

17. Kuno H. High - alumina basalts. - Jour. of petrol., 1954.
 18. Nockolds S.K. Average Chemical Composition of some Igneous Rocks. - Bull. Geol. Soc. Am. 1954, LXV.
 19. Tuttle O.F. L'origine et la classification des granites a la lumiere des études experimentales dans le systeme $Na Al Si_3O_8 - K Al Si_3O_8 - Si O_2 - H_2O$. Sci. de la Terre, 1955.

ВЕРХНЕУРСКИЕ РИФОГЕННЫЕ ФАЦИИ
 АЛЬПИЙСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ ЮГА СССР
 (Вопросы классификации, методики изучения и
 нефтегазоносности)

М.В. Михайлова

На территории Альпийской складчатой области юга СССР в поздней юре существовал морской геосинклинальный бассейн с очень непостоянной физико-географической обстановкой, отражавшей большую изменчивость и дифференциальный характер тектонических движений. Это обусловило исключительное разнообразие накапливавшихся осадков, их частые и резкие фациальные переходы и значительные колебания мощностей. В ряде мест отчетливо выражена закономерная приуроченность определенных типов пород к структурным элементам; зональное распределение свидетельствует о длительном консолидационном развитии структур [1, 5]. Медленный рост структур в сочетании с благоприятными климатическим и геохимическим режимом бассейна создавали временами необходимые условия для расцвета рифостоящих организмов.

Развитие рифогенных сооружений, особенно крупных, определяло разнообразие, характер замещений, изменения мощностей, особенности строения и размещения по площади фаций верхней юры во многих местах рассматриваемой области (Горный Крым, Северный и западный Кавказ, Юго-восточный Памир и др.).

При картировании, составлении фациальных и стратиграфических схем верхнеурских отложений Альпийской складчатой области необходимо учитывать возможное рифогенное происхождение карбонатных пород. При этом выделение биогермных тел и доказанность их рифогенной природы очень важны для избежания ошибок. Увлечение "рифитами", наблюдающееся в последние годы, едва ли менее вредно, чем недооценка их роли в прошлом. Если еще недавно при изучении мощных карбонатных толщ, например, в Альпийской области, не учитыва-

роль органогенных образований и типичные органогенные постройки считали останцами, тектоническими отторженцами, эрозионными выступами и так далее, то сейчас, наоборот, почти любое карбонатное тело, особенно причудливой формы, содержащее хоть какие-нибудь остатки организмов, называют органогенным сооружением и большей частью просто "рифом", а потому тектонические, эрозионные и тому подобные контакты, формы объясняют рифогенностью. Также толстые органогенно-обломочные известняки, даже содержащие обломки рифостоящих организмов и четко ограниченные пространственно, структурно и фациально, не могут быть еще показателями рифового режима и служить признаком для поиска рифов или для специфического построения схем, следующего из факта их присутствия. Это могут быть обычные пляжевые образования шельфа или отмелей - коом, бары, дюны и т.п.

Выявление ископаемой органогенной постройки и определение ее типа возможны только по комплексу главных признаков [47]. Для биогерма* это - преобладание рифостоящих форм среди породообразующих организмов, биогермные текстуры, характерные особенности строения, формы и взаимоотношения тела с вмещающими породами (тип контакта, характер цоколя, соотношения мощностей и т.п.). Для ископаемой рифовой постройки, представляющей обособленное карбонатное тело, которое состоит не только из собственно биогермных частей, но и включает совокупность сопутствующих им образований (рифовых фаций), - необходимо, кроме биогермной (обязательной) фации, еще и наличие фаций шлейфа, лагуны, склона рифовой отмели.

Присутствие собственно биогермных тел во всех случаях обязательно, хотя иногда они и могут составлять лишь незначительную часть от общего объема рифогенных отложений. В биогермах различается ядро, (собственно костяк биогерма), подошва, вершина и периферийные части или склоны. В крупных телах часто соединены между собой многие мелкие формы, образующие цепочки, крутые извилистые гряды или величественные массивы** с живописными башенками и куволами на вершине.

* Биогерм - ископаемое неслоистое тело выпуклой формы, сложенное наросшими друг на друга рифостоящими организмами.

** Биогермный массив - единое карбонатное тело, представляющее пространственно обособленную группу биогермов и подчиненных или сопутствующих пород.

