

А. Л. АНЖИМОВ

ВОДРОСЛЕВЫЕ МИКРОБАЦИИ В РАЗРЕЗЕ МОСКОВСКОГО ЯРУСА р. УРТАЗЫМ

Среднекаменноугольные отложения московского яруса на р. Уртазым обнажены по обоим берегам р. Урала на протяжении почти 3 км вверх по течению от устья р. Бол. Уртазым и слагают широкую синклинали, центральная часть которой представлена мячковскими известняками с прослоями известковистых песчаников и аргиллитов, а крылья состоят из литологически сходных беспорядочно расположенных блоков верейских, каширских и подольских пород мощностью 30–120 м, контакты между которыми чаще всего тектонические. Из карбонатных отложений мячковского и верхней части подольского горизонтов было отобрано 137 шлифов.

Используя разработанную Г. И. Теодоровичем /2/ классификацию микроструктур известняков, мы выделили в шлифах пять наиболее часто встречающихся типов структур:

1. Крупно-среднетритовую с прозрачной мелкозернистой основной массой (грейнстоун, по классификации Р. Дж. Данхэма).

2. Сгустково-детритовую с прозрачной средне-мелкозернистой основной массой, в которой видны редкие темные микрозернистые карбонатные сгустки (пакстоун).

3. Детритово-сгустково-зернистую с основной массой, наполовину сложенной прозрачным мелкозернистым и наполовину – темным микрозернистым кальцитом (промежуточная между вакстоун и пакстоун).

4. Детритово-сгустковую и детритово-зернистую с основной массой, сложенной преимущественно темными сгустками микро- или тонкозернистого кальцита, реже – аналогичной однородной массой (мадстоун, вакстоун).

5. Биоморфно-детритовую с основной массой, сложенной темными микрозернистыми карбонатными сгустками или такой же однородной массой (флаутстоун).

Появление в основной массе известняков участков, сложенных прозрачным мелкозернистым кальцитом (спаритом) или темным микрозернистым карбонатом (микритом), обусловлено как генетическими факторами, так и интенсивностью перекристаллизации в ходе длительной истории их существования. Последнее позволило С. В. Максимовой /1/ отрицать возможность использования относительного содержания этих двух составляющих основной массы для реконструкции условий образования палеозойских известняков. В противоположность этому, ряд американских авторов /3, 4/ уверенно используют в качестве основного метода палеофациального анализа верхнепалеозойских известняков США определение содержания в основной массе карбонатов темной микро-тонкозернистой составляющей. В основе данного метода лежит представление о важности наличия или отсутствия темного микрозернистого карбоната, представляющего собой окаменевший известковый ил. Принимая во внимание точки зрения С. В. Максимовой и Р. Данхэма, можно утверждать, что на характер основной массы древних известняков оказывали влияние и интенсивность перекристаллизации, и первичное содержание мик-

рита, так как микрозернистые разности карбонатов обычно труднее поддаются перекристаллизации. В этой связи изучение таксономического состава альгофлоры в известняках с различными типами основной массы (а водоросли, как известно, чутко реагируют на изменение условий среды) может оказать решающее влияние на решение вопроса о том, какие именно факторы сильнее влияют на характер современных микроструктур известняков.

В ходе исследований было изучено 137 шлифов с различными экземплярами московской альгофлоры. В 30 из них определена крупно-среднедетритовая, в 44 - сгустково-детритовая, в 45 - детритово-сгустковая, в шести - биоморфно-детритовая микроструктуры, в 12 - детритово-сгустковозернистая структура промежуточного типа. После определения таксономического состава альгофлоры выяснилось, что одни и те же водоросли в разных типах структур распространены крайне неравномерно. Так, водоросли родов *Dvinella* и *Cuneiphycus* чаще всего встречаются в крупно-среднедетритовых, родов *Sinustacheoides*, *Clarastrusta*, *Erimastopora*, *Macroporella* - в сгустково-детритовых, родов *Ungdarella* и *Stacheoides* - в детритово-сгустковых и детритово-зернистых, а *Komia* - в детритово-сгустково-зернистых известняках промежуточного типа. Часть таксонов не обнаруживает отчетливо выраженной приуроченности к определенному типу структур и одинаково широко распространена в двух смежных группах известняков: род *Beresella* характерен и для крупно-среднедетритовых, и для сгустково-детритовых, род *Ortonella* - для сгустково-детритовых и детритово-сгустково-зернистых известняков промежуточного типа. И, наконец, водоросли родов *Pseudokomia*, *Pseudoerimastopora*, *Gyroporella*, *Globuliferroporella*, *Uraloporella*, *Clavaporella* встречаются довольно редко, и вследствие этого для выяснения их приуроченности к тем или иным типам микроструктур требуется дополнительный материал. Таким образом, выявляется определенная приуроченность зеленых водорослей к крупно-, среднедетритовым и сгустково-детритовым, а красных водорослей - к детритово-сгустково-зернистым и детритово-сгустковым известнякам. Следовательно, образование каждого структурного типа известняков происходило примерно в одинаковых условиях, что и предопределило накопление в нем фрагментов слоевищ водорослей одних и тех же таксонов. Это позволяет утверждать, что изучение современных микроструктур палеозойских известняков, несмотря на их перекристаллизацию, может дать ценные сведения об условиях образования древних осадков.

