных осадков через горизонты почвы перенос разрушенных веществ из верхних слоев почвы в нижние. Накопление этих веществ (иллювиальных отложений) в нижних слоях называется иллювиацией.

Делювий имеет широкое распространение, покрывает склоны и их подошвы за исключением обрывистых участков и районов пустынь. Делювий разнообразен, по минеральному составу отличается от подстилающих коренных пород и соответствует элювию, расположенному по склону выше. Отложения неотсортированные, то есть наряду с механическими частицами встречаются единичные крупные обломки. Состав делювия: в горных и предгорных районах суглинки, супеси, пески с включениями щебня и крупных обломков. На равнинах – суглинки, супеси, реже глины.

**2. Перечислите известные вам формы рельефа, связанные с процессами карстования**

элювиация карстование осадконакопление рельеф

Под термином «карст» понимают совокупность специфических форм рельефа и особенностей наземной и подземной гидрографии, свойственной некоторым областям, сложенным растворимыми горными породами, такими, как каменная соль, гипс, известняк, доломит и др. И хотя каменная соль и гипс обладают большей растворимостью, чем известняки и доломиты, гипсовый и соляной карст развит сравнительно мало из-за незначительного распространения этих пород, особенно выходов их на дневную поверхность.

Наиболее распространенные поверхностные формы рельефа карстовых областей. В зависимости от того, выходят ли карстующиеся породы на земную поверхность, или они перекрыты сверху некарстующимися отложениями, различают голый и закрытый (покрытый) карст. Голый карст чаще всего свойствен горным территориям, где наиболее интенсивно идут процессы денудации, закрытый - равнинам. Наибольшее разнообразие форм рельефа и наибольшая активность карстовых процессов обычно свойственна голому карсту.

Дождевые или талые воды, стекая по поверхности известняков, разъедают стенки трещин. В результате образуется микрорельеф карров или шраттов - система гребней и разделяющих их рытвин или борозд. Борозды и гребни располагаются примерно параллельно друг друга, если четко выражено падение слоев и трещиноватость пород совпадает с направлением падения. При более сложной системе трещиноватости карры располагаются совершенно неправильно, пересекаются, разветвляются и вновь сливаются. Глубина борозд может достигать 2,0 м.

Покрытые каррами пространства называют карровыми полями. По мере расширения трещин гребни становятся все уже, надламываются и распадаются на отдельные обломки. Такие старые карровые поля представляют собой нередко хаотические нагромождения крупных и мелких обломков известняка с кое-где сохранившимися и выступающими над этими нагромождениями карровыми гребнями.

Карры могут образоваться и в прибрежной полосе при воздействии морского прибоя на карстующиеся породы.

При растворении известняков всегда остается нерастворимая часть, представленная глинистым материалом красного или кирпичного цвета. Этот элювиальный материал, накапливаясь на поверхности пород, образует своеобразную кору выветривания, характерную для карстовых областей, -так называемую терра-росса. При значительном накоплении в трещинах глинистый материал терра-росса может полностью закупоривать их и тогда процесс каррообразования прекращается. Следовательно, трещиноватость - одно из основных условий каррообразования.

При интенсивной вертикальной циркуляции воды процесс растворения карстующихся пород приводит к образованию понор - каналов, поглощающих поверхностные воды и отводящих их в глубину закарстованного массива. Величина и форма понор разнообразны и зависят от степени их разработанности. На поверхности поноры выражены зияющими трещинами или отверстиями, в глубине ими начинается сложная система каналов вертикальной циркуляции воды.

Расширение устий понор в процессе дальнейшего растворения приводит к образованию карстовых воронок различных размеров и форм в зависимости от возраста, типа карстующихся пород и их залегания: от щеле- и колодцеобразных до блюдцеобразных. В закрытом карсте воронки образуются не только за счет растворения, но и в результате механического выноса – суффозии - в поноры залегающих с поверхности нерастворимых пород. Такие воронки называют кирстово-суффозионными или воронками просасывания. Карстовые блюдца, воронки и неглубокие колодцы в западноевропейской литературе носят название долины.

Карстовые формы рельефа могут быть беспорядочно разбросаны по поверхности карстового массива или сосредоточены вдоль определенных линий, обусловленных направлением подземного стока или залеганием карстующихся пород. Эти формы не являются «застывшими». Они могут переходить одна в другую. Так, карстовое блюдце в результате углубления, а карстовый колодец в результате выполаживания склонов могут превратиться в карстовую воронку.

