

Грубообломочные породы

Конгломерат



Классификация.

Систематика обломочных пород основана, прежде всего на *структурном принципе*. Учитываются размер обломочных частиц, степень их окатанности, наличие цемента и степень метаморфизации породы. Дифференциация подчинённого порядка определяется различием минерального состава обломочных зёрен и присутствием обломков пород или сростков минеральных зёрен.

По структуре обломочные породы подразделяются на четыре группы:

грубообломочные, или *псефитовые* (размер основной массы обломков более 1 мм);

Песчаные, или псамитовые (от 1 до 0,1 мм);

Пылеватые, или алевритовые (от 0,1 до 0,01 мм);

Глинистые, или пелитовые (менее 0,01 мм).

Терминалогия названий осадков и осадочных пород меняется в зависимости от наличие цемента и при переходе осадочной породы в метаморфизованную осадочную породу.

В свою очередь, каждая из указанных выше групп осадков или осадочных пород подразделяется на подгруппы с учётом, с одной стороны, размеров частиц и, с другой, - степени окатанности обломков (табл. 1).

Грубообломочные породы (псефиты). Наиболее распространёнными разновидностями грубообломочных осадков являются галечно-валунные, песчано-гравийно-галечные и дресвяно-щебнево-глыбовые, отличающиеся обычно большим диапазоном крупности обломочных частиц. Среди грубообломочных осадочных пород выделяются конгломераты и брекчии. По вещественному составу они в свою очередь подразделяются на поликомпонентные – полимиктовые, состоящие из обломков пород разного петраграфического состава, олигомиктовые (2-3 компонента) и однокомпонентные.

Генезис

Конгломерат

Генезис. Грубообломочные осадки отлагаются обычно в горных реках, а также на берегах морей и озёр. На больших по площадям территориях они являются так же результатом деятельности ледников.

Таблица 1.

Сводная классификация обломочных осадков и пород

Группа	Подгруппа	Размер частиц, мм	Осадок		Осадочная порода		Метаморфизованная осадочная порода	
			окатанные	неокатанные	окатанные	неокатанные	окатанные	неокатанные
Песфиты	Глыбовые	>1000	Окатанные глыбы	Неокатанные глыбы	Глыбовый конгломерат	Глыбовая брекчия	Метаморфиз. глыбовый конгломерат	Метаморфиз. глыбовая брекчия
	Валунные	1000-500	Валуны крупные	Неокат. валуны крупные	Валунный конгл. крупный	Валунная брекчия крупная	Метамор. валун. конглом. крупный	Метамор. валун. брекчия крупная
	«	500-100	Валуны мелкие	Неокат. валуны мелкие	Валун. конглом. мелкий	Валун. брекчия мелкая	Метамор. валун. конглом. мелкий	Метамор. валун. брекчия мелкая
	Галечные	100-50	Галька крупная	Щебень крупный	Галечн. конглом. крупный	Щебневая брекчия крупная	Метамор. галечн. конглом. крупный	Метамор. щебн. брекчия крупная
	«	50-10	Галька мелкая	Щебень мелкий	Галечн. конглом. мелкий	Щебневая брекчия мелкая	Метамор. галечн. конглом. мелкий	Метамор. щебн. брекчия мелкая
	Гравийные	10-5	Гравий крупный	Дресва крупная	Гравелит крупный	Дресвит крупный	Метамор. гравелит крупный	Метамор. дресвит крупный
	«	5-1	Гравий мелкий	Дресва мелкая	Гравелит мелкий	Дресвит мелкий	Метамор. гравелит мелкий	Метамор. дресвит мелкий
Псаммиты	Крупнопесчаные	1,0-0,5	Песок крупнозернистый		Песчаник крупнозернистый		Кварцитопесчаник крупнозернистый	
	Среднепесч.	0,5-0,25	Песок среднезернистый		Песчаник среднезернистый		Кварцитопесчаник среднезернистый	
	Мелкопесч.	0,25-0,1	Песок мелкозернистый		Песчаник мелкозернистый		Кварцитопесчаник мелкозернистый	
Алевриты	Грубые	0,1-0,05	Алеврит грубый		Алевролит грубый		Алевролитовый сланец грубый	
	Тонкие	0,05-0,01	Алеврит тонкий		Алевролит тонкий		Алевролитовый сланец тонкий	
Пеллиты	Грубые	0,01-0,001	Глина грубая (грубодисперсная)		Аргиллит грубый		Глинистый сланец грубый	
	Тонкие	<0,001	Глина тонкая (тонкодисперсная)		Аргиллит тонкий		Глинистый сланец тонкий	