Среди верхнеюрских отложений Альпийской складчатой области встречаются биогермы и биогермные массивы самой разнообразной формы и размеров (от небольших, не более 0,5 - 1 м высотой, конусовидных или бугровидных тел до огромнейших массивов мощностью в 1000 м и более). Наиболее характерная форма - конус со сглаженной вершиной и широким основанием или резко выпуклая кверху ~~длина~~; встречаются тела башенковидной, призматической, караванеобразной и коробчатой формы. Ширина биогермных тел в большинстве случаев превосходит высоту. Склоны их крутые, почти отвесные или пологие, ~~длина~~ ные. Поверхность сглаженная ямчато-бугристая или извилистая. Характерная черта - резко выраженная массивность, хотя иногда на расстоянии видна как бы волнистая наслоенность (рифовая слоистость) результат нарастания друг на друга различных рифостоящих ~~организмов~~ организмов, слагающих биогермные известняки.

В рассматриваемой области встречаются кораллово-губково-водорослевые, коралловые, водорослевые, губковые, гидроидные, гидроидно-водорослевые, серпуловые разновидности биогермных известняков. Все биогермные известняки в значительной степени перекристаллизованы. Для них характерны почти полное отсутствие терригенной примеси и широкое развитие доломитизации. Центральные ~~части~~ части биогермных тел, например; на Северном Кавказе (реки Урух, Черек) почти полностью превращены в доломиты. Однако реликты биогермного строения в большинстве все же удается обнаружить.

Тела биогермов довольно четко выделяются в рифовых толщах на фоне разнообразных обломочных и детритовых известняков, всегда значительно слабее подвергавшихся процессам изменения. Между телами собственно биогермов по их краевым частям и в виде линз и карманов внутри них обычно широко развиты скопления детритового материала, часто смещающиеся к краям настоящими известняковыми песчаниками с кривой слоистостью. Замещения обычно неясно выраженные, постепенные. На склонах и в привершинных частях, особенно в пределах платообразных выровненных массивов (Лагонакское - Большой Кавказ, Карабияла - Восточный Крым), наблюдается широкое развитие онколитовых, оолитовых и смешанных косослоистых оолитово-детритовых и разнообразных мелкообломочных известняков. Это фации склонов или фации рифового плато. Иногда они достигают довольно значительной мощности (150 м) и протяженности (1,5 - 2,0 км). Контакты замещения о биогермной фацией довольно резкие и обычно имеют форму притыкания или вклинивания.

У крупных рифогенных тел, таких как массив Агармыш (Горный Крым), Акташ (Памир), Фишта (Западный Кавказ), имеющих крутые резные формы, четко выражена фация шлейфа, представленная толщей грубообломочных рифогенных брекчий с линзами и пропластами окатанно-го органогенно-обломочного материала (известняковых гравелитов, конгломератов, песчаников). Фациальные замещения с другими рифовыми фациями обычно сложные с переходными зонами и частым выклиниванием и только с фациями крупных биогермных уступов имеют контакты резкого притыкания.

Фации рифовой лагуны встречаются довольно редко. Они представлены микрозернистыми афонитовыми известняками с отдельными столбообразными биогермами и желваками водорослей. Иногда среди типичных отложений лагуны встречаются интересные зоны развития кустистых кораллов. Небольшие останцы характерной внутририфовой лагуны описаны в районе Судака в Горном Крыму (1959).

В крупных рифовых массивах, таких как Агармыш, Кара-Оба, Салдык-Кая (Горный Крым), Оштейн, Фишта-Пшехо-Су (Западный Кавказ), Акташ (Памир) наблюдается сложная перемежаемость рифовых фаций.

Классическим примером останца крупного верхлеюрского рифового сооружения Альпийской складчатой области юга СССР могут служить массивы Оштейн, Пшехо-Су. В этих массивах хорошо выделяются фации: брекчиевого шлейфа, брекчиевых внутририфовых "карманов", рифовых склонов (известняковые пески и детритовые известняки), рифового плато (косослоистые онколито-оолитовые и мелкообломочные известняки), биогермных массивных известняков (фации ядра), афанитовых яснослоистых лагунных известняков (рис.1). Собственно биогермные части окаймляются образованиями шлейфа и лагуны. Грубые резкообломочные рифогенные брекчии фациально замещаются известняковыми конгломератами и косослоистыми онколито-оолито-детритовыми песчаниками. Последние особенно широко развиты в центральной привершинной части рифового сооружения (массива), где, вероятно, длительное время существовало мелководье. Ряды ветвистых колоний кораллов, бутровидные наслоения водорослей, окруженные микрозернистыми известняками, вклиниваются в виде отдельных линз или узких полос в биогермные и обломочные отложения.