Если стенки понора продолжают растворяться, то канал становится достаточно большим и превращается в естественный колодец или естественную шахту. Карстовые шахты и колодцы нередко достигают очень большой глубины (в несколько десятков или сотен метров). Одна из таких шахт в северной Италии, в окрестностях г. Верона, достигает глубины 637 м. Общее направление шахт близко к вертикальному, но имеются и значительные отклонения, отдельные участки шахт могут быть почти горизонтальными или наклонными. Шахты часто закладываются на пересечении нескольких систем трещиноватости. При дальнейшем растворении стенок шахты могут превратиться в достаточно широкие подземные ходы, в пещеры.

Естественными колодцами нередко называют формы типа естественных шахт, но меньших размеров. Некоторые исследователи закрепляют термин «колодец» за определенными формами, которые образуются не за счет поверхностного выщелачивания, а путем обрушения свода над подземной полостью. В таких случаях возникают отрицательные формы рельефа цилиндрической формы, с вертикальными стенками и загроможденным обломками дном. Часто такие колодцы располагаются рядами, как бы отмечу я на поверхности направление подземных галерей, над которыми они образуются.

Провальные, или поверхностные, воронки, сливаясь, образуют слепые овраги или формы довольно причудливых очертаний, получившие название «увала». Известны, например, увала до 700 м в поперечнике при глубинах до 30 м. Такие образования представляют собой как бы переходные формы к еще более крупным карстовым ваннам - польям.

Полья - обширные, обычно плоскодонные и с крутыми стенками карстовые понижения в несколько километров, а в некоторых случаях - в несколько десятков километров в поперечнике. Площадь Попова полья в западной Герцеговине (Югославия) достигает, например, 180 км2. По ровному дну полья иногда протекает водоток, который в большинстве случаев появляется из одной стенки полья и скрывается в подземной галерее в противоположной стенке.

Происхождение польев не всегда ясно. Видимо, они образуются разными путями. Некоторые исследователи считают, что полье это одна из поздних стадий развития карстового рельефа, образующаяся за счет слияния многих карстовых воронок и котловин. При этом, если в ходе развития карстового процесса достигается базис карстовой денудации - уровень грунтовых вод, дальнейшее развитие такой формы будет возможно только за счет отступания стенок, т. е. роста в ширину, что и приводит к образованию полья. Однако довольно часто встречаются полья с сухим дном, а то и с многочисленными карстовыми формами, либо приуроченными к поверхности дна полья, либо погребенными под продуктами выветривания.

По всей вероятности, возможно не менее четырех различных случаев образования польев. Прежде всего выделяют полья тектонического происхождения - грабены или мульды, получающие черты карстовых образований со всеми свойственными им морфологическими и гидрогеологическими особенностями, присущими карсту. Как правило, это наиболее крупные полья. Примером такого полья является уже упоминавшееся Попово полье в Югославии. Нередко в строении тектонического полья принимают участие и некарстующиеся породы.

Полья могут образоваться за счет размыва и выноса продуктов размыва нерастворимых пород, залегающих среди растворимых известняков. В этом случае размеры полья определяются массой нерастворимой породы, формой ее залегания. Стенки такого полья представляют собой отпрепарированные контакты между нерастворимой породой и известняками. По мнению Н. А. Гвоздецкого, такое происхождение имеет, например, Шаорское полье в Западной Грузии.

Третий путь образования полья уже упоминался - это формирование крупной карстовой котловины за счет слияния более мелких отрицательных форм рельефа. Очертания таких польев обычно бывают очень изрезанными.

Наконец, полья могут образоваться путем провала над подземной долиной реки. О возможности подобного происхождения польев свидетельствует наличие таких своеобразных форм рельефа, как естественные мосты - остатки обрушившегося свода подземной галереи, соединяющие два противоположных склона полья. Таково, например, происхождение Ракбахского полья в западной части Югославии. По дну этого полья протекает река, которая появляется с одной стороны полья и уходит вновь в подземную полость и противоположной части полья.

Г. Лун, исследовавший карст в Западном Тавре (Турция), пришел к выводу, что полья Западного Тавра первоначально были речными долинами, по развитие карстового процесса привело к исчезновению рек. Дальнейшее расширение брошенных долин и превращение их в полья связано с коррелирующим воздействием на стенки котловин временно заливающих их вод. Накопление водоупорных продуктов выветривания на дне польев, во-первых, способствует задержанию временных вод, а во-вторых, препятствует дальнейшему развитию карста вглубь.

