

УДК 561.22(477)

Е.В. АНИКЕЕВА

Киевский национальный ун-т им. Тараса Шевченко,
кафедра общей и исторической геологии
ул. Васильковская, 90, 03022 Киев, Украина
e-mail: geolena@ukr.net

ИСКОПАЕМЫЕ *CHLOROPHYTA* ВЕРХНЕЮРСКИХ РИФОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДА И ЮГА УКРАИНЫ

Описаны ископаемые зеленые водоросли порядка *Dasycladales* (*Clypeineae* и роды *Acicularia* d'Archiac, *Salpingoporella* Pia, *Linoporella* Steinmann, *Macroporella* Pia), а также организмы-микроинкрустаторы *Thaumatoporella parvovesiculifera* и *Koskinobullina socialis*, характерные для рифовых отложений верхней юры Запада и Юга Украины.

Ключевые слова: верхняя юра, рифовые отложения, дазикладовые, микроинкрустаторы, Крым, Предкарпатье, палеоэкология.

Введение

Водоросли – одни из наиболее распространенных организмов, которые встречаются в рифовых и сопутствующих им отложениях. В ископаемом состоянии хорошо сохраняются “неклеточные” водоросли из класса сифоновых вследствие отложения известковой оболочки на периферии таллома. Он часто имеет сложное строение и может достигать значительных размеров (до 50 см), однако состоит из одной или нескольких крупных клеток с многочисленными клеточными ядрами (Михайлова и др., 1989). Современные представители класса – жители тропического и субтропического мелководья и атолловых лагун, образуют подводные луга. Таким образом, они служат хорошими индикаторами условий осадконакопления. Сифоновые часто принимают участие в рифостроении, но их присутствие не является показателем существования ископаемого рифа. Наоборот, в рифе они характерны для мелководных участков без сильных волн, т.е. для внутреннего края рифа и рифовой лагуны.

Геологическая ситуация. Верхнеюрские рифовые отложения на территории Украины известны в Предкарпатье, Западном Причерноморье, Крыму. Они формировались в пределах единого палеобассейна, принадлежащего к северной окраине Средиземноморской палеобиогеографической провинции (рис. 1). Отложение мощных толщ карбонатных пород было связано с органогенными постройками, которые являлись основным фактором, контролировавшим осадконакопление на шельфе в позднеюрское время. Верхнеюрские рифовые и сопутствующие им отложения на территории Украины можно коррелировать с отложениями-

© Е.В. Анিকেева, 2014

ми, известными в Западной и Центральной Европе, на Кавказе, в Средней Азии.



Рис. 1. Европейская часть периферии океана Тетис в позднеюрское время (Уилсон, 1980), с дополнениями (Стратиграфия ..., 2014)

Условные обозначения: 1 – мелководье; 2 – шельфы (накопление мощных карбонатных толщ с тонкими рифовыми прослоями); 3 – рифы; 4 – мелководные шельфы с участками суши; 5 – эвапоритовые и соляные лагуны; 6 – границы подвижных блоков. I–IV – район исследований: I – рифы, вскрытые скважинами на территории Предкарпатья; II – обнажения в долине р. Днестр (Волыно-Подолье); III – обнажения в Ялтинском амфитеатре (Горный Крым); IV – вскрытые скважинами в Юго-восточном Крыму

Материалы и методы

Водоросли изучали в комплексе органических остатков из верхнеюрских рифогенных отложений западных и южных районов Украины. Предметом исследования были дазикладовые и проблематичные зеленые водоросли и их экологические приоритеты. Целью – реконструкция и сравнение условий в различных частях палеобассейна на протяжении поздней юры. Материалом служили образцы пород, отобранные из обнажений верхней юры в долине р. Днестр (Волыно-Подолье) и в Ялтинском амфитеатре (Горный Крым), а также образцы из керна скважин, вскрывших рифовые отложения верхней юры в Юго-восточном Крыму и в Предкарпатья. Изучение проводило в прозрачных шлифах под микроскопом, с анализатором и без него, при увеличениях $\times 16$ – 100 . Материалы из обнажений принадлежат совместной коллекции автора и Н.Н. Жабиной, собранной во время полевых работ, образцы из скважин – из коллекции Львовского отделения УкрДГРИ, собранной В.Г. Дулуб, Е.В. Самарской, Б.М. Полухтовичем, Е.В. Туркевичем, Н.Н. Жабиной и др.

Результаты и обсуждение

Поскольку систематика ископаемых водорослей в настоящее время остается предметом дискуссий, в статье использована классификация, представленная в монографии «Ископаемые ..., 1987».

Отдел *Chlorophyta*

Класс *Siphonophyceae*

Порядок *Dasycladales*

Дазикладовые (арагонитовые известковые зеленые водоросли) — одноклеточные водоросли со сложно разветвленным талломом и одним центральным сифоном, от которого отходят более или менее закономерные ответвления к периферии. Благодаря инкрустации тела водоросли кристаллическим кальцитом они часто сохраняются в ископаемом состоянии. Это типичные обитатели очень мелководных (максимум до 12 м) обстановок преимущественно теплого моря. Они принадлежат к группе свето- и теплолюбивых водорослей, обитающих в хорошо освещенных мелководных участках бассейна. Мезозойские представители этой группы являются одними из лучших индикаторов инфралиторальной зоны (Ископаемые ..., 1987).

