

УДК 551.73+551.248.1(571.1)

К СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОТЕКТОНИКЕ ПАЛЕОЗОЯ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОЙ ВПАДИНЫ (ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ ПЛИТА)

© 2003 г. Член-корреспондент РАН Б. И. Чувашов, Е. А. Яцканич

Поступило 04.11.2002 г.

Ханты-Мансийская впадина (ХМВ) расположена в западной части Западно-Сибирской плиты (ЗСП) в бассейне рек Обь и Иртыш. Впадина прослеживается с севера на юг на расстоянии 720 км при ширине 100–200 км, площадь ее составляет 115000 км² [1]. Фундамент структуры, ее западный и северо-восточный борта слагают хлорит-серицитовые сланцы, кварциты, мраморы, мраморизованные известняки, кварцевые порфиры, миндалекаменные базальты, диабазы, граниты и гнейсы. Идентификация структуры как впадины справедлива только для настоящего ее положения по отношению к возрасту обрамляющих пород. В палеотектоническом аспекте в девонский период ХМВ представляла собой горстовое поднятие.

Более или менее достоверные сведения о палеозойских отложениях ХМВ ранее базировались на материалах скв. 1 Фроловской площади (рис. 1), которой была вскрыта мощная толща (интервал 3156–3404 м) известняков с разнообразными органическими остатками. Датировка этих пород очень противоречива. По определениям Т.В. Прониной [2] здесь был установлен фораминиферовый комплекс конхидиеловых слоев эйфельского яруса, а другими словами, карпинского горизонта эйфельского яруса. В настоящее время эти стратиграфические подразделения относятся к эмскому ярусу нижнего девона.

По данным [2–4] комплекс фораминифер состоит из следующих видов: *Archaeosphaera minima* Sul., *Bisphaera parva* Lip., *Irregularina karlensis* Viss., *Paraturamma paulis* Вук., *Tuberitina teplovskensis* Вук., *Uralinella aff. bicamerata* Вук., *Multiseptida ex gr. corallina* Вук. Автор этих определений

Ф.С. Путья считал возраст известняков живетским, хотя в списке присутствует характерная форма верхней части франского яруса – аскынского горизонта – *Multiseptida corallina*.

В работах, по которым приведены определения, нет точных указаний на интервалы с фораминиферами. Вследствие этого нельзя сделать строгого вывода о возрастном диапазоне известняков – является ли он растянутым от эйфеля до франка или ограничен более узким интервалом, но видовой состав фораминиферового комплекса определен не совсем точно. Попытки авторов данного сообщения найти коллекцию шлифов, на основании изучения которых были сделаны об-

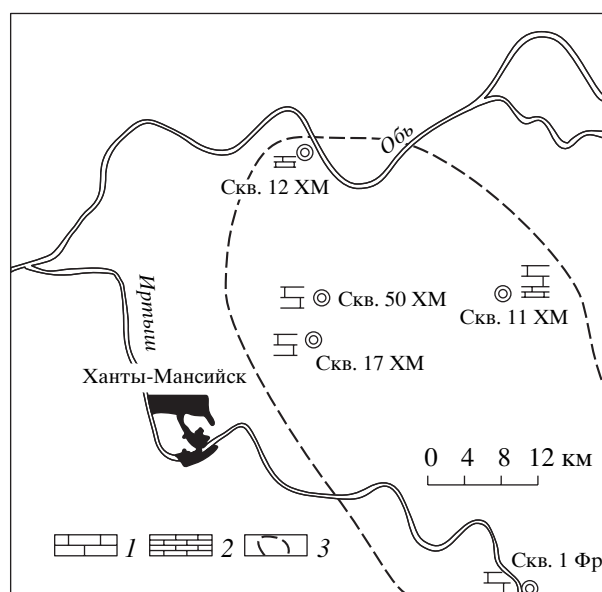


Рис. 1. Расположение описанных и упомянутых в тексте скважин и предполагаемые контуры раннедевонской карбонатной платформы Ханты-Мансийской впадины. 1 – массивные мелководные биогенные и биокластические известняки; 2 – тонкослоистые глинистые битуминозные известняки – “доманикиты”; 3 – предполагаемые контуры карбонатной платформы. ХМ – скважины Ханты-Мансийской разведочной площади, Фр – Фроловской площади.