Распределение рифогенных фаций в Горном Крыму и на Кавказе по отношению к структурам показывает зависимость мощности, протяженности и особенностей конфигурации рифогенных образований от их

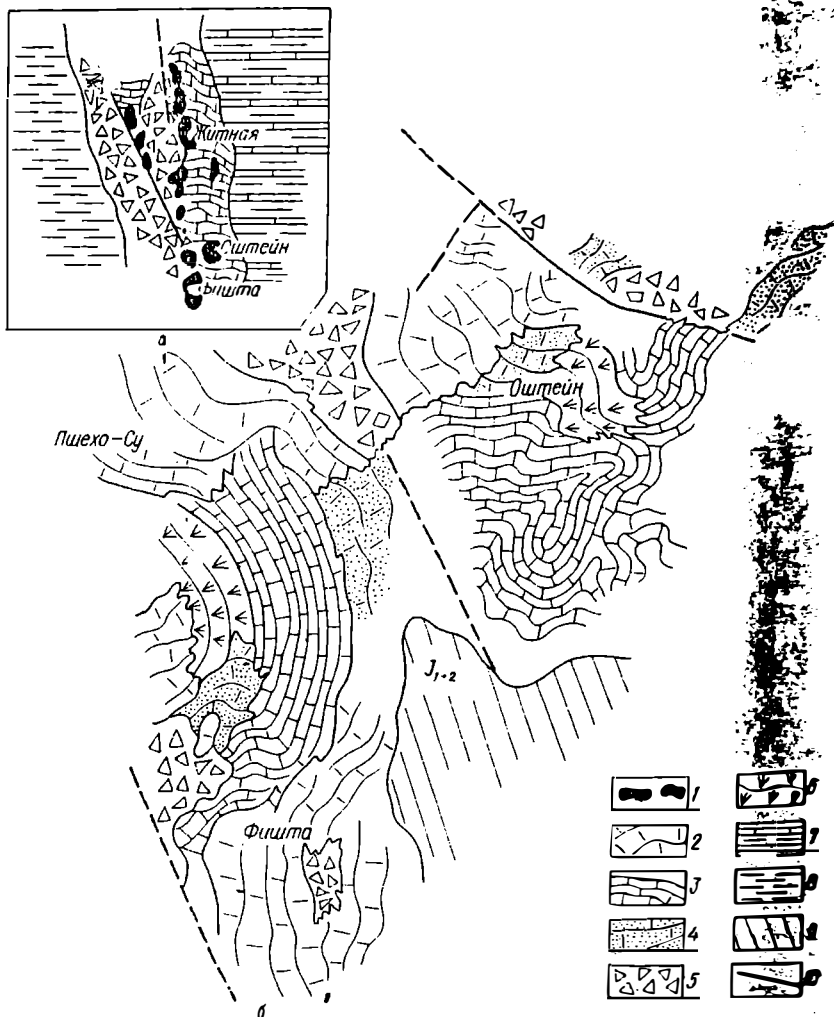


Рис. 1. Фациальные схемы верхнеюрских рифогенных отложений бассейнов рек Белая и Пшеха (Западный Кавказ):

а - общее распределение карбонатных фаций (по В.Е. Хаилов и М.Г. Ломизе); б - схема фаций рифового массива Фишта - Оштейн - Пшехо-Су. 1 - биогермные массивы; рифовые фации; 2 - биогермная (биогермные известняки); 3 - рифового плато (детритусовые и онколито-во-осаговые известняки); 4 - коралловых кустов; 5, 6 - шлейфа (известняковые брекчии и песчаники); фация мелкого шельфа; 7 - глины с онколитовыми известняками, фации открытого сравнительно глубокого моря; 8 - глины; 9 - разрывные нарушения; 10 - низнесреднеюрские отложения.

геотектонического положения. Например, рассмотренные выше массивы Восточного Кавказа имеют удлиненную форму и протягиваются в виде прерывистой цепочки почти в субмеридиональном направлении, поскольку полоса их приурочена к зоне крупного Цинцинского разлома, активно развивавшегося в течение верхней юры (рис.2). Группа крупных биогермных массивов в Восточном Крыму образует полосу, которая оконтуривает небольшие наложенные структуры, осложняющие восточное погружение Туакского синклиория (рис.3).