Семейство *Acetabulariaceae* Nauck, 1885

Триба *Clypeineae* Elliott, 1968

Для представителей этой группы (роды *Actinoporella* Gumbel, *Clypeina* Michelin, *Munieria* Deecke) характерны ответвления с индивидуальными известковыми чехлами, сливающиеся у основания в мутловатое кольцо или цилиндр (табл. I, 1–5). Эти водоросли очень ломкие, поэтому редко сохраняются в породе целиком, чаще в виде неопределимых обломков (Атлас ..., 1981). В шлифах в случайных сечениях они имеют вид звездочек, овалов, рядов замкнутых и незамкнутых колец (Маслов, 1956, 1958) (рис. 2).

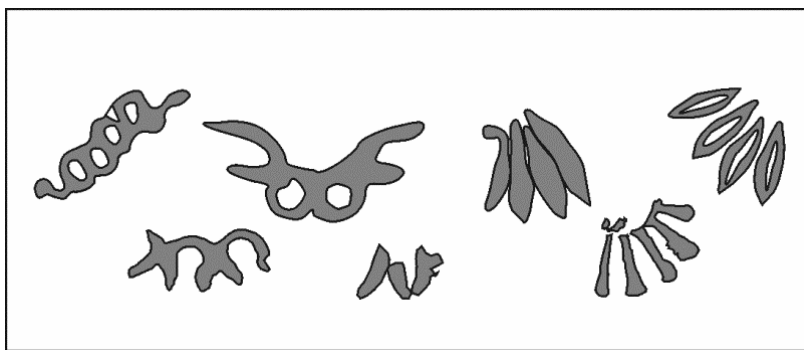


Рис. 2. Характерный вид водорослей группы клипейн в случайных сечениях в шлифах (по В.П. Маслову, с дополнениями)

Стратиграфическое распространение. Клипейновые являются важнейшими породообразующими организмами в верхнеюрских отложениях Средиземноморской провинции. Их значение и видовое разнообразие описаны в многочисленных публикациях, в т.ч. на Украине (Alth, 1881; Маслов, 1956; Атлас ..., 1981; Граб, Попп, 1999; и др.). Вид *Clypeina jurassica* Favre and Richard, 1927 (= *Clypeina sulcata*) является характерным для зарифовых фаций позднекимериджского–раннеберриасского возраста (Атлас ..., 1981; Soták, 1987; Southern ..., 1988, Schlagintweit et al., 2009; и др.).

Экология. В исследуемых отложениях клипейновые встречены в двух разновидностях пород:

– органогенные, микритовые и пеллетовые известняки, в которых встречаются крупные фрагменты известковых чехлов, часто хорошей сохранности, либо в виде «теней» в результате деятельности илоедов и диагенетических изменений. Характерны для мелких прибрежных биогермов, верхних частей рифов, прибрежных мелководных условий. В исследуемых отложениях встречаются в рифах и мелких прибрежных биогермах титона (табл. I, 1–5).

– «слои с клипейнами» – микритовые и биомикритовые известняки, переполненные неопределимыми фрагментами водорослей группы клипейн, часто в ассоциации с фораминиферами (табл. I, 6–8). Подобные образования часто рассматриваются как результат действия волн, в т.ч. штормов (Hughes, 2005; и др.) и характерны для отложений мелководных шельфов и открытых лагун. Остатки водорослей здесь обычно имеют аллохтонное происхождение и снесены с рифов или отмелей. В исследуемых отложениях обычны в верхнем оксфорде и титоне Горного Крыма, титоне Юго-восточного Крыма, более редки в титоне Предкарпатья.

Триба *Acetabularieae* Decaisne, 1842

Род *Acicularia* d'Archiac, 1843

Диагноз. Плодоносный диск, образованный известковыми радиальными спорангиофорами. Споры размещены близко к поверхности спорангиофора и образуют твердые радиальные палочки – «спикулы», выпадающие из диска после гибели организма. Сферические места для спор в виде углублений или полостей.

Описание. Во всех исследуемых отложениях встречаются обломки плодоносных дисков различной степени сохранности. Форма преимущественно округлая либо близка к пятиугольной. Сложены светлым прозрачным кальцитом, преимущественно мелкокристаллическим, иногда перекристаллизованным. Спорангии имеют вид круглых либо эллипсовидных полостей, в зависимости от сечения и обычно заполнены глинисто-карбонатным веществом вмещающей породы, реже углефицированной органикой. Размеры обломков составляют 0,2–0,5 мм. Диаметр спорангий до 0,02 мм (табл. II, 1, 2). Полости для спор и края обломков часто микритизированы.

Стратиграфическое распространение – верхняя юра – ныне. Род описан из верхней юры Югославии, Италии, Франции, Швейцарии, нижнего–среднего оксфорда Северного Йоркшира (Великобритания) (Hitchings, 1990).

Экология. Современные представители рода обитают в тропических морях нормальной солености на глубине около 30 м (Атлас ..., 1973). Ископаемые представители тяготеют к коралловым фациям и являются индикаторами тропических мелководных условий (Hitchings, 1990; и др.).

Семейство *Triploporellaceae*

Триба *Salpingoporelleae* Bassoullet et al., 1979

Род *Salpingoporella* Pia, 1918

Диагноз. Известковый чехол цилиндрический с волнистой внешней поверхностью, неразветвленный; боковые ответвления только первого порядка характеризуются хорошо выраженными порами. Ответвления утончаются по направлению к внешнему краю и расположены практически перпендикулярно.

