

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КАМЕННОУГОЛЬНО-НИЖНЕПЕРМСКИХ КАРБОНАТНЫХ ФОРМАЦИЙ В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕЙ ПЕЧОРЫ

А.Н. Сандула, А.Н. Шадрин, Е.С. Пономаренко

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, sandula@geo.komisc.ru

В карбонатных отложениях каменноугольного возраста и нижней перми на Печорском Урале А.И. Елисеевым (1978) было выделено две формации: карбонатно-терригенная открытого шельфа (платамовая) и карбонатная мелководно-депресссионная закрытого шельфа (калейдовая). Первая из них имеет довольно монотонное строение и большей частью сложена пластовыми биокластовыми известняками. Калейдовая формация, напротив, сложена самыми разнообразными типами отложений (рифогенными, депрессионными, мелководно-шельфовыми и разнофациальными карбонатными грубообломочными).

Однако на всем протяжении Печорского Урала, по всей видимости, из-за неоднородности фундамента эволюция осадконакопления была многообразной. Если на севере этого региона различия данных формаций очевидны, то на территории бассейна верхней Печоры можно наблюдать постепенную эволюцию окраины карбонатной платформы от открытого до закрытого шельфа.

В строении платамовой формации здесь обособляются три стратиграфических уровня: тульский, нижеалексинский и вышеалексинско-михайловский, — отличающиеся не только по составу отложений (глинисто-кремнисто-карбонатному, кремнисто-карбонатному и карбонатному), но и по характеру напластования. Тульские отложения, являясь переходными от подстилающих терригенных нижевизейских отложений (фалаховая формация) к карбонатным, в основной своей массе сложены темно-серыми битуминозными тонкоплитчатыми и тонкослоистыми глинистыми известняками с кремнями и локально депрессионными тонкоплитчатыми глинисто-кремнистыми известняками (кушковатка). Нижняя часть алексинского горизонта представлена битуминозными слоистыми (до 20–25 см) и массивными полибиокластовыми и микросгустковыми известняками с линзами и желваками почти черного кремня, а вышеалексинско-михайловский — серыми и светло-серыми биокластовыми толстоплитчатыми известняками, часто с крупной косою слоистостью и слоями известняковых конгломератов (Антошкина и др., 2011).

В веневское время, переходное от формирования паламовой к началу образования калейдовой формации, накапливались преимущественно биокластовые известняки с текстурными признаками, свидетельствующими об активной гидродинамике на западе бассейна и тиховодной на востоке. Здесь глубина бассейна была достаточно небольшой для развития богатых фито- и биоценозов, но глубокой для компенсации влияния колебаний уровня моря.

В дальнейшем на протяжении серпуховского, башкирского и московского веков в пределах бассейна верхней Печоры на фоне мелководных условий осадконакопления имели место небольшие по амплитуде, но, по-видимому, довольно резкие колебательные движения, приводившие к образованию островного мелководья или отмельных зон (Антошкина, Салдин, Сандула и др., 2011). Вещественное выражение этих процессов заключается в чередовании пелагических отложений открытого моря карбонатной платформы с грубообломочными или отмельными образованиями.

Отложения островного мелководья или отмельных зон отмечены в нижней части серпуховского яруса, нижебашкирском подъярусе, каширском и нижней части мячковского горизонтов московского яруса. Причем их развитие на территории верхней Печоры отмечается локально.

В раннем серпухове область островного мелководья, откуда сносился грубообломочный материал, находилась на севере бассейна (реки Илыч и М. Шайтановка). В краснополянское время после обширной и, возможно, продолжительной регрессии на севере и на юге (реки Илыч и Унья) отлагались мелкообломочные известняки в ассоциации с красноцветными аргиллитами. В то же время в центральной части верхнепечорского бассейна (р. М. Печора) господствовали морские условия, способствовавшие отложению криноидно-фораминиферовых известняков. В каширских отложениях московского яруса отмельные отложения отмечаются на юге Верхнепечорского бассейна (р. Унья), наличие их фиксируется в разрезе ассоциацией оолитовых и мелкобиокластовых доломитизированных известняков. В начале мячковского времени на севере (р. Илыч) проявились субаэральные условия осадконакопления. На их наличие указывает присутствие в разрезе нижней части горизонта пачки (~2,2 м) мелко-среднебиокластовых водорослевых и микрокодиевых известняков.

На границе среднего и позднего карбона произошло глобальное падение уровня моря (Антошкина и др., 2011). Следы этого обмеления в бассейне Верхней Печоры зафиксированы в разрезах рек Илыч и Унья: в восточной зоне — размыв нижележащих отложений; в центральной — накопление отмельных фаций (органогенных песчаников, оолитовых известняков).

После этого касимовско-среднегжельское время характеризовалось преимущественно обстановками мелкого открытого моря. Причем в центральной области формировались биокластовые осадки с палеоапличиновыми поселениями и зарослями зеленых сифонокладиевых водорослей. Только в позднекасимовское время в отдельных участках седиментационного бассейна (р. Унья) происходило накопление карбонатных илов в обстановках относительно-глубоководных впадин (депрессий) на окраине карбонатной платформы, а в крайней части

восточной зоны (р. М. Печора) в среднегжельское время происходило формирование органогенных построек типа скелетных холмов (Антошкина и др., 2011).

Позднегжельско-сакмарское время характеризовалось отчетливой дифференциацией рельефа дна и, соответственно, разнообразием обстановок осадконакопления на окраине карбонатной платформы: в западных зонах были развиты относительно-глубоководные обстановки впадины на окраине карбонатной платформы (р. Илыч), в центральной зоне (р. Унья) продолжали накапливаться биокластовые пески, в восточных районах развивались скелетные холмы (реки Илыч; М. Печора, Унья), а перед ними аккумуляровались карбонатные илы в условиях относительно-глубоководных депрессий (Антошкина и др., 2011).

Таким образом, можно заметить, что в разрезе рассмотренных формаций можно выделить несколько субформаций: кремнисто-глинисто-карбонатную; карбонатную открытоморскую; карбонатную мелководно-отмельную; карбонатную мелководно-депресссионную. Платомовая формация строится из последовательной смены первых трех субформаций, а калейдовая — в большей своей части из чередования мелководно-отмельных и открытоморских субформаций и только в кровле дополняется мелководно-депресссионной.

Работа выполнена при поддержке программы УрО РАН, 12-У-5-1017.

Литература

Антошкина А.И., Салдин В.А., Сандула А.Н. и др. Палеозойское осадконакопление на внешней зоне шельфа пассивной континентальной окраины северо-востока Европейской платформы. Сыктывкар: «Геопринт», 2011. 200 с.

Елисеев А.И. Формации северо-восточного ограничения Европейской платформы. М.: Наука, 1978. 72 с.