УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НИЖНЕКАСИМОВСКИХ (ВЕРХНИЙ КАРБОН) ОРГАНОГЕННЫХ ПОСТРОЕК НА Р. ИЛЫЧ (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)

Е. С. Пономаренко

FORMATION CONDITIONS OF THE LOWER KASIMOVIAN (UPPER CARBONIFEROUS) ORGANIC BUILDUPS ON THE ILYCH RIVER (NORTHERN URALS)

E. S. Ponomarenko

Институт геологии имени академика Н.П. Юшкина
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия;
esponomarenko@geo.komisc.ru

Lower Kasimovian organic buildups in the Moleben-Iz section on the Ilych River, Northern Urals, were studied. Two levels of buildups development have been established, that are composing by algal and palaeoaplysiniid boundstones and biocementstones. They are probably a part of long (up to 10 km) and complexly constructed biostromes. Lithological data indicate the formation of these buildups in the normal marine sutidal conditions on the carbonate ramp.

Верхнекаменноугольные и нижнепермские органо-генные постройки, развитые на западном склоне севера Урала, относятся к типу скелетных холмов. Исследования показали [1, 2, 5 и др.], что нижнепермские скелетные холмы были образованы на склонах депрессий, формировавшихся на фоне усиления коллизионных процессов активной и пассивной окраин Уральского палео-океана. Если формирование таких депрессий и связанные с ними изменения условий осадконакопления в некоторых случаях хорошо выделяются в разрезах [5], то на Северном Урале для верхнекаменноугольных построек палеогеографические реконструкции до сих пор не проводились. Целью работы является установление условий образования верхнекаменноугольных органо-генных построек на р. Илыч.

Верхнекаменноугольные (нижнекасимовские) органо-генные постройки, вскрытые в разрезе Молебен-Из на р. Илыч, были известны давно [4]. Нашими исследованиями была установлена последовательность смены сообществ фузулинид, что позволяет провести детальную корреляцию с вмещающими отложениями. Литологический анализ строения и состава органо-генных построек в разрезе Молебен-Из и вмещающих их пород, в свою очередь, позволяет провести палеогео-графические интерпретации.

Верхнекаменноугольные отложения в разрезе Молебен-Из (см. рисунок), по всей видимости, являются наиболее западными в бассейне р. Илыч. Здесь вскрывается два уровня развития биогермных пород:

1. Первый (нижний) уровень мощностью 5.8 м сложен в нижней части известняками водорослевыми, в средней и верхней — палеоаплизинидными и стустко-

выми разностями. К востоку они сменяются преимущественно водорослевыми и стустковыми известняками. Среди альгофлоры преобладают зеленые *Anchicodium* sp. и *Eugonophyllum* sp., единичны красные *Stacheoides meandriiformis* Mamet et Rudl*. Эти массивные органо-генные известняки подстилаются органо-генными песчаниками и биокластовыми известняками с пелитоморфным цементом (2.0 м), а покрываются массивно-плитчатыми неявнослоистыми биокластовыми известняками с пелитоморфным цементом, которые постепенно сменяются вверх по разрезу пелитоморфными известняками суммарной мощностью 3.3 м.

2. Второй (верхний) уровень биогермных пород вскрывается после 2.7-метрового не обнаженного интервала. Это массивные светло-серые водорослевые и палеоаплизинидные биоцементолиты, сменяющиеся к востоку исключительно палеоаплизинидными разностями. Видимая мощность 7.2 м. В водорослевых биоцементолитах, в некоторых случаях, преобладают филлоидные *Anchicodium* sp., а в других — дазикладовые *Pseudoeopimastopora likana* Kochan et Herak. Биогермные породы перекрываются массивными пелитоморфными известняками (2.3 м) с участками водорослевых биоцементолитов с многочисленными фрагментами зеленых дазикладовых водорослей *Gyroporella dissecta* Tchuv., и филлоидных *Eugonophyllum johnsoni* Kon. et Wray.

Юго-юго-восточнее, в разрезе Бия-Из (см. рисунок), этот же интервал представлен известняками биокластовыми с пелитоморфным цементом и содержит два уровня биоморфных известняков. Первый (нижний) уровень мощностью около 4.0 м сложен известняками с обилием зеленых сифонокладовых водорослей и палеоаплизинид. Второй (верхний) интервал (8.5 м) сложен биоморфными водорослевыми известняками с более резкими мшанками и мелкими фораминиферами.

В плесе Мича Ласта вскрыты самые нижние слои касимовского яруса, содержащие только один (нижний уровень) биоморфных палеоаплизинидных известняков видимой мощностью 6.0 м.