Описание. Диагональные, реже поперечные сечения известковых чехлов цилиндрической формы, сложенные мелкокристаллическим кальцитом. Поры хорошо выражены, утончаются к внешнему краю и выполнены пелитоморфным карбонатом (табл. II, 1, 2). Сохранность обычно хорошая, края часто микритизированы, иногда отмечается частичная перекристаллизация в результате диагенеза (табл. II, 3). Размеры от 0,9×0,55 мм до 1,2 мм. Внутренний диаметр от 0,3×0,2 мм, до 0,7 мм.

Стратиграфическое распространение – юра – мел. Характерен для отложений верхней юры Сицилии (Senowbarry-Darian et al., 1994), Хорватии, оксфорда – верхнего апта Словакии (Soták, 1987), верхней юры – нижнего мела Южных Карпат (Румыния), Польских Татр (Bukur, 2001), Понтийских и Западно-Таврских гор Турции (Farinacci, Radoičić, 1991; Yılmaz, 1999). В исследуемых отложениях встречается повсеместно.

Экология. Род относится к типичным обитателям отмелей, рифов и рифовых лагун. В количественном отношении является доминирующим для титонских отложений Северо-тетической провинции.

Род *Linoporella* Steinmann, 1899

Диагноз. Известковый чехол прямой, неветвистый, цилиндрической формы. Первичные ответвления в мутовках ответвляются вторично. Характер ветвления – пучкообразный. Дальнейшее деление ответвлений образует ветви третьего порядка. На первичных ответвлениях иногда присутствуют спорангии.

Описание. Близкое к поперечному сечение известкового чехла с ответвлениями второго и третьего порядка. Центральная полость размером 0,9 мм выполнена среднекристаллическим кальцитом. Видны четыре ответвления второго порядка размером 0,3–0,5 мм. В ответвлениях хорошо видно центральную полость, выполненную прозрачным среднекристаллическим кальцитом и известковый чехол вокруг нее, сложенный мелкокристаллическим кальцитом. Ответвления третьего