Институт геологии и геохимии
им. А.Н. Заварицкого
Уральского отделения Российской Академии наук,
Екатеринбург
Центр рационального недропользования
Ханты-Мансийского национального округа,
Тюмень

суждаемые палеонтологические определения, оказались безуспешными.

Между тем постепенно накопился новый фактический материал, но сравнительно надежную характеристику карбонатов ХМВ и определение их возраста удалось получить только после бурения скв. 50, которая была пройдена со значительным отбором керна (рис. 1).

В 2001 г. Е.А. Яцканич передала Б.И. Чувашину для определения несколько шлифов из карбонатов скв. 50, а позднее и серию образцов из этой скважины.

Карбонатная толща вскрыта здесь в следующих интервалах – 3126–3132 м (обр. 26, 27, 28, 29); 3132–3137 м (обр. 30); 3144–3149 м (обр. 32); 3282–3288 м (обр. 53); 3288–3295 м (обр. 34).

Из карбонатных пород были изготовлены более 100 шлифов, содержащих исключительно богатый и разнообразный комплекс фораминифер и известковых водорослей, изучение которых позволило получить надежные и достаточно точные сведения о возрасте известняков, их природе и условиях образования.

Ниже после значительного перерыва в отборе керна (3387–3393 м) скважиной пройдены темно-серые и зеленовато-серые кальцитизированные туфы, далее по стволу скважины (интервал 3500–3514 м) выход керна был очень мал – до 10%, и здесь определены гематитизированные туфы кислого состава.

Следовательно, карбонатная толща вскрыта в интервале глубин 3126–3295 м, что соответствует 179 м проходки скважины. Поскольку переданные образцы известняков по всем признакам показывают горизонтальное залегание слоев, то указанная величина может равняться истинной мощности карбонатной толщи, подтвержденной керном. Полная мощность может быть больше вскрытой почти на 92 м с учетом перерыва в отборе керна ниже 3295 м. Верхняя граница карбонатной толщи – эрозионная, что также может служить основанием для предположения о значительно большей первичной мощности карбонатов.

В данной публикации дана обобщенная характеристика карбонатов, более детальное и развернутое их описание будет дано в последующем. Приведенные списки фораминифер и водорослей также сокращены. Из фораминифер наибольшее значение для расчленения и корреляции имеют следующие виды: *Auroria singularis* Pojarkov, *Parathurammia aperturata* Pronina, *P. irregularis* Pronina, *P. crassa* Pronina, *P. aff. obnata* Tchuv., *P. aff. horrida* Tchuv., *P. spinosa kakvensis* L. Petrova, *P. marginata* Pronina, *P. micula* L. Petrova, *Ivanovella tomskiensis* Zad. et Juf., *Eotuberitina preacipia* Tchuv., *Tubeporina gloriosa* Pronina, *Tubeporella biloculata* Pronina,

Ivdelina elongata Malakh., *Kalijanella incomposita* L. Petrova, *Moravammina segmentata* Byk.

Из приведенного ниже обширного водорослевого списка мы опускаем синезеленые и красные водоросли, не имеющие в данном случае существенного биостратиграфического и фациального значения. С учетом такого замечания из карбонатной толщи определены следующие роды и виды зеленых водорослей: *Ivdelipora gloriosa* Shuysky et Schirsch., *Litanaia mira* Maslov, *Botryella spinosa* Shuysky, *Funiculus venosus* Shuysky et Schirsch., *Lulipora schatrovi* Shuysky, *Ulocladia pilosa* Shuysky et Schirsch., *Bacilliporella uralica* Shuysky, *Voicarella magna* Shuysky et Schirsch., *Valnevia spongiosa* Shuysky, *Abacella pustulata* Shuysky, *Tibia proninae* Shuysky, *Lancicula* spp., *Stmilancicula* spp., *Lepidolancicula* spp.