Конгломераты (*галечники*)

Конгломераты (*галечники*) – это один из распространенных типов грубообломочных пород. В зависимости от генезиса они заметно различаются по структуре, вещественному составу, морфологии обломков и другим признакам. Так, морские галечники характерны для отдельных участков морских побережий – зон прибоя, зон сильных морских течений, захватывающих придонные области. Галечный материал в этих осадках хорошо окатан, обломки имеют гладкую блестящую поверхность, отмечается их хорошая сортировка по размеру.

Аллювиальные галечники (конгломераты)

Конгломерат

Аллювиальные галечники (конгломераты) широко распространены в долинах горных рек. Они отличаются плохой сортировкой обломочного материала по крупности, присутствием обломков разной степени окатанности, смешиванием разнородного по петрографическому составу материала, в т.ч. механически слабо устойчивых типов пород.

Флювиоглянцевые галечники (конгломераты)

Конгломерат

Флювиоглянцевые галечники (конгломераты) размещаются по периферии зон материкового оледенения. Галька и сопутствующие валуны несут на своей поверхности следы ледникового переноса (ледниковые шрамы). Степень сортировки материала по крупности несовершенная. Моренный ледниковый конгломерат известней как ТИЛЛИТ.

Пролювиальные галечники (конгломераты)

Конгломерат

Пролювиальные галечники
(конгломераты) приурочены к предгорным зонам. Отличаются слабой сортировкой крупнообломочного материала по крупности и невысокой степени окатаности обломков.

Эоловые галечники (конгломераты)

Конгломерат

Эоловые галечники (конгломераты) встречаются редко, в основном на участках пустынь с частыми ураганными ветрами. Отмечены в пустыне Гоби и на тихоокеанском берегу Южной Америки.

Брекчии и дресвяно-щебнистые осадки

Брекчии и дресвяно-щебнистые осадки характерны для предгорий и гор и формируются при слабом воздействии водного потока на обломочный материал. Типично отсутствие сортировки неокатанных обломков по крупности. Среди генетических типов брекчий выделяются:

- обломочные, образованные в процессе осыпей, обвалов, физического выветривания, действия волн и т.д.;
- вулканические, являющиеся результатом смешения продуктов извержения вулканов с обломочным материалом;
- сопочные, формирующиеся после грязевых потоков;
- тектонические, приуроченные к зонам разломов;
- химические брекчии, причиной образования которых являются процессы гидратации, почвообразования и др.;
- литогенетические, образующиеся в ходе уплотнения осадков на стадиях катагенеза и метагенеза.

Текстура

Конгломерат

Текстура грубообломочных пород слоистая (косослоистая, диагонально слоистая), неяснослоистая, массивная (неслоистая), линзовидная.

Структура

Конгломерат

Структура грубообломочных пород обычно обусловлена сочетанием трех составных частей: обломочного каркаса, заполнителя (матрикса) и цемента. Каркасом считается наиболее крупный обломочный материал, составляющий основу породы. Зерна заполнителя размещаются в промежутках между обломками каркаса и по размерности часто соответствует песчаным и гравийным частицам. Материал цемента заполняет оставшиеся пустоты в породе. Цемент по составу может быть известковым, кремнистым, железистым, фосфатным, глинистым и т.д.

