



ЛИТОЛОГИЯ

2019



ЗОНЫ ОСАДКООБРАЗОВАНИЯ

Зона осадкообразования –
поверхностная зона Земли, где
происходят процессы образования
осадков, то есть разрушение
первичных горных пород, перенос
разрушенного материала и
накопление осадков



1. нижние части атмосферы (до высоты 25-30км)
2. всю гидросферу
3. верхнюю часть литосферы (до уровня грунтовых вод)

Атмосфера принадлежит зоне осадкообразования, потому что в её нижней части, на которой происходят струйные течения со скоростью во многие сотни км/час, переносящие золовую, вулканическую и другую пыль, осуществляется химическое воздействие атмосферы (её газов и воды).

Принадлежность всей **гидросферы** к зоне осадконакопления не вызывает сомнения: в ней совершаются многочисленные и энергичные процессы, имеющие прямое отношение к осадкообразованию – синтез частиц, транспорт разнообразного материала и его осаждение, а также трансформация в результате *механического, физического, химического и биологического воздействия* на частицы, осадки и породы. Следовательно, гидросфера участвует в осадкообразовании и вещественно и энергетически.

Осадкообразование на поверхности **литосферы** начинается на самых высоких вершинах гор, где морозное выветривание и ледниковая экзарация производят огромное количество грубых и тонких частиц, перемещающихся дальше силой тяжести по склонам лавинами, реками и подземными водами. Процессы осадкообразования продолжаются и в пустынях, и в болотах, озёрах и лагунах, морях и океанах и т.д.

Таким образом, если сравнить её с биосферой, выделенной Вернадским (1965г.), то зона осадкообразования полностью с ней совпадает по границам и составу.

Условия осадконакопления определяются рельефом, климатом, тектоникой и особенностями развития жизни на Земле в данный период

Влияние климата на образование осадков. Климат является важным фактором образованием осадков. Он сказывается на процессах выветривания, тем самым обуславливая ход осаждения осадочного материала. Кроме того, формирование определенных осадочных толщ напрямую связано с их расположением в тех или иных широтах. Так, современные коралловые рифы, а также другие организмы, концентрирующие в своих телах большое количество извести, приурочены к исключительно теплым экваториальным поясам.



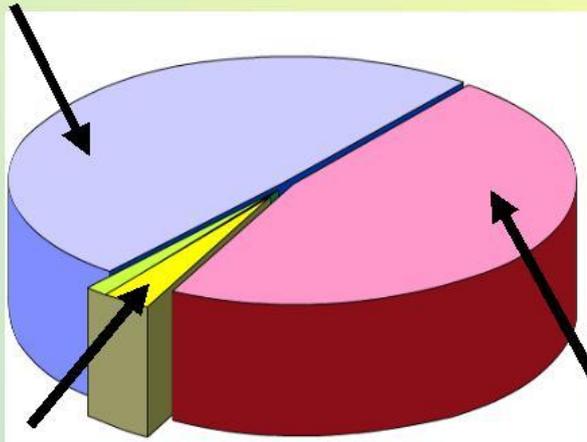
Большая часть карбонатных пород также характерна для пояса теплых морей, так как в холодных водах карбонаты удерживаются только в растворе. В теплых морях образовывались залежи фосфоритов.

Для соленосных толщ характерно накопление в условиях жаркого и сухого климата. Угленосные толщи возникают, как правило, в пределах влажных климатических зон.

Выделяются три климатических типа литогенеза: ледовый, гумидный, аридный и аклиматический (вулканогенно-осадочный)

Площадь современного оледенения

Многолетняя мерзлота - 50 %



Оледенение в горах - 10 %

Острова Арктики - 40 %

Ледовый тип литогенеза обеспечивает геологически длительное существование на территории ледового покрова. Современным примером являются Гренландия, Антарктида, отдельные острова Северного ледовитого океана, горные районы, выше снеговой линии. Основным признаком ледовых областей является их низкая среднегодовая температура, отсутствие какой-либо заметной деятельности воды в жидкой фазе и активность воды только в твердом состоянии в виде льда.

