Записки Ленинградского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова, т. LXV, вып. 2, 1973 г.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ СВЯЗЬ ДЕВОНСКИХ БОКСИТОВ С РИФАМИ

Н. Я. Спасский, А. Г. Кравцов

Яркой особенностью девонского периода является широкое распространение рифов, большинство из которых связано с геосинклинальными морями. По характеру и размерам девонские рифы представляют собой достаточно пеструю картину. Наиболее крупные рифы располагаются в краевых частях геосинклинальных прогибов. Как правило, эти прогибы связаны с долгоживущими глубинными разломами и характеризуются базальтовым вулканизмом. Раннедевонские барьерные рифы тянутся вдоль континентов платформ, но часто они окаймляют и крупные поднятия в геосинклиналях, располагаясь на склонах цепей вулканических островов. Герцинский этап рифообразования, начавшийся в конце лудлова, завершился в эйфеле. Более молодые живетские рифы имеют уже иной характер. Обычно это небольшие тела, чаще всего расположенные во внутренних зонах геосинклиналей и связанные пространственно с разломами, вулканическими островами и поперечными поднятиями. Такой же характер имеют и франские рифы, которые распространены менее широко, чем живетские, и находятся обычно в бортах позднедевонских прогибов.

Наиболее крупные герцинские рифовые массивы установлены в пределах Средиземноморской (Гарц, Карнийские Альпы), Урало-Тянь-шаньской (Новая Земля, Урал, Тянь-Шань), Алтае-Саянской (Южный Алтай, Горный Алтай, Салаир), Восточно-Австралийской (Квинсленд, Новый Южный Уэльс) и Аппалачской (северные склоны Аппалачских гор) геосинклиналей. Живетско-франские рифы встречаются не только в пределах перечисленных геосинклиналей, но и в эпиконтинентальных морях Русской и Канадской платформ.

На территории Советского Союза самая крупная полоса развития рифов приурочена к Уральской геосинклинали. Начинаясь с южного острова Новой Земли, цепь рифовых массивов тянется на тысячи километров по Полярному, Северному, Среднему и Южному Уралу, завершаясь в Мугоджарах. Мощность рифов колеблется в среднем от 200 до 1300 *м*. В Южном Тянь-Шане (Алтайский хребет) мощность рифовых известняков примерно такая же. Уральская полоса рифов может служить типичным примером барьерного рифа, который очень точно повторяет конфигурацию восточной границы Русской платформы. Тянь-Шаньские, Алтайские и Салаирские герцинские рифы имеют значительно меньшую протяженность и окаймляют каледонскую сушу Средней Азии и Казахстана, названную Д. В. Наливкиным Казахским макроперешейком.

Основными рифостроителями в девоне были известковые водоросли и стромотопороидеи. Меньшую, но существенную роль в рифовых сооружениях играли табулятоморфные и четырехлучевые кораллы. Все эти организмы были обитателями теплых морей нормальной солености. Пространственно рифовые постройки приурочены к экваториальной и приэкваториальной зонам, для которых был характерен как гумидный, так и аридный климат.

С рифовыми массивами влажного гумидного климата связано формирование крупных месторождений бокситов. Основными условиями образования бокситовых залежей являются: 1) приуроченность к экваториальной зоне влажного гумидного климата; 2) близость источника сноса исходных алюмосодержащих минералов к зоне осадконакопления; 3) спокойный тектонический режим; 4) наличие эродированной поверхности известняков, на которой происходит накопление бокситов; 5) трансгрессия, следующая за этапом бокситообразования [4]. Все эти условия удачно сочетались в девоне в районах Уральских и Салаирских рифов. На Урале выделяют два бокситоносных бассейна: Северо- и Южноуральский. Первостепенное значение имеет Североуральский, связанный с ранне- и среднедевонскими рифами. Южноуральский бокситовый район приурочен к небольшой полосе самсоновских франских рифов. Салаирская группа месторождений датируется концом раннего — началом среднего девона.