Представленный комплекс фораминифер позволяет датировать возраст изученного интервала разреза как эмский ярус нижнего девона. Практически полное сходство этот комплекс имеет с фораминиферовой ассоциацией карпинского горизонта Североуральских бокситовых рудников (СУБР) [5–7]. Карпинский горизонт ранее относился к эйфельскому ярусу. В настоящее время он сопоставляется с эмским ярусом нижнего девона. На западном склоне Урала этому уровню соответствует такатинско-бийский интервал разреза [8]. Заключение о возрасте не противоречит богатый комплекс известковых водорослей, который распространен также и в пражском ярусе (тошемский горизонт СУБРа). Поэтому нельзя исключить, что самые низы представленной керном карбонатной толщи (обр. 34 и 53) относятся к пражскому ярусу [10, 11].

Все известняки серии образцов из скв. 50 представлены биогенными и органогенно-обломочными известняками. В то же время в разных интервалах они несколько отличаются по условиям образования.

Обращает на себя внимание довольно частая встречаемость характерных для органогенных построек проблематичных организмов – рифообразователей, условно относимых к гидроидным полипам рода *Fistulella* – фистулеллам. В этом отношении особенно характерен обр. 30. В других образцах (34, 53) фистулеллы присутствуют как крупные обломки в относительно тонкозернистых известняках, что указывает на очень небольшой перенос и быстрое захоронение без окатывания обломков. Все эти данные позволяют предполагать, что в непосредственной близости от ствола скважины находилась фистулелловая органогенная постройка – риф или биогерм. Фистулеллы очень широко распространены на западном и восточном склонах Урала, где были активными рифообразующими организмами в позднем силуре, нижнем и среднем девоне [10].

Есть также крупнообломочные (до 1 см) известняки гравийной размерности – рудстоуны, представленные фрагментами, слоевищами зеленых водорослей, колоний табулятных кораллов и строматопорат (обр. 26 и 27). Такое “сообщество” организмов также указывает на возможное наличие вблизи скважины органогенной постройки. Табулятные кораллы и строматопораты часто образуют отдельные участки породы в биогермах вместе с фистулеллами.

Более удаленные от постройки участки представляет мелкозернистый хорошо сортированный известняковый песчаник (грейнстоун) обр. 31, который сформировался при активном воздействии регулярных волн. Песчинки образовались в результате переработки обломочного материала, в том числе и биогенного. В условиях относительно тиховодья сформировались карбонаты остальных образцов серии, на что указывает значительное количество микрита. Однако и здесь имеются обломки рифообразующих или обитающих на рифах организмов, что также указывает на относительную близость к органогенной постройке. Глубины формирования всего карбонатного комплекса скважины не превышали 25–30 м.

К приведенным сведениям мы добавим более скудные данные по другим скважинам ХМВ.

В скв. 17 в интервале 3161.5–3173 м вскрыты биокластические известняки с водорослями *Renalcis devonicus* Johnson, *Litanaia* sp. (определения Б.И. Чувашова 1983 г. по материалам В.С. Бочкарева). Возраст был тогда предположительно определен как средний девон. В настоящее время можно уверенно говорить, что известняки этой скважины представляют какую-то часть разреза скв. 50.

По скв. 11 ХМВ (материалы Е.А. Яцканич) в интервалах 3197–3209 м, 3220–3223 м и 3303–3313 м в биокластических пакстоунах и грейнстоунах определены фораминиферы *Parathurammia* aff. *horrida* Tchuv., *P. paulis* Byk., *P. oblisa* L. Petrova, *P. ex gr. irregularis* Pronina, *Neoivanovella semiplexituba* Tchuv. et Juferev., *Ivdalina elongata* Malakhova. По фаунистической характеристике и литологическим особенностям этот интервал разреза скв. 11 также отвечает части карбонатной толщи скв. 50.

В интервале глубин 3313–3323 м скв. 11 вскрыт коричневатобурый глинистый известняк (микрит) с многочисленными трубочками кониконхий, редкими раковинами тонкостворчатых остракод и мелких брахиопод, редкими сечениями фораминифер – паратураммин. По литологическим особенностям и фауне эти известняки неотличимы от доманикитов.

Аналогичные доманикитам породы обнаружены также в скв. 12 на глубине 3288–3291 м, где пройдены буровато-коричневые известняки с редкими трубочками кониконхий.

