

Погребённые железомарганцевые конкреции дна Мирового океана

Формация железомарганцевых конкреций океанского дна является продуктом мезокайнозойской глобальной эпохи накопления железомарганцевых оксидных руд. Погребённые конкреции формировались в позднем палеоцене–эоцене, конце позднего мела, сеномане.

Ключевые слова: железомарганцевые конкреции, мезокайнозойская эпоха накопления оксидных руд, погребённые конкреции.

АВДОНИН ВИКТОР ВАСИЛЬЕВИЧ, доктор геолого-минералогических наук, профессор, vvavdonin@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»

Buried Fe-Mn nodules on the World ocean floor

V. V. AVDONIN

M. V. Lomonosov Moscow State University

Ocean floor Fe-Mn nodule sequence is a product of Mesozoic-Cenozoic global epoch of Fe-Mn oxide ore accumulation. Buried nodules formed in Late Paleocene-Eocene, Late Cretaceous, Cenomanian.

Key words: Fe-Mn nodules, Mesozoic-Cenozoic epoch of oxide ore accumulation, buried nodules.

Оксидные железомарганцевые руды представлены двумя формациями – формацией железомарганцевых конкреций (ЖМК) океанского дна (онколиты) и формацией кобальтоносных железомарганцевых корок (строматолиты).

Образование оксидных руд совпадает с формированием современной структуры Мирового океана. Интенсивное развитие базальтового магматизма определило начало мезокайнозойской глобальной эпохи накопления железомарганцевых руд (Авдонин В. В., Еремин Н. И., Мельников М. Е., Сергеева Н. Е., 2013).

Железомарганцевые строматолиты возникли, предположительно, вследствие геологических событий эпохи «Великого мезозойского вымирания» и получили широкое распространение в виде корковых покровов на подводных горах. Корковые слои сложены чередованием бактериальных матов. Каждый слой характеризуется индивидуальными ассоциациями микротекстурных форм. Эволюция микротекстурных элементов, основой которых служат столбчатые индивиды, является следствием изменчивости организмов – строителей строматолитов под влиянием разнообразных геологических факторов. Последовательность слоёв отражает эволюцию процессов рудообразования.

Погребённые конкреции – особая группа конкреционных образований. Это сферические, эллипсо-

идальные индивиды, ядра которых представлены обломками различных пород: базальтов, вулканических брекчий, известняков и др. Оболочки – строматолитовые корковые слои. Размеры конкреционных образований от 1 до 8 см, толщина рудной оболочки 2,5–3 см.

В глинистых, кремнисто-глинистых, карбонатно-глинистых четвертичных осадках, подстилающих поля абиссальных ЖМК Тихого океана, встречаются как единичные конкреции, так и горизонты погребённых конкреций. В ядрах скважин глубоководного бурения конкреции весьма часто встречаются в отложениях позднего мела, эоцена, миоцена и плейстоцена как в пределах глубоководных котловин, так и подводных гор и поднятий.

Чаще горизонты погребённых конкреций в литифицированных породах встречаются на подводных горах.

Конкреции располагаются или в виде хорошо выраженных слоёв на одном уровне, или относительно свободно, без очевидной закономерности. Их размеры изменяются от 1 до 8, а иногда и до 12 см. Преобладают сферический или эллипсоидальный морфотипы. Состав ядер весьма разнообразен – базальты, известняки, вулканокластиты, эдафогенные брекчии. Ядра занимают до 30% площади центрального среза конкреции. Толщина рудной оболочки достигает 2,5–3 см.

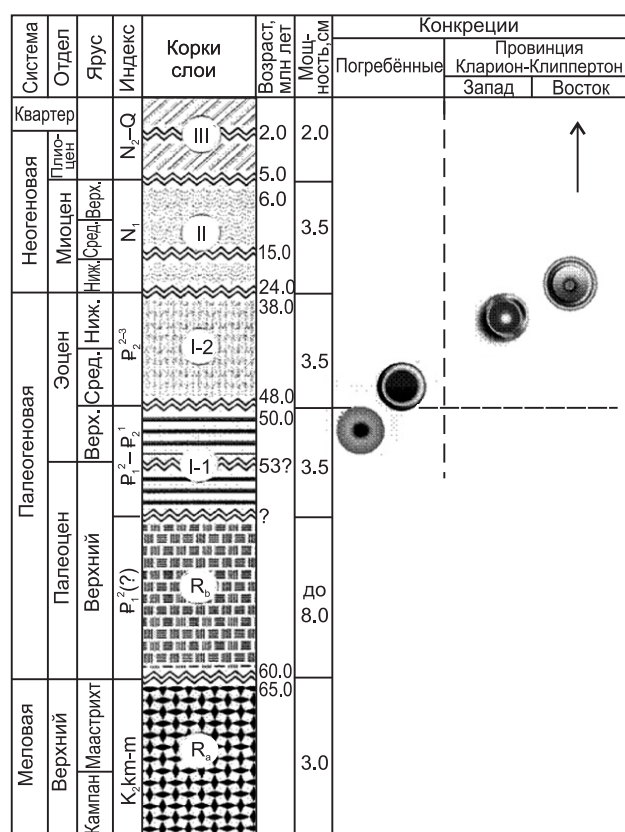


Рис. 1. Схема эволюции от погребённых конкреций через промежуточные к современным

В результате многолетних исследований М.Е. Мельников пришёл к выводу о том, что широко распространённые на гайтах Магеллановых гор погребённые конкреции и их горизонты наблюдаются обычно на периферии вершинных поверхностей гайотов, на гребневых поверхностях отрогов, в седловинах, то есть на участках, где наиболее вероятна частая смена гидро- и литодинамических условий рудоотложения, которая, очевидно, и является причиной образования подобных горизонтов и перекрытия их железомарганцевыми корками. Горизонты погребённых конкреций формировались в позднем палеоцене–эоцене, конце позднего мела, сеномане (рис. 1).

Признаки продолжения роста конкреций после погребения наблюдаются в самой внешней их зоне. Даже при визуальном наблюдении отчётливо видны крупные столбчатые выросты с поверхности конкреций в цементирующую массу (рис. 2).

Иногда рост погребённых конкреций продолжается достаточно интенсивно, и они успевают образовать фестончатой каймой. По мере затухания роста на кайме образуются одиночные почковидные выросты. Рост конкреций после погребения происхо-

дит только в нелитифицированном осадке. Об этом наглядно свидетельствуют признаки структуризации вмещающего осадка.

После погребения конкреции могут разрушаться, консервироваться и даже продолжать рост. В восстановительных условиях происходит растворение конкреций, в окислительных наблюдаются признаки продолжения их роста.

По нашим наблюдениям, рост конкреций после их захоронения в подавляющем большинстве случаев продолжается в течение некоторого времени.

Самые древние из погребённых конкреций отнесены к протоонколитам. Главная особенность погребённых конкреций заключается в том, что наблюдаются отчётливые признаки продолжения роста их после погребения.



Рис. 2. Лапчатый выступ погребённой конкреции с признаками роста после погребения

Выводы. Железомарганцевые конкреции дна Мирового океана – одна из основных формаций оксидных руд (наряду с формацией железомарганцевых корок подводных поднятий). ЖМК возникли после крупного олигоценового вымирания и широко распространились в пределах абиссальных котловин.

Обнаружение и изучение погребённых конкреций имеют важное значение для понимания этапов эволюции конкреционных образований, для выяснения времени и форм зарождения онколитов. Это один из основных этапов эволюции структурных форм бактериальных сообществ.