

Р. П. СЛИВКОВА, Г. А. ИОФФЕ, М. В. КОНОВАЛОВА, Г. М. ФИРЕР

НОВАЯ ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАННЕПЕРМСКИХ БИОГЕРМНЫХ ФАЦИЙ В ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ ПРОВИНЦИИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 29 IX 1975)

До последнего времени верхнепаласеозойские биогермные известняки на северо-востоке Европейской части Союза были известны только вдоль восточного борта Предуральяского краевого прогиба (1).

Биогермные известняки нижнепермского возраста, представляющие собой ловушки нефти и газа, установлены на локальных поднятиях, осложняющих крупные валлообразные структуры Денисовского мегапрогиба, Малоземельской моноклинали, Колвинского межавала и Хорейверской впадины (рис. 1). Наиболее детально эти породы изучены на Шапкинской и Южно-Шапкинской площадях, входящих в состав Юрьяха-Шапкинского вала.

Широко распространены биогермные известняки в отложениях ассельского яруса, в котором по фузулинидам выделены три фаунистические зоны (характеристика пород приводится по скважинам № 1 на Шапкинской структуре и № 23 на Южно-Шапкинской, — рис. 2).

Нижняя зона ассельского яруса с *Schubertella transitoria* Staff. et Wed., *Daixina vozghalensis* Raus., *Pseudofusulina anderssoni* (Schellw.) (мощность 36–49 м) состоит неравномерно доломитизированными детритовыми, преимущественно криноидно-мшанковыми и криноидными известняками.

Детритовые известняки нижней зоны подстилают толщу биогермных пород средней и верхней зон ассельского яруса. Средняя зона, мощностью 41–46 м, содержит фауну фузулинид: *Triticites subschwagerinoides* Grozd., *Schwagerina moelleri* Raus., *Schw. schamovi* Scherb., *Pseudofusulina paragregaria paragregaria* Raus., *Ps. barkhatovae* Grozd. В верхней зоне (мощностью 15–26 м) среди швагерин впервые появляются *Schwagerina sphaerica* Scherb., *Schw. sphaerica gigas* Scherb., среди псевдофузулин — *Pseudofusulina venusta* Konov., *Ps. exuberata* Schamov., *Ps. differta* Scham.

В биогермных известняках средней и верхней зон по составу выделяются водорослевые, в том числе шамовелловые, фораминиферово-водорослевые и палеоаплизиповые разности. Шамовелловые известняки появляются в нижней части средней зоны и распространяются до середины верхней зоны. Они представляют собой относительно плотные породы с массой беспорядочно расположенных белых «червячков» не более 1 мм в сечении. В шлифах среди шамовелл различают две разновидности: с хорошо выраженной концентрической структурой нарастания и с многочисленными пустотами, напоминающими спиккулы губок. Более широко в разрезе распространены известняки второй разновидности, они, по-видимому, являются сложными по составу губково-водорослевыми биогермами и содержат фораминиферы, брахиоподовый и мшанковый детрит. Другие водорослевые известняки по внешнему виду близки к шамовелловым, имеют то же распространение и состоят из остатков шамовелл, сифоней и обволакивающих форм водорослей. В них встречаются прикрепленные фораминиферы, которые являются, возможно, биогермообразователями. Фораминиферово-водорослевые известняки совместно с водорослевыми образуют про-

слои в верхней зоне ассельского яруса. Это однородные породы светло-серого цвета, пористые, состоят из мельчайших (доли миллиметра) белых сгустков на фоне более темноокрашенной карбонатной массы. Известняки состояются остатками сине-зеленых и багряных водорослей и раковинками многокамерных прикрепленных фораминифер толлиаммин и палеонубекулярий, с редкими шамовеллами «со спиккулами». Цементирующая масса

