



ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Авторы: В. Т. Фролов

ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ, горные породы, возникшие путём осаждения вещества в водной, реже воздушной средах в морских или континентальных бассейнах седиментации. К О. г. п. в широком смысле относят также образования, не являющиеся продуктами седиментации (породы коры выветривания – бокситы, глины и др., возникшие в процессе гипергенеза; продукты диагенетических преобразований и замещения – конкреционные и метасоматические доломиты и др.; биогермные и рифовые известняки и др.). О. г. п. составляют ок. 10% массы земной коры и покрывают 75% поверхности Земли. Основной их объём сосредоточен на материках (752 млн. км³), их подводных окраинах (158 млн. км³); на дно океанов приходится 190 млн. км³. Св. 75% всех полезных ископаемых, извлекаемых из недр Земли, связаны с О. г. п., большинство из которых сами являются полезными ископаемыми или вмещают залежи нефти, природного горючего газа, руды цветных металлов, подземные воды (см. в ст. [Литология](#)).

Образование О. г. п. происходит по следующей схеме: возникновение исходных продуктов путём разрушения материнских пород (стадия мобилизации); перенос вещества водой, ветром, ледниками, под действием гравитации (стадия переноса, или транспортировки) и осаждение его на поверхности суши и в водных бассейнах (стадия накопления, или седиментации). В результате образуется рыхлый и пористый, полностью или частично насыщенный водой осадок, который с течением времени в процессе диагенеза постепенно превращается в О. г. п. (см. [Литогенез](#)). Осаждение вещества может происходить механич. путём (под влиянием силы тяжести и изменения динамики среды), химическим (из водных растворов при достижении ими концентраций насыщения и в результате обменных реакций), а также биогенным (под влиянием жизнедеятельности организмов). В зависимости от характера осаждения вещества О. г. п. разделяются на [обломочные горные породы](#), [хемогенные горные породы](#) и [органогенные горные породы](#).

Источником вещества для образования О. г. п. являются: продукты выветривания магматич., метаморфич., метасоматических и более древних осадочных пород, слагающих земную кору; растворённые в природных водах компоненты; пирокластический материал (твёрдые частицы, выброшенные при извержении вулканов), а также горячие водные растворы и вулканич. газы, выносимые на поверхность Земли и в водные бассейны. О. г. п. часто включают органич. остатки (растительного и животного происхождения), синхронные времени их образования, реже более древние (переотложенные); некоторые О. г. п. (известняки, угли, диатомиты и др.) целиком сложены органич. остатками. В совр. донных образованиях океанов и в древних О. г. п. встречается также космич. материал (мелкие шарики никелистого железа, силикатные шарики и др.).

Строение О. г. п., обусловленное способом и условиями (тектоническими, палеогеографическими) образования пород, описывается их структурой и текстурой. По типу взаимоотношения зёрен различают структуры конформные, которые характеризуются приспособленностью зёрен друг к другу (зёрна полностью, без промежутков, заполняют пространство), и неконформные – часть пространства остаётся пустым (пористость

породы) или позднее заполняется цементом. В зависимости от формы зёрен неконформные структуры разделяют: на обломочные, или кластические (кристалло-, витро-, лито-, биокластические и др.), – самые распространённые; цельносkeletalные биоморфные (раковинные, коралловые и др.); сфероагрегатные (оолитовые, сферолитовые, пизолитовые, онколитовые, бобовые, конкреционные, желваковые и др.). По размеру зёрен выделяют структуры яснозернистые (с размером зёрен более 0,05 мм); скрытозернистые – глиноподобные, землистые (с размером зёрен менее 0,05 мм); незернистые – афанитовые. Среди яснозернистых структур – равномерно- и неравномерно-зернистые (в т. ч. порфиридные). Структуры О. г. п. несут генетич. информацию; размер, форма (угловатость или окатанность) и сцементированность пород положены в основу классификации обломочных горных пород.