В бокситообразовании на Северном Урале можно выделить три цикла: раннедевонский, эйфельский и живетский [2]. Бокситоносная зона Петропавловской полосы приурочена к барьерному рифу, который протягивался вдоль островной вулканической Кумбинско-Кабанской цепи. Бокситы залегают на закарстованной поверхности светлых рифогенных известняков и сменяются вверх по разрезу темными битуминозными слоистыми амфипоровыми известняками, как впервые отметил Н. И. Коржавин. Подобная закономерность установлена для всех горизонтов бокситов Северного Урала [3], Южного Урала [1] и Салаира [5].

Хорошим индикатором возраста всех девонских бокситов являются кишечнополостные, в том числе и четырехлучевые кораллы, остатки которых часто встречаются как в подрудных, так и надрудных слоях. Самый древний горизонт бокситов на Урале залегает на размытой поверхности известняков петропавловской свиты (р. Вагран) или нижнего эмса (р. Ивдель). Для верхней части петропавловской свиты Североуральска характерны Lyrielasma petschorensis (Soshk.), Pseudamplexus quadripartitus (Soshk.) и Acanthophyllum heterophyllum E. H. В нижнем эмсе Тошемского месторождения распространены Spongophullum halisitoides Ether. и Lyrielasma halliforme (Soshk.). Выше бокситового горизонта Субр в амфипоровых известняках найдены главным образом одиночные кораллы Truplasma auequabilis Lonsd., Digonophyllum bilaterale (Soshk.), Grypophyl lum striatum (Soshk.), и др.

Сходные комплексы кораллов установлены и на Салаире. Так, в Центральном Салаире ниже бокситов в известняках обнаружены Lyrielasma denticulata Zhelt. и Pseudochonophyllum pseudohelianthoides Soshk. Надрудные слои представлены черными кораллово-амфипоровыми известняками с Grypaphyllum striatum (Soshk.).

Богословский горизонт бокситов Северного Урала по возрасту соответствует кальцеоловым слоям основания эйфеля. Он залегает на светлых рифовых известняках с многочисленными Astrictophyllum massivum (Soshk.), A. floriforme (Soshk.), Columnaria vagranensis (Soshk.), Bensonastraea astraeiformis (Soshk.) и перекрывается темными слоистыми известняками с Tryplasma aequabilis Lousd., Grypophyllum gorskii Bulv., Heliophyllum antiquum (Soshk.).

На западном склоне Среднего Урала живетские чусовские бокси-

тоносные породы с размывом залегают на эйфельских массивных бийских известняках, содержащих Loyolophyllum cerioides Soshk., Astrictophyllum floriforme Soshk., и перекрываются чеславскими известняками с Grypophyllum gracile Wdkd, Preudomicroplasma fongi Yoh и Heliophyllum aiense Soshk.

На Южном Урале верхнефранский орловский горизонт бокситов залегает на размытой поверхности массивных рифогенных самсоновских кубоидных известняков, которые содержат многочисленных Marisastrum sedwicki (E. H.), Disphyllum paschience (Soshk.) и Thamnophyllum monozonatum Soshk. Выше горизонта бокситов залегают амфипоровые известняки с Disphyllum emsti (Wdkd).

Четырехлучевые кораллы не только точно датируют возраст бокситоносных горизонтов, но их закономерная смена может служить указанием на возможное нахождение бокситов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дегтярев Д. Д. Руководящее значение некоторых кораллов девонских отложений среднего течения реки Ай на Южном Урале. — Тр. Горно-геол. ин-та Уральск. ф-ла АН СССР, вып. 27, 1957.

2. Родченко Ю. М. Девонские рифы Северного Урала и связь их с бокситами. Третья палеоэколого-литологическая сессия 8—12 июня 1965 г. Тез. докладов. Изд. УФ АН СССР, 1965.

3. Спасский Н. Я. Кораллы Rugosa в нижнем и среднем девоне Урала. Зап. ЛГИ, т. 36, вып. 2, 1959.

4. Страхов Н. М. Основы теории литогенеза. Т. 2. Госгеолиздат, 1960, Стр. 1—574.

5. Харин Г. С. Стратиграфия девонских отложений Саяно-Алтайской области. Салаир. — В сб.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. — Тр. Сибирск. научно-иссл. ин-та геологии, геофизики и минерал. сырья, вып. 20, 1960.