**3. Какие факторы определяют современные осадконакопления**

Процесс современного осадконакопления контролируется следующими факторами: а) климатической зональностью; б) вертикальной зональностью; г) циркумконтинентальная зональность (удаленность от континентов).

Каждой климатической зоне с характерным для нее соотношением температуры и водообмена океана с атмосферой соответствуют определенные комплексы осадков. Так, в ледовой приантарктической зоне преобладают грубые ледниковые и айсберговые осадки, а в тропической гумидной зоне, где протекают интенсивные процессы химического выветривания, крупными реками выносится преимущественно глинистый материал. Распределение биогенных осадков на дне океанов и морей также в большинстве случаев свидетельствует об их приуроченности к определенным климатическим зонам, хотя в ряде случаев эта связь значительно более сложная, что определяется вертикальным перемещением вод и постоянными течениями.

Вертикальная зональность проявляется в уменьшении крупности обломочного материала по мере увеличения глубины моря и ослабления подвижности придонных вод. Еще большее значение вертикальная зональность имеет в образовании биогенных и особенно карбонатных осадков, которые могут сохраняться только до критических глубин.

Циркумконтинентальная зональность определяет интенсивность поступления осадочного материала в различные части водоема и закономерность изменения его состава по мере удаления от континентов. Поступление осадочного материала тесным образом связано с климатом и рельефом окружающей суши. В условиях горного рельефа и гумидного климата в океаны и моря многоводными реками поставляется большое количество осадочного вещества, во много раз большее, чем с континентов в аридных зонах.

Обломочные, терригенные осадки наиболее широко распространены вдоль побережий материков и в пределах их подводных окраин, но присутствуют в том или ином количестве и во всех остальных типах осадков даже в центральных частях океана. Среди них выделяются: грубообломочные осадки, или псефиты (греч. «псефос» - камешек), - глыбы, валуны, галечники, гравий; песчаные осадки, или псаммиты (греч. «псамос» - песок); алевритовые осадки (греч. «алевра» - пшеничная мука); глинистые осадки, или пелиты (греч. «пелос» - глина).

**4. Ситуационная задача**

Составьте сравнительную таблицу факторов, вызывающих собственно-гравитационные процессы, водно-гравитационные, гравитационно-водные процессы.

Гравитационные геологические процессы выражаются в перемещении горных пород по поверхности Земли под непосредственным действием силы тяжести из возвышенных участков в пониженные. Отложения, формирующиеся в результате гравитационных процессов, называются коллювиальными

Гравитационные процессы бывают:

* собственно-гравитационные (мгновенные провалы, обвалы простые и сложные, оползнеобвалы, камнепады, вывалы, осыпи - обвальная группа; просадка, склоновый крипп- крипповая группа);
* водно-гравитационные (оползни; глыбовые, блоковые, террасовидные, цирковидные - оползневая группа);
* гравитационно-водные (оползневые потоки, оплывины, грязекаменные потоки или сели - оползне-потоковая группа);

|  |  |
| --- | --- |
| Процессы | Факторы |
| собственно-гравитационные | Пустоты, полости, отвесные обрывистые склоны, крип |
| водно-гравитационные | Оползни |
| гравитационно-водные | Подземные, поверхностные воды |

**5. Расчетное задание**

Объяснить, почему в Девонском году 400, Триасовом 380, в современном 365 дней.

Определение времени развития отдельных, в основном кратковременных, событий представляется возможным с помощью анализа сезонного (годичного) развития Земли. Эти методы называются сезонно-климатическими. Развитие ряда геологических и тем более биологических процессов связано с сезонными (годичными) изменениями климата, например всем известные годичные кольца на стволах деревьев сохраняются и на ископаемых окаменелых стволах. Такие же годичные слои роста обнаруживаются и в кораллах.

На основании изучения древних четырехлучевых кораллов американский ученый Дж. Уэльс сделал вывод, что в девонском году было 400 дней, в триасовом 380.

Это свидетельствует о более быстром по сравнению с современным временем вращением Земли.

**Список использованных источников**

1. Бушинский Г.И., Теняков В.А. Выветривание - процессы, породы и руды // Литология и полезные ископаемые. - 1977. - № 5. - С. 10-19.

2. Гвоздецкий Н.А. Карст. - М., 1981. - 214 с.

3. Гидрогеология / Под. ред. В.М. Шестакова и М.С. Орлова. - М., 1984. - 303 с.

4. Соколов Д.С. Основные условия развития карста. - М., 1962. - 321 с.