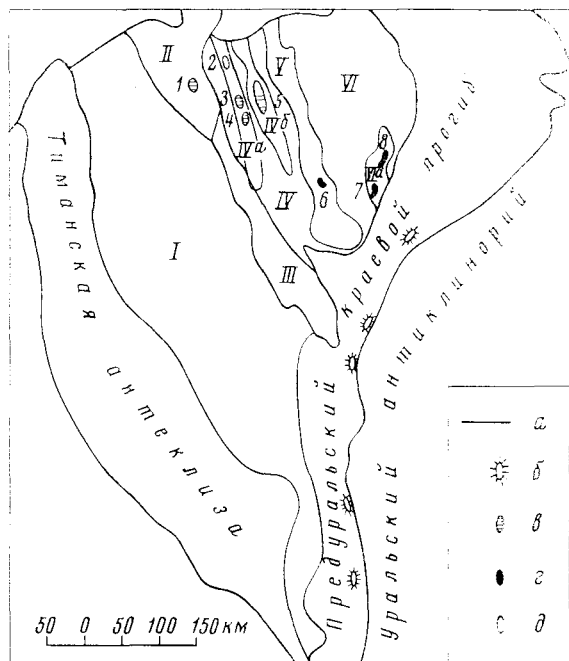


Рис. 1. Схематическая карта распространения раннепермских биогермов в Тимано-Печорской провинции. а — границы тектонических элементов; б — рифовые массивы верхнекаменноугольного и раннепермского времени; в — локальные структуры, на которых вскрыты раннепермские биогермы; г — локальные структуры, на которых вскрыты верхнекаменноугольные и раннепермские биогермы; д — локальные структуры, на которых вскрыты карбонатно-глинистые отложения ассельского яруса. Тектонические элементы: I — Ижма-Печорская впадина, II — Малоземельская моноклиналь, III — Печорская гряда, IV — Депповский мегапрогиб, IV^а — Юрьяха-Шапкинский дизъюнктивный вал, IV^б — Лая-Вожское валобразное поднятие, V — Колвинский мегавал, VI — Хорейверская впадина, VI^а — Макариха-Салюкинский вал. Локальные структуры: 1 — Нарьян-Марская, 2 — Васильковская, 3 — Шапкинская, 4 — Южно-Шапкинская, 5 — Лая-Вожская, 6 — Возейская, 7 — Макарихинская, 8 — Салюкинская

имеет ярко выраженную сгустковую структуру, образовавшуюся также в результате жизнедеятельности водорослей. По наблюдаемому в шлифах нарастаию водорослей и фораминифер друг на друга можно предположить, что эти существовавшие совместно организмы способны были образовывать жесткий каркас. Палеоаплизиновые известняки представляют собой пористые и кавернозные породы, состоящие из уплотненных параллельно расположенных пластин палеоаплизин, на поверхности которых видны корковые наросты водорослей и прикрепленных фораминифер толлиаммин. В промежутках между пластинами располагается разнообразный по составу органогенный материал: обломки и целые раковинки фораминифер, обрывки водорослей, в том числе шамовелл, мшанковый и криноидный детрит. Палеоаплизиновые известняки залегают на границе ассельского и сакмарского ярусов; среди нижележащих биогермных пород они образуют тонкие прослои.

Перечисленные выше разнообразные биогермные породы составляют толщу мощностью от 50 до 70 м; в этой толще в небольшом количестве встречаются детритовые криноидно-мшанковые известняки. Описанные породы близки к изученным биогермным известнякам более южных районов (2).

Непосредственно над палеоаплизиновым биогермом располагаются прослои неравномерно перекристаллизованных органогенно-обломочных