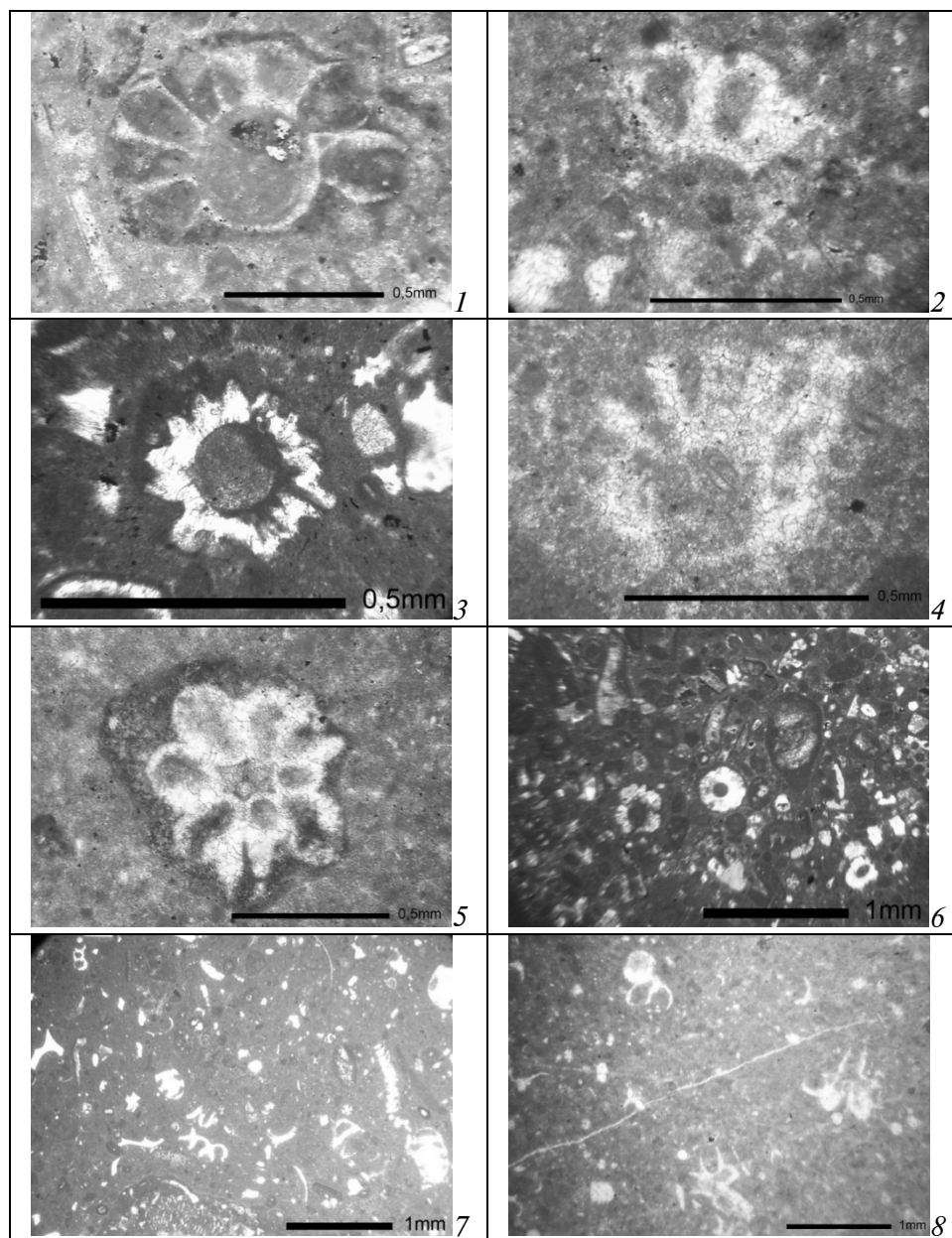


Табл. I. *Clypeineae*. 1, 2 – *Actinoporella* sp.: 1 – Юго-восточный Крым, скв. Журавкинская-1, инт. 2477–2482. Отложения биогерма. Титонский ярус; 2 – Юго-восточный Крым, скв. Журавкинская-1, инт. 2374–2381. Отложения биогерма. Титонский ярус; 3, 4 – *Munieria* sp.: 3 – Горный Крым, хр. Иограф, обр. К-8. Оксфордский ярус; 4 – Вольно-Подолье, окрестности с. Букивна, обр. БЦ-3. Отложения зарифовой лагуны. Титонский ярус; 5 – *Clypeina* sp. в биокласте – Юго-восточный Крым, скв. Южно-Видненская-1, инт. 2410–2418. Отложения биогерма. Титонский ярус; 6 – 8 – фрагменты водорослей группы клипейн в отложениях шельфов и открытых лагун: 6 – Горный Крым, хр. Иограф, обр. Т-3. Оксфордский ярус; 7 – Горный Крым, г. Беденекир, обр. Б-45. Титонский ярус; 8 – Юго-восточный Крым, скв. Южно-Видненская-1, инт. 2477–2482. Титонский ярус