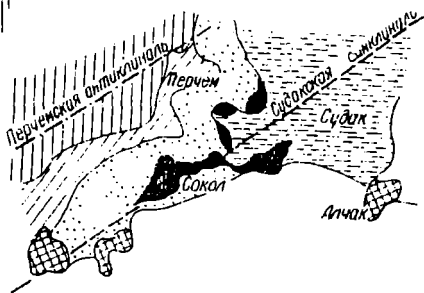
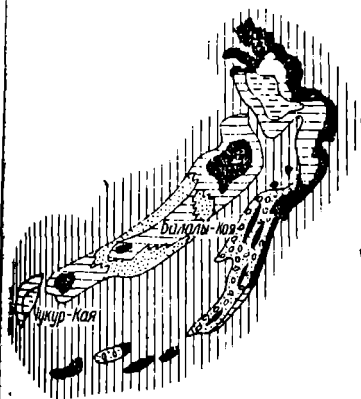


Рис.2. Литолого-фациальная схема группы биогермных массивов Биоге́рм-Балалы-Кая (Восточный Крым).
Литологические фации: 1 - собственно биогермная, 2 - склонов и отвалов (детритусовые и онколитовые известняки), 3 - шлейфа (органогенно-обломочные известняки); фации шельфа: 4 - конгломераты, 5 - глины. Горизонт ядра Туакского антиклиория; 6 - архаичные алевролиты и песчаники карбониферской серии и средней юры.

Рис.3. Схема расположения биогермных массивов в районе г.Судака (Восточный Крым):

1 - среднээрские отложения, 2 - келловейские отложения, оксфордские отложения, 3 - песчаники, конгломераты, 4 - глины с сидеритами, 5 - биогермные массивы I горизонта, 6 - биогермные массивы II горизонта, 7 - ось Перчемской антиклинали, 8 - ось Судаковской синклинали.

Верхнеюрские рифогенные известняки обладают хорошими коллекторскими свойствами. В Альпийской складчатой области юга СССР с ними связаны многочисленные нефтепроявления. В отдельных районах Предкавказья из рифогенных отложений получены крупные притоки нефти и газа. Зоны максимального нефтенасыщения обычно приурочены к местам сильной вторичной доломитизации собственно биогермных фаций и фаций шлейфа. Различные участки рифогенного массива обладают неодинаковой пористостью, а в связи с этим и разной проницаемостью. Это обусловлено преимущественным развитием в разных частях органогенного тела различных генетических типов пористости: первичной - рифогенной (биогермные известняки), гранулярной (известняковые песчаники, гравелиты, онколитово-оолитовые известняки), межзерновой (детритовые, зернистые лагунные известняки) и т.д., вторичной, - возникшей в результате процессов последующего изменения и выщелачивания рифогенных пород, развития в них трещин усыхания, тектонической трещиноватости, а также вследствие комбинации (наложения) нескольких разных типов пористости.

Ископаемые рифовые массивы при благоприятных условиях залегания представляют собой прекрасные ловушки для нефти и газа. Закономерная приуроченность крупных рифогенных тел в пределах Альпийской складчатой области к определенным тектоническим элементам может служить хорошим поисковым признаком для обнаружения массивов. Существенные отличия структурно-текстурного строения и большая чистота состава, следовательно, и иные физические свойства рифогенных пород, по сравнению с окружающими их отложениями, позволяют для поисков с успехом применять методы сейсмо- и гравитразведки.

Л и т е р а т у р а

1. Кизевальтер Д.С., Муратов М.В. Длительное развитие геосинклинальных складчатых структур восточной части Горного Крыма. - Изв.АН СССР, серия геол., 1959, № 5.
2. Михайлова М.В. Строение и условия образования оксфордских биогермов в районе г.Судака. - Изв.вузов, геология и разведка, 1959, № 5.
3. Михайлова М.В. Биогермные массивы в верхнеюрских отложениях Горного Крыма и Северного Кавказа. - Сб. Ископаемые рифы и методы их изучения. Тр. Ш палеозоолого-литологической сессии. Свердловск, 1968.
4. Решения IV палеозоолого-литологической сессии, проходившей в Крыму и Молдавии в сентябре 1966 года. М., 1968.
5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Поперечные конседиментационные разломы на Северо-Западном Кавказе и их роль в распределении фаций мезозоя и кайнозоя. - Изв.АН СССР, серия геол., 1961, № 4.