

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА ЖЕЛЕЗОМАРГАНЦЕВЫХ КОНКРЕЦИЙ ОКЕАНСКОГО ДНА

В.В. Авдонин, Н.Е.Сергеева

Железомарганцевые конкреции абиссальных котловин (ЖМК), покрывающие огромные территории океанского дна и являющиеся одним из важнейших перспективных типов полиметалльных руд, рассматриваются как новый тип марганцевых онколитов состоящих из ядра и строматолитовых оболочек, [1].

Рост конкреций является примером процесса биоминерализации, при котором микроорганизмы откладывают дискретные слои минералов железа и марганца [2, 3].

Основной особенностью ЖМК является активное взаимодействие их в процессе роста с подстилающим осадком, что несомненно является следствием их биологической природы.

Взаимодействие конкреций с окружающей средой выражено, в частности, в том, что осадочный материал захватывается растущими конкрециями в весьма существенных количествах.

Активность конкреций выражается развитием в них специфических, особых текстур, на которые ранее исследователи не обращали внимания, или не пытались дать им генетическое истолкование.

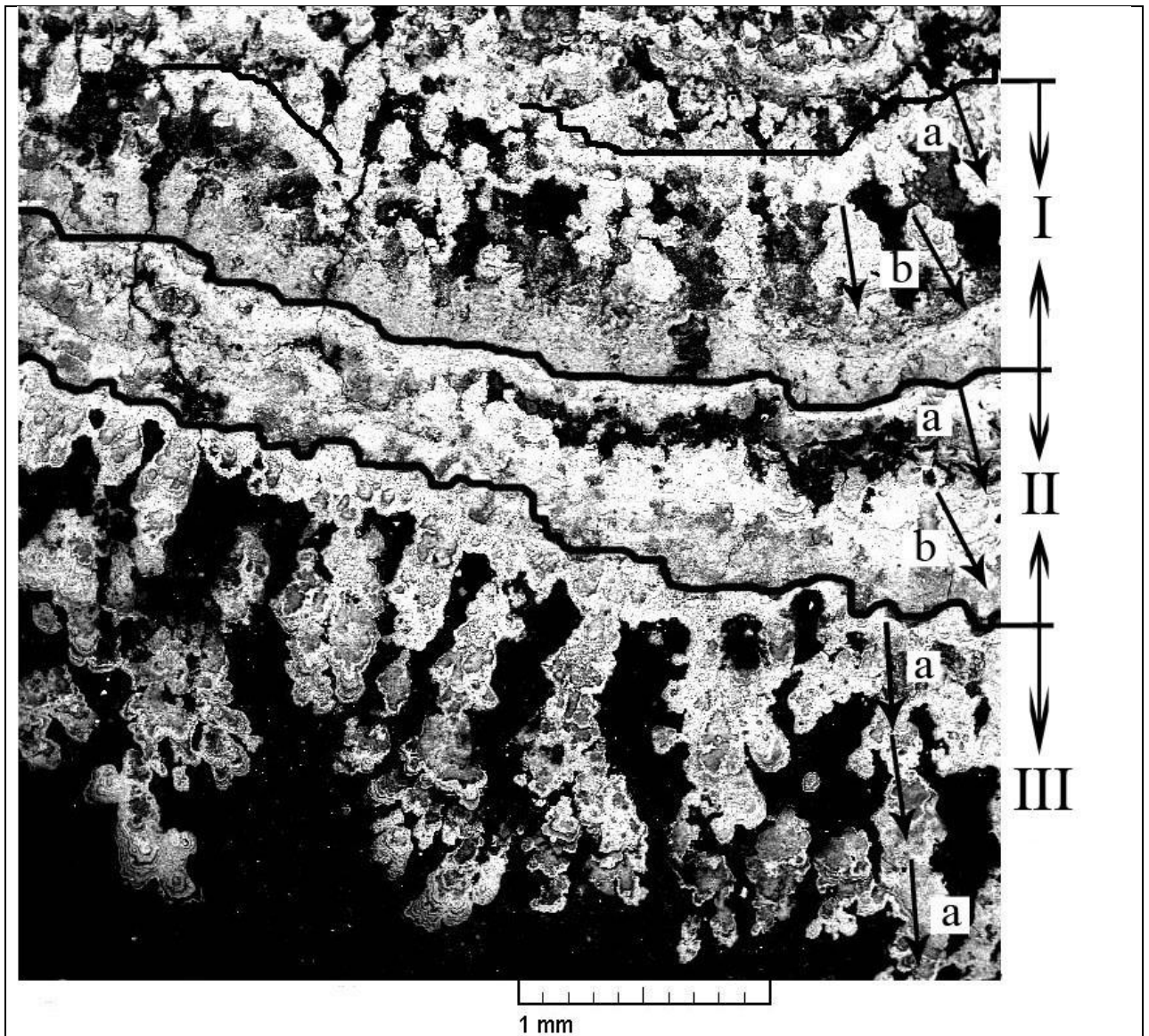
К подобным особым текстурам в первую очередь относятся текстуры прорастания и двухслойные комплексы (или симметричные слои).

Текстуры прорастания представляют собой упорядоченные радиально-концентрические системы дискретных элементов железомарганцевого состава, рост которых осуществляется, по единой программе, что сближает подобные структуры с колониальными образованиями.

Двухслойные элементы захвата формируются в два этапа: на первом от нижнего слоя конкреции вырастают пирамидальные или гроздевидные колонки, проникающие в осадок. С момента завершения их роста, начинается второй этап: параллельно выросшим столбцам, в том же направлении начинают расти пирамидки, постепенно расширяющиеся книзу и, наконец, сливающиеся в единый слой. Таким образом, осадочный материал оказывается изолированным между слоями с зубчатыми выростами и включенным в оболочку конкреции (рис.).

Таким образом, детальное изучение субмикроскопических текстур оксидных руд океанского дна позволило обосновать отнесение ЖМК к особому типу железомарганцевых онколитов и выявить необычные особенности роста конкреций –

активное взаимодействие их с подстилающим осадком. Впервые установлены механизмы захвата оболочками конкреций больших порций осадочного материала.



**Рис.1.** Двухслойный элемент захвата оболочкой конкреции осадка.

*Усл. обозн.:* 1 – начальный этап – проникновение столбчатых пирамидок А в осадок; 2 – второй этап – рост пирамидок Б и смыкание их в единый слой; 3 – начало следующего этапа захвата.

*Границы:* 1 – основание растущего элемента захвата; 2 – завершение захвата.

Литература

1. Авдонин В.В., Мельников М.Е., Сергеева, Н.Е. О природе железомарганцевых оксидных руд Мирового океана.// Изв. Вузов. Геол. и разв. 2012, №4. С. 20-26.
2. Hu Wenxuan, Zhou Huayang, Gu Lianxing, Zhang Wenlan, Lu Xiancai, Fu Qi, Pan Jianming & Zhang Haisheng New evidence of microbe origin for ferromanganese nodules from the East Pacific deep sea floor. Sciens in China (Series D), Vol.43, № 2, April 2000. S. 187-193.
3. Wang X., Muller W.E.G. From nanoparticles via microtemplates and milliparticles to deep-sea nodules: biogenically driven mineral formation. Proceedings of the 34<sup>th</sup> International Geological Congress 2012 5-10 August 2012. Brisbane, Australia. ISBN 978-0-646-57800-2.