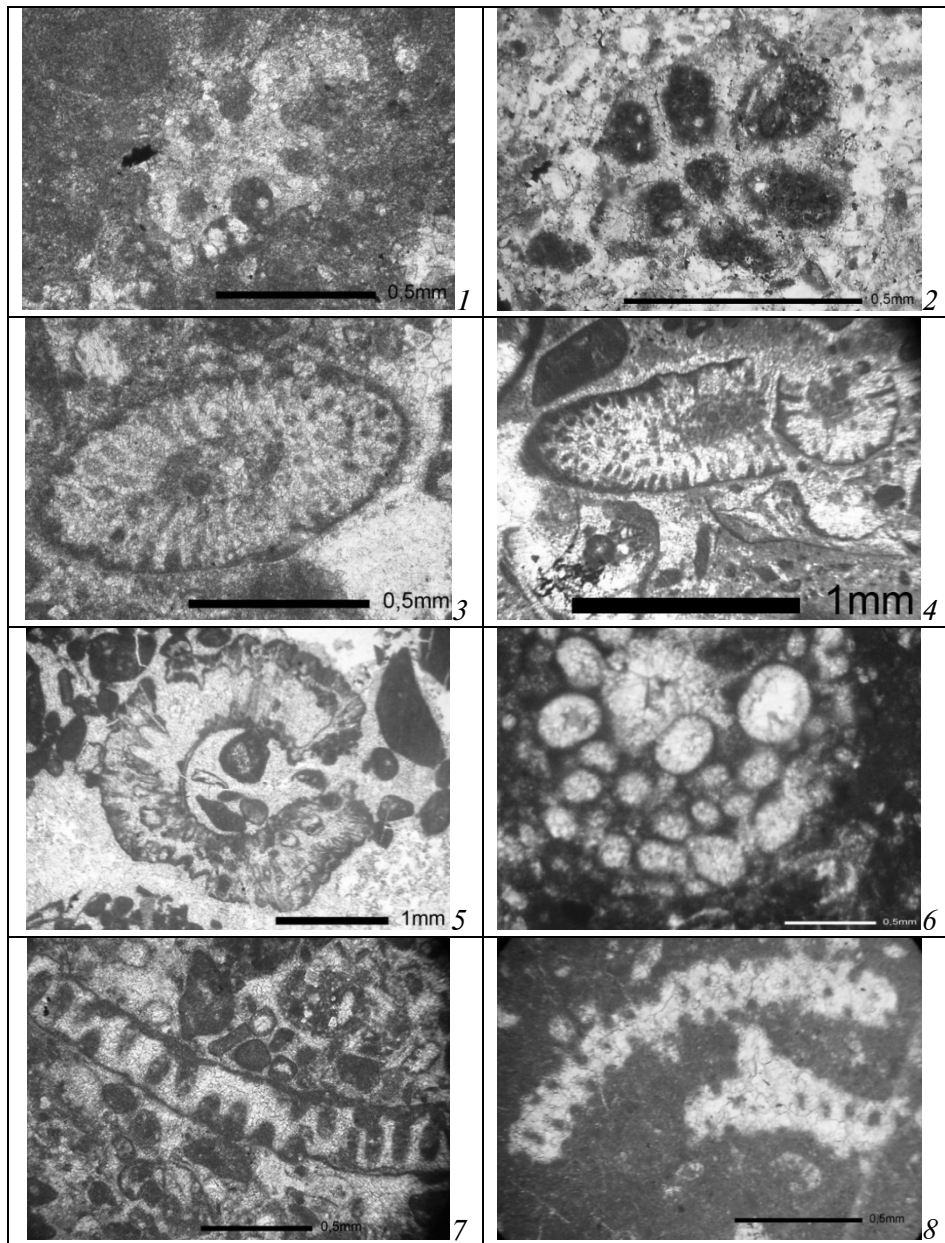


Табл. II. Обитатели рифов: 1, 2 – *Acicularia* sp.: 1 – в отложениях губково-водорослевого биогерма. Предкарпатье, скв. Сев. Меденичи-4, инт. 2702–2707. Оксфордский ярус; 2 – в отложениях рифа. Юго-восточный Крым, скв. Тамбовская-1, инт. 3932–3939. Титонский ярус. 3–5 – *Salpingoporella* sp.: 3 – в отложениях барьерного рифа. Предкарпатье, скв. Подольцы-2, инт. 2105–1713. Титонский ярус; 4 – в отложениях кораллово-водорослевого био-герма. Горный Крым, хр. Иограф, обр. К-5. Оксфордский ярус; 5 – в отложениях кораллово-водорослевого биогерма. Горный Крым, г. Ай-Петри, обр. В-4. Титонский ярус. 6 – *Linoporella* sp. в отложениях губкового биогерма. Предкарпатье, скв. Моранцы-1, инт. 2708–2716. Кимериджский ярус. 7, 8 – *Macroporella* sp.: 7 – в

отложениях барьерного рифа. Предкарпатье, скв. Подольцы-2, инт. 2105–2113. Титонский ярус; 8 – в отложениях прибрежного водорослевого биогерма. Вольно-Подолье, окрестности с. Букивна, обр. БВ-4. Титонский ярус

порядка имеют размеры 0,1–0,25 мм в диаметре и сложены мелкокристаллическим кальцитом (табл. II, 6).

Стратиграфическое распространение. Юра – мел. Род известен из титона и нижнего мела о. Капри (Varattolo, Romano, 2005), титона Боснии, юры Крыма (Основы ..., 1963), титона Словакии (Soták, 1987). В исследуемых отложениях обнаружен в скважинах в Предкарпатье в рифовых образованиях кимериджа и титона.

Экология. Род относится к водорослям-рифоллюбам. Из верхней юры Словакии описана устойчивая ассоциация *Salpingoporella* – *Linoporella*, которая характерна для рифовых отложений титонского возраста (фронт рифа) (Soták, 1987).

Семейство *Seletonellaceae* (Korde, 1950); Bassoullet et al., 1975

Род *Macroporella* (Pia 1912); Bassoullet et al., 1978

Диагноз. Известковый чехол цилиндрической формы, простого строения. Представляет собой прямой или слегка изогнутый известковый цилиндр, пронизанный расширяющимися наружу порами.

Описание. Обломки известковых чехлов цилиндрической формы размером до 1 мм. Сложены мелкокристаллическим кальцитом либо перекристаллизованы в результате диагенеза. Поры расширяются наружу и выполнены пелитоморфным карбонатом либо заполнены вмещающей породой (табл. II, 7, 8). Толщина стенки – 0,15–0,2 мм.

Стратиграфическое распространение – пермь – мел. Характерен для рифогенных отложений Средней Азии титон-берриасского возраста (Атлас ..., 1981). В исследуемых отложениях встречается в рифовых образованиях титона.

Экология. Род относится к водорослям-рифоллюбам, возможно, обитателям гребня и передового склона рифа.

Зеленые водоросли неопределенного систематического положения

В изучаемых отложениях часто встречаются организмы-микроинкрустаторы *Thaumatoporella parvovesiculifera* и *Koskinobullina socialis*, которые многие исследователи относят к типу *Chlorophyta*. Микроинкрустаторы – обрастающие, цементирующие, корочковые организмы широко распространены в верхнеюрских рифогенных отложениях. Они характерны для карбонатных построек и отложений рифовых осыпей и наряду с каркасными рифостроителями, такими как губки и кораллы, являются одними из наиболее значительных их обитателей. Они выступают и как породообразующие организмы, и как связывающие звенья между каркасными элементами (Krajewski, 2010; Schlagintweit, 2013; и др.). Микроинкрустаторы очень важны для палеоэкологии, поскольку обычно образуют устойчивые ассоциации, характерные для определенных условий (Пискунов и др., 2012; Krajewski, 2010; и др.).