Шапкинская структура
скв. № 1

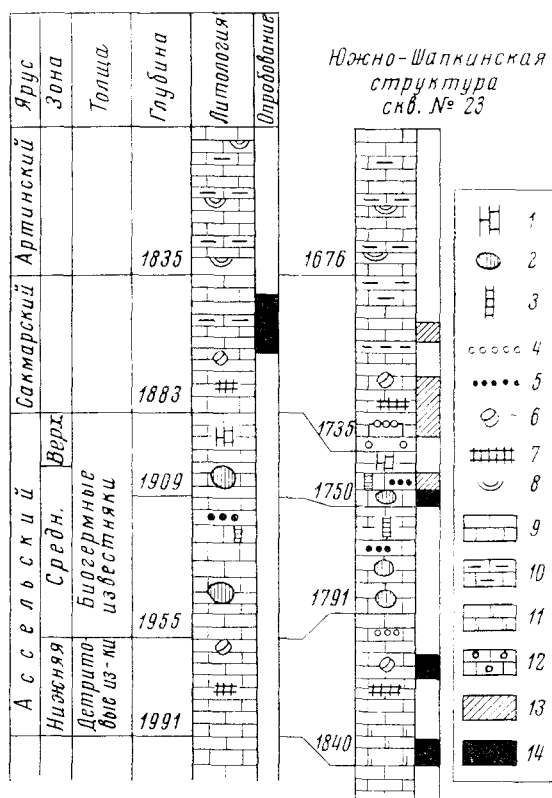


Рис. 2. Литолого-стратиграфический разрез нижнепермских отложений. 1-8 - породообразующие организмы: 1 - палеоаплизины, 2 - шамовеллы, 3 - сифониковые, синь-зеленые и багряные водоросли, 4 - свободноплавающие мелкие фораминиферы, 5 - прикрепленные мелкие фораминиферы, 6 - криноиды, 7 - мшанки, 8 - губки; 9 - 12 - типы пород: 9 - известняки, 10 - глинистые известняки, 11 - доломитизированные известняки, 12 - органогеннообломочные известняки; 13, 14 - результаты опробования на газ (13) и нефть (14)

известняков, залегающих в основании сакмарского яруса, с *Schubertella sphaerica* v. *staffelloides* Sul., *Triticites domesticus* Grozd. et Leb., *Tr. penus* Grozd. et Leb., *Tr. paraduplex* Grozd. et Leb., *Pseudofusulina* cf. *tastubensis* Viss., *Ps. perplexa* Grozd. et Leb. Эти известняки состоят из окатанных обломками шамовелл, палеоаплизин, прикрепленных и свободноплавающих фораминифер, сгустков водорослей, криноидов. Вверх по разрезу сакмарского яруса в известняках увеличивается содержание фораминифер и появляется криноидно-мшанковый детрит.

Все вышеперечисленные карбонатные породы, особенно биогермные известняки ассельского яруса, обладают хорошими коллекторскими свойствами и являются ловушками для скоплений нефти и газа. Отложения артинского и кунгурского ярусов представляют собой мощную (250-

300 м) плотную непроницаемую глинисто-карбонатную толщу, обладающую в основном экранирующими свойствами при формировании нефтяных и газовых месторождений.

Близкий к описанному тип разреза ассельского яруса вскрыт на Нарьян-Марской площади и на южной переклинали Лая-Вожского поднятия, где в этих отложениях присутствуют высокопористые разности карбонатных пород, содержащие газоконденсатные залежи. На севере Лая-Вожской структуры и Василковской площади отложения ассельского яруса представлены маломощными карбонатно-глинистыми осадками. К юго-востоку в пределах Колвинского мегавала (Возейская площадь) и Хорейверской впадины (Макарихинская и Салюкинская структуры) по данным бурения намечается область распространения более мощных (100–150 м) продуктивных на нефть и газ органогенных построек ассельско-верхнекаменноугольного возраста.

Таким образом, в раннепермское и позднекаменноугольное время на территории Тимано-Печорской провинции в пределах платформы существовали благоприятные условия для образования биогермных фаций. Позднекаменноугольные и ассельские биогермы развивались на юго-востоке провинции в пределах таких локальных участков, как Макарихо-Салюкинский вал и Колвинский мегавал; в ассельский век процесс биогермообразования охватывает территории центральной части Денисовского мегапрогиба и Малоземельской моноклинали. На севере Денисовского мегапрогиба, на Василковской и на севере Лая-Вожской локальной структуры наблюдается полоса замещения биогермных известняков карбонатно-глинистыми осадками. Широкое поле и выдержанность биогермных фаций позволяет предположить их развитие в пределах центральной части Колвинского мегавала и на Хорейверской впадине, что имеет немалое значение в поисковых работах на нефть и газ.

Ухтинская тематическая экспедиция
Ухтинского территориального геологического
управления

Поступило
29 IX 1975

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. С. Муравьев, Стратиграфия и условия формирования пермских отложений Печорского Приуралья, Изд. Казанск. ун-та, 1972. ² И. К. Королюк, И. А. Кирилова и др., Бюлл. МОИП, Геология, т. 45, в. 4, 46 (1970).