Основным источником осадочного материала является механическое выветривание, перенос осуществляется также механическим путем с помощью льда, талых вод или ветра. В области осадконакопления отлагается совершенно неотсортированный по размеру материал, из которого затем формируются породы моренного типа. Хемогенное образование осадка и жизнедеятельность организмов резко подавлены.



Гумидный тип литогенеза определяет пороодообразование в условиях влажных климатов, отличающихся преобладанием осадков над испарением и с температурами, разрешающими существование воды в жидкой фазе.

Агенты переноса и осаждения обломочного материала:

1. текучие воды (главные)
2. ветер, сила тяжести и деятельность организмов (второстепенные)

Процессы:

1. механические
2. Химические
3. биологические

Гумидные зоны располагаются широкими полосами в северном и южном полушарии и занимают на современной суше наибольшее пространство.

Тропический, субтропический, умеренный и холодный влажный климаты являются разновидностями гумидного климатического режима (= специфические особенности)

В условиях тропического и субтропического климатов при равнинном рельефе интенсивно протекает химическое выветривание пород, в холодном климате этот процесс сильно тормозится, но при наличии резко расчлененного рельефа могут интенсивно развиваться процессы механического выветривания.



Многообразие обстановок в областях гумидного литогенеза предопределяет наличие здесь широкого комплекса осадочных пород.

Осаждение, связанное с деятельностью рек

Осадки равнинных рек сложены главным образом песчаными и глинисто-алевритовыми отложениями, в реках горных областей широко распространены галечниковые и валунные отложения. Большая часть наносов откладывается в устьях рек, образуя обширные дельты.

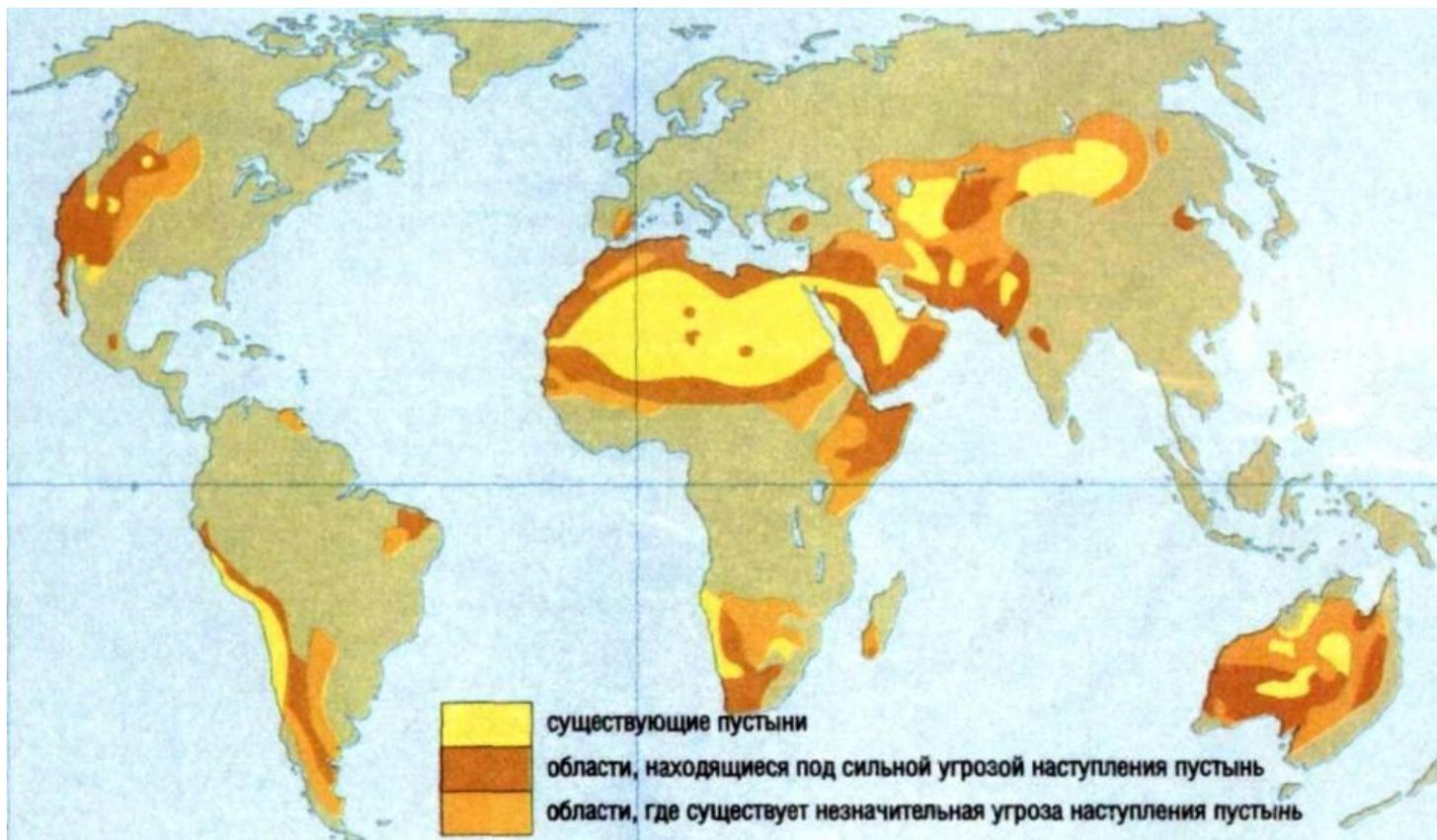
Осаждение, связанное с деятельностью организмов