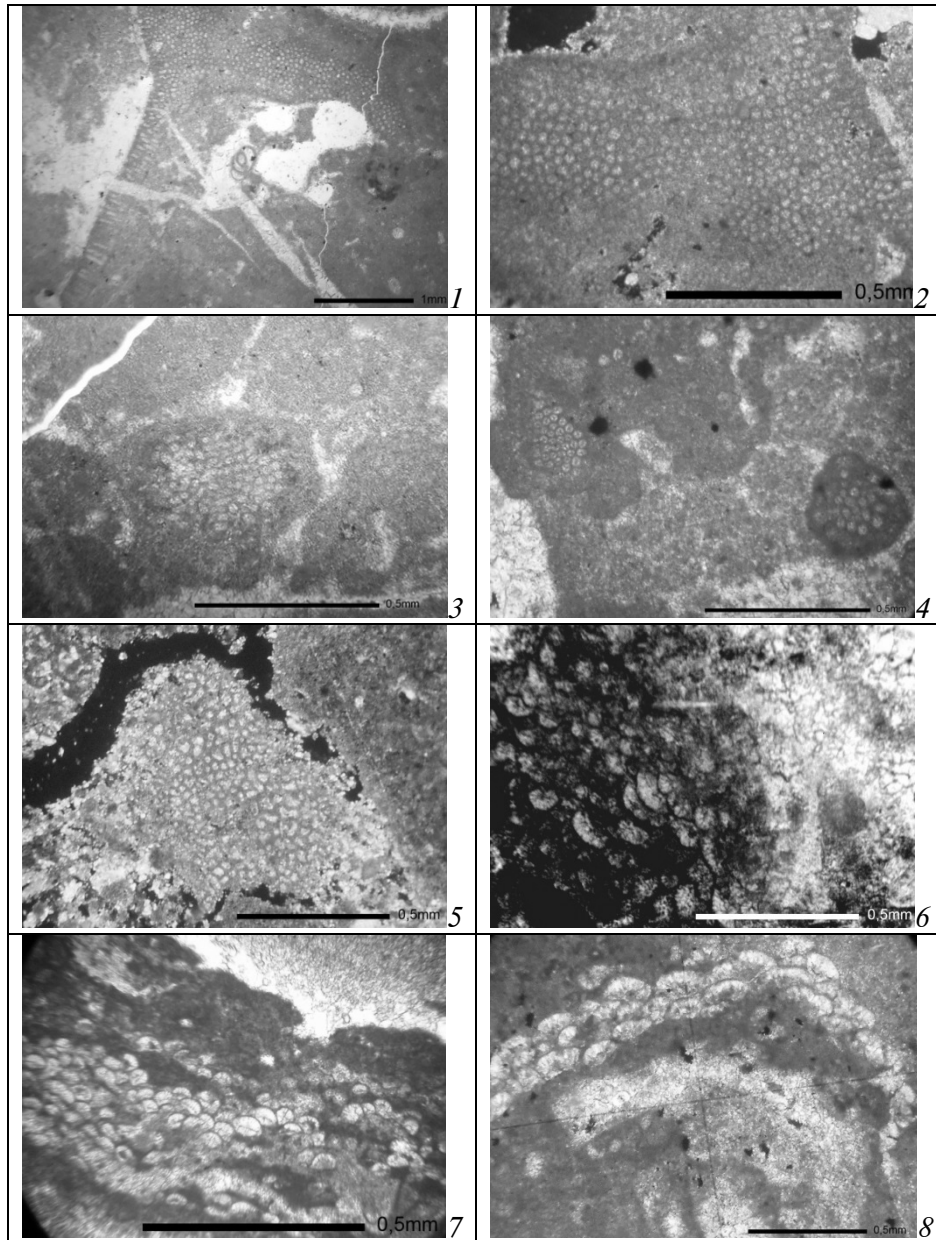


Табл. III. Микроинкустаторы: 1–5 – *Thaumatoporella parvovesiculifera*: 1 – колония, развившаяся по трещине. Отложения прибрежного водорослевого биогерма. Вольно-Подолье, окрестности с. Букивна, обр. БЦ-4. Титонский ярус, $\times 25$; 2 – то же, $\times 63$; 3 – колония в биокласте. Отложения зарифовой лагуны. Вольно-Подолье, окрестности с. Букивна, обр. БПд-2. Титонский ярус, $\times 63$; 4 – колонии в биокластах, рядом свиток *Vacinella*. Отложения зарифовой лагуны. Вольно-Подолье, окрестности с. Букивна, обр. БЦ-3. Титонский ярус; 5 – колония между раковинами фораминифер *Anchispirosculina*. Отложения зарифовой лагуны. Юго-восточный Крым, скв. Тамбовская-1, инт. 4087–4093. Титонский ярус. 6–8 – *Koskinobullina socialis*: 6 – нарастание вокруг обломка

Предкарпатье, скв. Сев. Меденичи-6, инт. 1828–1838. Отложения рифовой осыпи. Кимериджский ярус; 7 – заполнение пустот между обломками. Горный Крым, хр. Иограф, обр. Т-27. Рифовые отложения. Оксфордский ярус; 8 – обрастание обломка раковины. Форма колонии повторяет форму обломка. Юго-восточный Крым, скв. Журавкинская-1, инт. 2302–2308. Рифовые отложения. Титонский ярус

Порядок *Thaumatoporellales* Senowbary-Darian et al., 1994

Род *Thaumatoporella* Pia, 1927

Thaumatoporella parvovesiculifera (Raineri, 1922)

Систематическое положение не установлено. При описании род был отнесен к багряным, позже к дазикладовым водорослям. В настоящее время род *Thaumatoporella* рассматривается как отдельная группа зеленых водорослей (De Castro, 1990; и др.).

Диагноз. Род характеризуется выстроенными в цепочку мелкими ячейками, которые формируют закрытые или открытые беспорядочно ориентированные структуры, иногда образующие мосты между участками организмов, например, кораллов. Некоторые таматопореллиды формируют одну цепочку, другие несколько, третьи представляют собой сети без определенной внутренней структуры.

Описание. Мелкие (0,01–0,03 мм) ячейки правильной округлой формы, формирующие сети, которые заполняют трещины либо связывают обломки раковин.

Распространение. Род известен из отложений от среднего триаса до верхнего мела. Обычно встречается в отложениях мезозойских карбонатных платформ, особенно в рифовых и лагунных фациях. В изучаемых отложениях встречается в образованиях титонского возраста – мелководных водорослевых биогермах Предкарпатья (табл. III, 1–3), биогермных известняках г. Ай-Петри (Горный Крым), в погребенных рифовых постройках Юго-восточного Крыма. М. Краевским (Krajewski, 2010) описаны *Thaumatoporella parvovesiculifera* из губково-водорослево-коралловых лоскутных рифов г. Ай-Петри, где они образуют характерные связки между скелетными фрагментами.