три основных типа цемента

Конгломерат

- *базальный*, когда обломки каркаса не соприкасаются друг с другом; по объёму он занимает значительную долю в природе;
- *поровый*, когда обломки каркаса соприкасаются друг с другом, а цемент заполняет оставшиеся поры, объём цемента существенно меньше;
- *контактный*, когда обломки каркаса и заполнителя плотно прилегают друг к другу, цемента мало и приурочен он в основном к контактам зёрен.

По способу образования различают типы цемента:

Конгломерат

- *крустификационный* – представляет собой обрастание обломочных зёрен аутигенными минералами;
- - *регенерационный* – образуется в результате нарастания каемок вокруг обломочных зёрен, сложенных тем же самым веществом;
- - *коррозионный* – образуется в процессе коррозии (растворения) обломочных зёрен и одновременной цементации оставшихся их фрагментов;
- *цемент выполнения* – цементация породы происходит в результате заполнения пустот, не связанного с изменением обломков

структуры кристаллического цемента

Конгломерат

- - *беспорядочно зернистая*, когда частицы цемента не имеют определённой формы и ориентировки;
- - *пойкилитовая (фонтебло)* – это ориентированные в одном направлении крупные кристаллы цемента с включением обломков.
- - *радиально-лучистая* – зёрна цемента имеют радикально-лучистое строение;
- - *волокнистая* – зёрна цемента имеют волокнистое строение.

для метаморфизованных грубообломочных пород выделяют особые виды структур, сформировавшиеся в результате проявления процессов метатенеза:

Конгломерат

- - *конформно-регенерационная* – сочетание процессов растворения и регенерации обломочных зёрен, в результате которых они наиболее плотно располагаются в пространстве;
- - *мозаичная (гранобластовая)* – цемент практически отсутствует, зёрна непосредственно соприкасаются друг с другом, причём их края частично перекристаллизованы, порода имеет кварцитовидное строение;
- - *шиповидная и зубчатая* – контакты между зёрнами зазубренные, образуются в результате растворения под давлением и перекристаллизации под воздействием стресса;
- - *сланцеватая* – характерна для глинистых пород, испытавших глубокие изменения и особенно влияние давления, в результате чего чешуйки минералов располагаются параллельно друг другу;
- - *линзовидно-сегрегационная* – также типична для глинистых пород, в которых частицы кварца, хлоритов, слюд и других минералов образуют отдельные линзы, последние же группируют в полосчатые образования.

Полезные ископаемые

Полезные ископаемые. С рыхлыми грубообломочными отложениями связаны месторождения строительного сырья. Галька и щебень применяются как балластный материал и для приоблывления бетона. Некоторые разновидности брекчий используются как декоративный камень. В грубообломочных осадках сосредоточена основная масса россыпных месторождений полезных ископаемых (алмазов, золота, платиноидов, касситерита, драгоценных камней и др.) К метаморфизованным конгломератам приурочены крупнейшие в мире месторождения золота, из которых попутно извлекаются алмазы, платиноиды и некоторые другие металлы.

Пример описания

• *Гравелит* поликтомиктовый, литоидный, характеризуется неравномерной коричневато-серой окраской со слабым зеленоватым оттенком за счёт присутствия обломков яшмы зеленовато-серого цвета. Структура породы равномерно-мелкогравийная, с размером обломочных частиц от 2 до 5 мм. Текстура плотная массивная. Обломки хорошо окатаны и представлены зеленовато-серой яшмой (40%), кварцитом светло-серого цвета (25%), коричневато-серым кремнем (35%). Тип цемента порово-базальный и характеризуется гоинисто-карбонатным составом (наблюдается реакция с разбавленной соляной кислотой, после реакции остаётся грязная плёнка на светлоокрашенных зёрнах).