О. г. п. образуют пласты (слои), линзы и др. геологич. тела, залегающие в земной коре горизонтально, наклонно или в виде складок. Внутр. строение этих тел, обуславливаемое ориентировкой и взаимным расположением зёрен (или частиц), называется текстурой О. г. п. Различают текстуры слоистые (горизонтально-, волнисто-, косослоистые) и неслоистые; также плотные и пористые. Для большинства О. г. п. характерна слоистая текстура. Типы текстуры зависят от условий образования пород (гл. обр. от динамики среды осадконакопления).

Петрографическая классификация О. г. п. основана в первую очередь на минер. составе пород. По содержанию породообразующих минералов в количестве 50% и более от массы породы выделяют 11 групп О. г. п.: водяные породы (аквалиты); кремнёвые породы (силицитолиты); марганцевые породы (манганолиты); железные горные породы (ферритолиты); алюминиевые породы (аллиты); галогенные породы (эвапориты); карбонатные породы (карбонатолиты); фосфатные породы (фосфориты); каустобиолиты; глинистые (глиняные) породы (глины); обломочные породы (кластолиты). Название группам горных пород дано гл. обр. по названию химич. элементов, классов породообразующих минералов или наиболее характерных пород; исключение составляет группа обломочных пород (названы по структуре и генезису) и каустобиолитов (названы по свойствам и генезису). Дальнейшая классификация проводится также по минер. составу, структуре, иногда текстуре, степени литифицированности, крепости, цвету, форме геологич. тел и др. признакам; выделяют подгруппы и классы пород. Большинство О. г. п. полигенно, т. е. одна и та же порода может образоваться разл. способами (напр., встречаются обломочные, хемогенные или органогенные известняки). В генетической классификации О. г. п. разделяются по способам и условиям образования. Среди О. г. п. преобладают глинистые (глины, аргиллиты, глинистые сланцы – 48% на платформах, 49% в подвижных поясах), песчаные (пески и песчаники – 23% на платформах, 23% – в подвижных поясах) и карбонатные (известняки, доломиты и др. – 29% на платформах, 28% – в подвижных поясах). Существуют породы, переходные между осадочными и вулканическими (вулканогенно-осадочные горные породы, пирокластические породы и др.).

По химич. составу О. г. п. отличаются от магматич. и метаморфич. пород повышенным содержанием воды, органич. углерода, кальция, серы, галогенов, а также высокими значениями отношения оксидного железа к закисному.

Образование и размещение на поверхности Земли О. г. п. определяется гл. обр. климатич. и тектонич. условиями. Так, в областях гумидного климата (влажного и тёплого) образуются аллиты, ферритолиты, манганолиты и разл. каустобиолиты; для аридных (засушливых) областей характерны отложения доломитов, гипса, каменной соли, калийных солей, красноцветных пород; для нивальных областей (полярных и высокогорных) – продукты физич. выветривания, представленные разл. обломочными породами. Влияние

тектонич. режима не менее важно. В подвижных зонах перехода от континента к океану накапливаются мощные толщи О. г. п., которые, как правило, характеризуются изменчивостью в пространстве и пёстрым (многокомпонентным) составом обломочного и др. материала, наличием пластов вулканогенно-осадочных пород и др. На платформах залегают небольшие по мощности толщи О. г. п., часто с пластами, выдержанными в пространстве, с более однородным (однокомпонентным) составом обломочного материала и т. п. Условия осадконакопления в прежние геологич. эпохи (особенно в течение фанерозоя) были близки или аналогичны современным. Поэтому распределение типов пород на поверхности Земли в древние геологич. периоды позволяет восстанавливать палеогеографич. и палеотектонич. обстановки геологич. прошлого.

Некоторые исследователи в кон. 20 – нач. 21 вв. для обозначения О. г. п. в широком смысле предлагают использовать термин «экзолиты»; для различения осадочных и неосадочных экзолитов – термины «седиментогенные экзолиты» и «неседиментогенные экзолиты».

Литература

Лит.: Эволюция осадочного процесса в океанах и на континентах. М., 1983; Логвиненко Н. В. Петрография осадочных пород с основами методики исследования. 3-е изд. М., 1984; Фролов В. Т. Литология. М., 1992–1995. Кн. 1–3; Япаскерт О. В. Литология. М., 2008.