Экология. По мнению многих исследователей, *Th. parvovesiculifera* является показателем мелководных сублиторальных, олиготрофных условий (Krajewski, 2010; и др.), а присутствие микритизированных биокластов с *Th. parvovesiculifera* указывает на условия открытой лагуны с глубинами от первых метров до первых десятков метров (Пискунов и др., 2012).

Семейство *Wetheredelidae* Vachard, 1977

Род *Koskinobullina* Cherchi et Schroeder, 1979

Koskinobullina socialis Cherchi et Schroeder, 1979

Систематическое положение дискуссионно. Этот обрастающий (коркообразующий) организм при первом описании был отнесен к багряным водорослям (Cherchi, Schroeder, 1979). Некоторые иссле-

дователи относят его к фораминиферам (Mišík, 1998; Невеская, 1999), или к микробиальным образованиям (Leifelder et al., 1993; и др.). В монографии «Ископаемые ..., 1987» семейство *Wetheredelidae* по морфологическим признакам отнесено к зеленым водорослям.

Диагноз. Мелкие особи везикулярного типа, образующие колонии различных размеров, которые крепятся на субстрате либо поодиночке, либо чаще в виде коры как агломерация.

Описание. Скопления полусферических булл, нарастающих вокруг различных обломков. Буллы сложены мелкокристаллическим светлым кальцитом. Размеры колоний: до 0,7 мм, отдельных булл – 0,03–0,07 мм в длину. Нарастание, судя по виду колоний, проходило одновременно несколькими слоями (табл. III, 4–6).

Распространение. Вид известен из верхнеюрских–нижнемеловых отложений Аквитании, титонских рифовых известняков о. Сицилия (Leifelder et al., 1993), верхнеюрских отложений Словакии (Mišík, 1998). На территории Предкарпатья встречается в биогермных отложениях кимериджа, в Крыму – в шельфовых отложениях от оксфорда до титона.

Экология. Присутствие *K. socialis* указывает на обстановки верхней части склона карбонатной платформы, а их ассоциация с *Crescentiella morronensis* характерна для верхнего склона платформы между базисом воздействия волн в хорошую и штормовую погоду (Пискунов и др., 2012).

Выводы

Условия на территории Юга и Запада Украины в позднеюрское время были характерными для всей Северо-Тетической области, на что указывают аналогичные ассоциации дазикладовых водорослей. Широкое распространение очень мелководного рода *Salpingoporella* свидетельствует о том, что на протяжении поздней юры на территории Запада и Юга Украины преобладали условия пологого, мелководного тропического шельфа со слабо расчлененным рельефом, а «слои с клипейнами» указывают на временами активный гидродинамический режим. В титонское время в прибрежной зоне в условиях открытых или частично изолированных лагун широкое развитие получили мелкие биогермы, лоскутные рифы и водорослевые маты, что подтверждается присутствием микроинкрустаторов *Thaumatoporella parvovesiculifera*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атлас* карбонатных пород и рифообразующих организмов рифовых комплексов Средней Азии / Под ред. В.Д. Ильина. – М.: Недра, 1981. – 217 с.
- Атлас* породообразующих организмов (известковых и кремневых) / Сост. В.П. Маслов. – М.: Наука, 1973. – 266 с.

- Граб М.В., Попп І.Т. Умови утворення верхньоярських карбонатних відкладів Передкарпатського прогину і Пієнінської зони Українських Карпат // Геологія і геохімія горючих копалин (Львів). – 1999. – (3). – С. 32–38.
- Дулуб В.Г., Жабіна Н.М., Огороднік М.Є., Смірнов С.Є. Пояснювальна записка до стратиграфічної схеми юрських відкладів Передкарпаття (Стрийський юрський басейн). – Львів: ЛВ УкрДГРІ, 2003. – 32 с.
- Ископаемые известковые водоросли (морфология, систематика, методы изучения) / Б.И. Чувашов, В.А. Лучинина, В.П. Шуйский и др. – Новосибирск: Наука, 1987. – 225 с.
- Маслов В.П. Ископаемые известковые водоросли СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 301 с.
- Маслов В.П. Новые находки водорослей в юре Крыма // ДАН СССР. – 1958. – 121(2). – С. 354–356.
- Михайлова И.А., Бондаренко О.Б., Обручева О.П. Общая палеонтология. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 384 с.
- Невеская Л.А. Этапы развития бентоса фанерозойских морей. Мезозой – Кайнозой. – М.: Наука, 1999. – 502 с.
- Основы палеонтологии. Водоросли, мохообразные, псилофитовые, плауновидные, членистостебельные, папоротники. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 699 с.
- Пискунов В.К., Рудько С.В., Барабошкин Е.Ю. Микрофации и условия осадко-накопления верхнеюрских карбонатных отложений плато Демерджи (Горный Крым) // Ленинградская школа литологии: Мат. Всерос. литол. совещ. (Санкт-Петербург, 25–29 сент. 2012 г.). – С.Пб.: СПбГУ, 2012. – Т. I. – С. 232–234.
- Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України: У 2-х т. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України. Т. 1 / Відп. ред. П.Ф. Гожик. – К.: Логос, 2014. – 636 с.
- Уилсон Дж. Л. Карбонатные фации в геологической истории. – М.: Недра, 1980. – 463 с.
- Alth A. Wapień niżniowsky i jego skamieliny // Pam. Akad. Um. Wydz. Matem.-Przyr. – 1881. – 6. – S. 1–141.
- Barattolo F., Romano R. The genus *Linoporella* Steinmann, 1899 and its type-species *Linoporella capriotica* (Oppenheim, 1889) from the Early Cretaceous of Capri // Boll. Soc. Paleontol. Ital. – 2005. – 44(3). – P. 237–254.
- Bukur I.I. Paleobiogeographic significance of some Lower Cretaceous Dasyclads from Mid- and Eastern Europe // Abstr. of the 4th Regional Symp. on Fossil Algae. – Cluj, (Romania), 2001. – P. 22–23.
- Cherchi, A., Schroeder, R. 1979. *Koskinobullina* n. gen., micro-organismes en colonie incertae sedis (Algues?) du Jurassique-Crétacé de la région méditerranéenne; note préliminaire // Bull. des Centres de Recherches Exploration-Production Elf-Aquitaine, 3: 519–523.
- De Castro P. Thaumtoporelle: conoscenze attuale a appoggio all'interpretazione // Boll. Soc. Paleontol. Ital. – 1990. – 29(2). – P. 176–206.
- Farinacci A., Radoičić R. Late Jurassic–Early Cretaceous *Dasycladales* (Green Algae) from the Western Pontides, Turkey // Geol. Rom. (Roma). – 1991. – 27. – P. 135–165.
- Hitchings V. *Acicularia elongata*: A Dasyclad alga from the Corallian (Upper Jurassic) of North Yorkshire, U.K. // Micropaleontology. – 1990. – 6(2). – P. 157–163.

