



МЕТАЛЛОНОСНЫЕ ОСАДКИ

Авторы: А. Ю. Леин

МЕТАЛЛОНОСНЫЕ ОСАДКИ, рыхлые (нелитифицированные) глубоководные отложения дна морей и океанов, содержащие в своём составе рудные компоненты (10% и более Fe и Mn в пересчёте на бескарбонатное вещество). М. о. впервые были отобраны с Восточно-Тихоокеанского поднятия в экспедиции брит. н.-и. судна «Челленджер» (1872–76). Существование связи М. о. с гидротермальной деятельностью на дне океана предположила рос. исследовательница Н. С. Скорнякова. Открытие в 1977 на Восточно-Тихоокеанском поднятии на глубине св. 3 км гидротермальных построек (чёрных [курильщиков](#)), из жерла которых изливаются горячие водные растворы, подтвердило это предположение. Поля М. о. рассматриваются как ореолы рассеяния подводных рудообразующих гидротерм. На активных гидротермальных полях накапливается не более 5% рудного вещества, а за их пределами – ок. 95% в составе металлоносных осадков.

Совр. М. о. приурочены к тектонически активным районам океана: осевым частям и флангам подводных срединных (срединно-океанических) хребтов. В юго-вост. части Тихого ок. М. о. занимают площадь ок. 10^6 км², в Индийском – ок. $2 \cdot 10^6$ км²; небольшие участки М. о. имеются в Атлантическом ок. (в т. ч. в некоторых впадинах Красного м.). М. о. представляют собой смесь 2 осн. компонентов – пелагического осадочного (экзогенного) и рудного гидротермального (эндогенного) вещества в разнообразных пропорциях. Гидротермальная компонента состоит из мельчайших (0,1–0,001 мм) аморфных и плохо окристаллизованных оксидов и гидроксидов Fe (III) и Mn (IV); среди окристаллизованных фаз присутствуют железистые смектиты, бернессит, вернадит, тодорокит, гётит и гидрогётит. В виде примесей встречаются магнетит, кристобалит, гипс, ангидрит, манганосидерит, барит, атакамит и др. М. о., помимо Fe и Mn, обогащены микроэлементами: Cu, Zn, Pb, Ni, Co, V, Mo, Ga, РЗЭ и др. Присутствие мн. микроэлементов обусловлено процессами сорбции и соосаждения при длительном контакте гидротермальных частиц оксидов и гидроксидов Fe и Mn с морской водой в ходе их транспортировки от гидротермального источника до места отложения. Мощность М. о. неравномерная. Скорость седиментации М. о., напр., в Тихом ок. изменяется от 1 до св. 25 мм в 1000 лет.

Древними аналогами М. о. в океанах являются т. н. базальные металлоносные толщи, вскрытые при глубоководном бурении и занимающие нижнюю часть осадочного разреза на границе с базальтами океанич. коры. Возраст самых древних металлоносных толщ в океане – верхнеюрский (ок. 150 млн. лет), мощность изменяется от первых десятков см до нескольких десятков м. Древние литифицированные металлоносные отложения сопровождают мн. колчеданные и колчеданно-полиметаллич. месторождения в складчатых поясах континентов. М. о. используются при поисках сульфидных рудных скоплений, формирующихся на дне океана в результате деятельности подводных гидротермальных систем. Анализ распределения М. о. в колонках океанич. осадков даёт возможность реконструировать последовательность (летопись) геологич. событий.

Литература

Лит.: Лисицын А. П. Процессы океанской седиментации. М., 1978; Гурвич Е. Г. Металлоносные осадки Мирового

океана. М., 1998; Гидротермальный рудогенез океанского дна. М., 2006.