Изучение частоты встречаемости водорослей в известняках с различными типами микроструктур позволило, кроме того, выявить тенденцию к скачкообразному её изменению для водорослей одних таксонов и к постепенному изменению - других. Наиболее резкие изменения частоты встречаемости (в 3-5 и более раз) характерны для водорослей родов *Komia* и *Dvinella*, что связано, по-видимому, с тем, что эти водоросли острее всего реагируют на изменение условий среды обитания. Частота же встречаемости широко распространенных водорослей родов *Ungdarella*, *Clarastrusta*, *Beresella* в разных типах известняков меняется постепенно, их доминирующая роль выявляется только при статистических подсчетах. Можно утверждать, что наибольшее значение для уверенного восстановления особенностей условий образования известковых осадков имеет альгофлора родов *Dvinella* и *Komia*.

В связи с определенными исследованиями возникает вопрос о том, какие именно водоросли чаще всего встречаются совместно, а какие образуют самостоятельные водорослевые ассоциации даже в одном и том же структурном типе известняков. Основу всех ассоциаций водорослей составляют представители родов *Beresella*, *Clarascrusta*, *Ungdarella*. Однако в крупно-среднедетритовых известняках с ними чаще всего встречается *Dvinella*, в сгустково-детритовых - *Erimastorora*, в детритово-сгустковых - *Mascoporella*. Водоросли рода *Cuneiphycus* обычно находятся совместно с *Ungdarella* или с *Clarascrusta*; сифоней *Erimastorora* в сгустково-детритовых известняках разреза "Уртазым" не встречаются совместно с *Dvinella*, наблюдается неотчетливо выраженная тенденция к преобладанию в сгустковых известняках или водорослей родов *Ungdarella* или *Komia*.

Полученные результаты позволяют утверждать, что особенности микроскопического строения известняков в немалой степени обусловлены влиянием первичных (т.е. генетических) факторов. Следовательно, используя "энергетическую" концепцию американских авторов, можно предполагать, что известняки крупно-среднедетритовые формировались в условиях повышенной гидродинамики морских бассейнов, характерной для обстановок отмелей волновой зоны, на глубинах порядка 10-25 м, где происходило постоянное вымывание известкового ила. Известняки сгустково-детритовые, скорее всего, формировались в сходных условиях, но на больших глубинах, что привело к неполному вымыванию из них илистых частиц. В наиболее же углубленных участках шельфа в условиях спокойной гидродинамики среды на глубине 25-100 м образовывались детритово-сгустковые и детритово-зернистые известняки. В таких местах предпочитали селиться красные водоросли, зеленые же, как правило, росли в более мелководных условиях. Таким образом, можно утверждать, что изучение взаимосвязи между таксономическим составом известковой альгофлоры и особенностями микроскопического строения известняков (с использованием "энергетической" концепции американских авторов) дает ценный материал для различных палеорекоkonструкций.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. М а к с и м о в а С.В. Восстановление теклоно-седиментационной истории вторично измененных карбонатных отложений // Постседиментационные изменения карбонатных пород и их значение для историко-геологических реконструкций. М., 1980. С.63-73.
2. Т е о д о р о в и ч И.Г. Учение об осадочных породах. Л.: Гостоптехиздат, 1958.
3. У и л с о н Дж.Л. Карбонатные фации в геологической истории. М.: Недра, 1980.
4. D u n h a m R.J. Classification of carbonate rocks according to depositional texture // Classification of Carbonate Rocks. Amer. Ass. Petrol. Geol. Mem. 1962. P.108-121.