- Hughes G.W. *ap G.* Calcareous algae of Saudi Arabian Permian to Cretaceous carbonates // Rev. Espac. Micropaleontol. – 2005. – 37(1). – P. 131–140.
- Krajewski M. Facies, microfacies and development of the Upper Jurassic–Lower Cretaceous of the Crimean carbonate platform from the Yalta and Ay-Petri massifs (Crimea Mountains, Southern Ukraine). Dissert. Monographs 217. – Kraków: Wydaw. AGH, 2010. – 253 p.
- Leifelder R.R., Nose M., Schmid D.U., Werner S., Werner W. Microbial Crusts of the Late Jurassic: Composition, Paleocological Significance and Importance in Reef construction. – Erlangen, 1993. – 35 p.
- Mišík M. Stratigrafické horizonty a fácie s vápnitými onkoidmi, mikroonkoidmi a pizoidmi v Západných Karpatach // Mineralia Slovaca. – 1998. – 30. – P. 195–216.
- Schlagintweit F. Thaumaporella ladders unraveled // Studia UBB Geologia. – 2013. – 58(1). – P. 5–9.
- Schlagintweit F., Dieni I., Radoičić R. Two look-alike dasycladalean algae: *Clypeina isabellae* Masse, Bucur, Virgone & Delmasso, 1999 from the Berriasian of Sardinia (Italy) and *Clypeina loferensis* sp. n. from the Upper Jurassic of the Northern Calcareous Alps (Austria) // Annales géologiques de la Péninsule Balkanique, 70. – Belgrade, 2009. – P. 43–59.
- Senowbary-Darian B., Bukur I.I., Abate B. Upper Jurassic calcareous algae from the Madonie Mountain, Sicily // Beitr. Palaontol. (Wien). – 1994. – 19. – P. 227–259.
- Soťák J. K distribúcií Dasykladálnych Rias v plytkovodných vápencoch Jury a spodnej Kriedy z produktov Siliezskej kordiléry. (vonkajšie Západné Karpaty) // Miscellanea micropaleontologica, II/1. – Hodolin, 1987. – P. 215–249.
- Southern Tethys Biofacies / D. Sartorio, S. Venturini. – Milane, 1988. – P. 135–148.
- Yilmaz I.O. Taxonomic and Paleogeographic Approaches to the Dasyclad Algae in the Upper Jurassic (Kimmeridgian)-Upper Cretaceous (Cenomanian) Peritidal Carbonates of the Fele (Yassýbel) Area (Western Taurides, Turkey) // Turk. J. Earth Sci. – 1999. – 8. – P. 81–101.

Поступила 21 мая 2013 г.

Подписала в печать А.П. Ольштынская

O.V. Anikeyeva

Taras Shevchenko Kiev State University, Depart. of General and Historic Geology,
90, Vasilkovskaya St., 03022 Kiev, Ukraine
e-mail: geolena@pochta.ru

THE FOSSIL *CHLOROPHYTA* ALGAE IN THE UPPER JURASSIC REEF DEPOSITS OF SOUTH AND WEST OF UKRAINE

The fossil green Dasyclad algae (*Clypeineae* and genera *Acicularia* d'Archiac, *Salpingoporella* Pia, *Linoporella* Steinmann, *Macroporella* Pia) and microencrusters *Thaumaporella parvovesiculifera* and *Koskinobullina socialis* from Upper Jurassic reef deposits in South and West of Ukraine are described.

Key words: Upper Jurassic, reef deposits, *Dasycladales*, microencrusters, Crimea, Precarpathian, paleoecology.