Живые организмы обладают специфической способностью извлекать из растворов и концентрировать в своём теле, скелете или раковине вещества, присутствующие в растворах в количествах, иногда далёких от насыщения.

В тёплых морях, где концентрация карбоната кальция достигает насыщения и перенасыщения, процесс идёт интенсивнее. Наблюдается массовое развитие организмов с карбонатным скелетом. В таких водоёмах образуются ракушечники, коралловые рифы.

Организмы с кремневым скелетом (губки, радиолярии, диатомеи) извлекают кремнезём из холодных морских вод, хотя содержание его далеко от насыщения. Отмирая, они образуют кремнистые осадки – радиоляриевые, диатомовые илы.

Большую роль в образовании органогенных осадков играет наземная и водная растительность, концентрирующая углерод. Обширные заболоченные леса в долинах рек и на приморских равнинах дают начало торфу и ископаемым углям. Скопления фитопланктона морей и лагун приводят к формированию битумов и нефти.



преобладание процессов испарения над количеством выпадающих осадков за год. Он распространен в областях засушливого климата, характерен для континентов (пустыни, полупустыни, сухие степи), но может быть развит и во внутриконтинентальных озерных и морских бассейнах (Каспийское, Красное моря)



Осадочный материал в областях аридного литогенеза образуется главным образом, за счет механического выветривания выходящих на поверхность пород, в результате химического осаждения солей, а также вследствие жизнедеятельности организмов, роль которых существенно понижается при увеличении солености вод бассейнов. Часть осадочного материала поступает из располагающихся по соседству областей гумидного климата вместе с мощными временными потоками, ручьями и реками. В самих областях аридного климата перенос осадочного материала в значительной части осуществляется ветром.

Для данного типа литогенеза характерны следующие породы: золотые пески и песчаники, глинисто-алевритовые образования, известняки, доломиты, гипсы, ангидриты, каменная соль и некоторые другие



Он присущ областям вулканической активности, которые располагаются в различных климатических зонах. В этом случае осадочный материал в значительной мере поставляется вулканами в виде вулканического пепла, вулканических бомб

При наземной вулканической деятельности образуются породы, состоящие преимущественно из вулканического пепла, мелкозернистого обломочного и глинистого материала (туффиты, туфогенные породы). Подводный вулканизм способствует образованию вулканогенно-кремнистых, вулканогенно-известняковых и других пород



Гумидный тип литогенеза: обломочные, каустобиолиты, карбонаты (известняк), кремнистые

Аридный тип литогенеза: : эоловые пески и песчаники, глинисто-алевритовые образования, известняки, доломиты, гипсы, ангидриты, каменная соль и некоторые другие

Ледовый тип литогенеза: обломочные, глинистые

Вулканогенно-осадочный тип литогенеза: туфогенные