ВЫВОДЫ

1. Вскрытая скв. № 50 ХМВ карбонатная толща принадлежит главным образом к эмскому ярусу нижнего девона. Для нижней части разреза не исключается пражский возраст известняков.

2. Фораминиферовые и водорослевые комплексы пражского и эмского ярусов хорошо изучены в карбонатных, в том числе и рифовых, породах, на обоих склонах Урала [5–8, 10, 11] от побережья Ледовитого океана на севере до широтного отрезка течения р. Урал на юге.

3. Известняки представлены преимущественно биогермными и органогенно-детритовыми фациями. Накопление карбонатов происходило в крайне мелководных обстановках в зоне действия регулярных волн или несколько ниже этого уровня (не глубже 25 м), что независимо подтверждают литология карбонатов и состав разнообразной альгофлоры с абсолютным доминированием зеленых водорослей.

4. Известняки полностью лишены примеси терригенного и вулканогенного материала, что указывает на их образование на поднятии, куда не распространялся обломочный и пепловый материал, а не в прогибе (впадине), как следует из современного обрамления структуры. Этот факт указывает и на значительные площадные размеры структуры.

5. Есть все основания полагать, что мощная (до 300 м) толща известняков скв. 1 Фроловской площади формировалась в то же самое время, что и биогенные и биокластические карбонаты скв. 50, 17 и частично скв. 11 ХМВ. Возможно, в раннем девоне на этой территории существовала значительная по площади дискретная карбонатная платформа по классификации [12].

6. Наличие промышленной нефтеносности в скв. 50 заставляет обратить внимание на возможное широкое распространение этого перспективного горизонта на территории ЗСП.

7. Установленные взаимоотношения мощных толщ мелководных карбонатов (зоны поднятий) и депрессионных глинистых битуминозных известняков напоминают позднедевонскую ситуацию западного склона Урала, востока Русской платформы (Камско-Кинельская система прогибов и поднятий), на что мы относительно верхнего девона ЗСП обращали внимание ранее [9]. Такое сочетание перспективных коллекторов (биогенные карбонаты) и возможных нефтематеринских пород (доманикиты) создает уникальные возможности для скопления углеводородов.

Исследования выполнены при поддержке РФФИ (грант 00–05–65092).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Варенцов М.И., Волков Э.В., Юшинская З.Н.* Геология и нефтегазоносность центральной части Западно-Сибирской низменности. М.: Наука, 1968. С. 173–185.
2. *Погорелов В.С.* // Тр. ВНИГРИ. 1963. В. 225. С. 167–183.
3. *Богущи О.И., Бочкарев В.С., Юферов О.В.* Палеозой юга Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1975. 43 с.
4. *Куликов П.К.* // Зап. СибНИГНИ. 1971. В. 46. С. 5–148.
5. *Петрова Л.Г.* В сб.: Палеозой Западно-Сибирской низменности и ее горного обрамления. Новосибирск: Наука, 1981. С. 81–101.
6. *Петрова Л.Г.* В сб.: Новые материалы по палеонтологии Урала. Свердловск: Институт геологии и геохимии УНЦ АН СССР, 1977. С. 3–12.
7. *Пронина Т.В.* // Палеонтол. журн. 1961. № 1, С. 46–52.
8. Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы Урала. Девонская система. Екатеринбург: ОАО “Уральская геолого-съемочная экспедиция”, 1993.
9. *Чувашов Б.И., Юферов О.В., Лучинина В.А.* В сб.: Биостратиграфия палеозоя Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1985. С. 72–99.
10. *Шуйский В.П.* Известковые рифообразующие водоросли нижнего девона Урала. М.: Наука, 1973. 156 с.
11. *Чувашов Б.И., Шуйский В.П.* В сб.: Известковые водоросли и строматолиты. Новосибирск: Наука, 1988. С. 98–124.
12. *Чувашов Б.И.* В сб.: Осадочные бассейны Урала и прилегающих районов: Особенности строения и минерагения. Екатеринбург: Ин-т геологии и геохимии УрО РАН, 2000. С. 68–87.