Биокластовые известняки с пелитоморфным цементом во всех этих трех разрезах, которые вмещают массивные органо-генные известняки, содержат разнообразные органические остатки, включающие обильные членики криноидей, раковины фораминифер, фрагменты колоний мшанок, раковины остракод. В органо-генных песчаниках кроме них часто присутствуют фрагменты зеленых водорослей. Все эти данные свидетельствуют о формировании отложений в открытоморских условиях с нормальной соленостью преимущественно ниже базиса действия волн, но в эвфотической зоне.

Исходя из анализа полученных данных, верхнекаменноугольные органо-генные постройки в разрезе Молебен-Из не формировали латерально ограниченных тел со значительным рельефом, подобно нижнепермским скелетным холмам [5]. По всей видимости, они являлись частью протяженных сложно-построенных тел типа биостромов, которые в бассейне р. Илыч можно проследить на расстоянии от 2—3 км (разрезы Молебен-Из и Бия-Из) до 10 км (разрез Молебен-Из и плес Мича Ласта).

Главным отличием между постройками в разрезе Молебен-Из и биоморфными известняками во вмеща-

* Родовые и видовые определения водорослей сделаны Р. М. Ивановой (ИГГ УрО РАН, Екатеринбург), которой автор выражает свою искреннюю признательность.

Рисунок. Литология нижнекасимовских отложений в бассейне р. Илыч. I — карта-схема расположения разрезов. 1 — разрез Молебн-Из; 2 — разрез Бия-Из; 3 — плес Мича Ласта. а — пелитоморфные известняки; б — биокластовые известняки с пелитоморфным цементом; с — органогенные песчаники; d — желваки кремней; e — известняки биоморфные и биоцементолиты; f — микробные сгустки; g — филлоидные водоросли; i — палеоаплизиниды; j — дазикладовые водоросли; k — сифонокладовые водоросли
Figure. Lithology of Lower Kasimovian deposits in the Ilych River basin. I — The schematic map of section localities. 1 — Moleben-Iz section; 2 — Bija-Iz section; 3 — Micha Lasta reach. a — lime mudstones; b — bioclastic packstones; c — bioclastic grainstones; d — chert nodules; e — boundstones and biocementstones; f — microbial clots; g — phylloid algae; i — palaeoaplysiniids; j — dasyclade algae; k — siphonocladae algae

ющих отложениях является наличие биоцементолитов. Это породы, более чем на 50 % сложенные биоиндуцированными цементами, являются важными элементами каркаса нижнепермских скелетных холмов [2, 5]. В то же время, в постройках разреза Молебн-Из сложно выделить стадии экологической сукцессии, столь ярко выраженные в ассельских скелетных холмах на реках Илыч и Унья [5].

Таким образом, верхнекаменноугольные (нижнекасимовские) органогенные постройки в разрезе Молебн-Из, являясь, по всей видимости, частью протяженных водорослевых зарослей и палеоаплизининовых поселений, произраставших в нормально-морских сублиторальных условиях карбонатной рампы. Локальные участки этих поселений и зарослей подверглись быстрой биоиндуцированной цементации. Причины этого не вполне ясны. Можно предположить, что эти участки могли быть связаны с существованием древних метановых разгрузок, которые обычно сопутствуют тектонической активизации. Их примером служат миоценовые биогермы мыса Казантип [3], где мшанки покрыты карбонатными корками, имеющими сходство с верхнепалеозойскими биоцементолитами (А. И. Антошкина, устное сообщение). Однако, доказательство их существования или отсутствия в позднем карбоне в бассейне р. Илыч — предмет последующих исследований.

Работа выполнена в рамках темы № АААА-А17-117121270034-3 ИГФИЦ Коми НЦ УрО РАН, при поддержке Программы УрО РАН проект № 18-5-31.

Литература

1. Антошкина А. И. Рифообразование в палеозое (север Урала и сопредельные области). Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 303 с.
2. Антошкина А. И., Пономаренко Е. С. Биоиндуцированная кристификация как реакция позднекаменноугольно-раннепермских рифовых экосистем на изменения биосферы // Становление скелета у различных групп организмов и биоминерализация. М.: ПИН РАН, 2014. С. 44—62. (Серия «Гео-биологические системы в прошлом»).
3. Антошкина А. И., Леонова Л. В., Симакова Ю. С. Миоценовые мшанковые биогермы мыса Казантип, Крым: роль газофлюидного высачивания в их генезисе // (материалы в данном сборнике).
4. Варсанюфьева В. А., Раузер-Черноусова Д. М. К характеристике среднекаменноугольных отложений р. Илыч // Сборник трудов по геологии и палеонтологии. Сыктывкар: Республиканская типография «Полиграфиздата», 1960. С. 94—126.
5. Пономаренко Е. С. Верхнекаменноугольно-нижнепермские карбонатные отложения западного склона Северного Урала. Сыктывкар: Геопринт, 2015. 177 с.