

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА И БИОТИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ

**LVI СЕССИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**



Санкт-Петербург 2010

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.П.КАРПИНСКОГО (ВСЕГЕИ)

**ЭВОЛЮЦИЯ
ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА
И БИОТИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
LVI СЕССИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА**

5 – 9 апреля 2010 г.

Санкт-Петербург 2010

Эволюция органического мира и биотические кризисы. Материалы LVI сессии Палеонтологического общества при РАН (5-9 апреля 2010 г., Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2010, 150 с.

В сборник включены материалы по эволюции органического мира и биотическим кризисам в его истории от момента возникновения жизни на Земле до наших дней. В ряде докладов рассматривается современное состояние проблемы выявления палеонтологических свидетельств биотических кризисов, массовых вымираний биоты и их причин. Освещаются вопросы существования и специфичности микробентоса в дофанерозойский период истории Земли и связи эволюции его органического мира с фанерозойской. Одному из основных условий эволюции органического мира – биоразнообразию, посвящено большинство докладов сессии. Практически в течение всех периодов фанерозоя рассмотрена динамика биоразнообразия различных таксономических групп животных и растений: радиолярий, фораминифер, кораллов, граптолитов, конодонтов, моллюсков, остракод, низших и высших растений, спор и пыльцы и др., характер развития организмов в межкризисные интервалы и во время кризисов. Большое внимание в докладах уделено вопросам связи биотических кризисов с проведением и прослеживанием границ общих и региональных стратонавов.

В связи со 110-летием со дня рождения выдающегося палеонтолога XX века А.П. Быстрова ряд докладов был посвящен позвоночным: их морфологии, распространению во времени и в пространстве, новым находкам остатков на территории России.

Сборник рассчитан на палеонтологов, стратиграфов и геологов различных специальностей.

Редакторы: Богданова Т.Н.
Крымгольц Н.Г.

© Российская Академия Наук
Палеонтологическое общество при РАН
Всероссийский научно-исслед. геол. ин-т
им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ)

комплексы в своем большинстве включали единичные формы представителей преимущественно планктонных фораминифер. Литологически включающие их отложения представлены тонкослоистыми в основном глинистыми породами с налетами окиси железа и марганца, выцветами ярозита, с включениями сидеритовых конкреций. В составе пород наблюдается также присутствие тяжелой фракции пирита и доломита, что указывает на общую некарбонатность пород.

Из разрезов территории Гянджинского НГР, расположенного в пределах Западного Азербайджана, также было отобрано и исследовано 175 образцов. В 135 из них было установлено наличие микрофаунистических остатков. Значительное их количество позволило определить не только родовой и видовой состав комплексов, но и установить их стратиграфическую – зональную приуроченность. Литологически эти отложения представлены чередующимися слоями песков, песчаников и алевролитов, сероватых, желтоватых, плотных, крепких, кальцитизированных и глин – коричневатых, рассыпчатых, сухих, мелкооскольчатых и иногда включающих глинистую окатанную гальку.

Богатый фактический материал, на основании которого, был осуществлен анализ вертикального изменения комплексов фораминиферовой фауны, указывает на то, что имеет место запаздывание смены фаунистических ассоциаций по отношению к смене включающих их пород. Последнее характеризуется изменениями абиотических условий, которые проявляются в виде изменений показателей геохимических и радиометрических значений этих пород. Установлено, что вначале наблюдаются изменения среды обитания, и только вслед за ними прослеживаются изменения фаунистических комплексов, характеризующих эти отложения.

Определение возраста подразделений отложений майкопской серии не только биостратиграфически, но и привлекая данные событийной стратиграфии – в частности, изменения абиотической среды обитания фауны в бассейнах седиментации, позволило установить границы ярусов (рюпеля и хатта) и регионарусов (кавказ, сакараула и коцахура) внутри майкопских отложений.

Работа выполнена при спонсорской поддержке фонда CRDF – гранты AZG1-2618-BA-04 и AZG2-2881-BA-07.

А.А. Ярков (Волжский Гуманитарный ин-т
(филиал) Волгоградского гос. ун-та)

БАГРЯНЫЕ ВОДОРОСЛИ (RHODOPHYTA) ПРОТЕРОЗОЯ

До сих пор наиболее ранние достоверные находки известковых багрянок (Rhodophyta), создающих на карбонатно-илистых биотопах океана невысокие (до 2-3 мм) дерновники, были описаны из нижнего кембрия (Чувашев, Лучинина, и др., 1987).

По мнению автора, в протерозое, по крайней мере, ближе к венду, появились и крупные кустистые (более 10 см в высоту) багряные водоросли (родолиты), имеющие филогенетические связи с современными коралловыми багрянками (Corallinaceae, порядок Nemaliales). Именно в это время они заселили все авфатические зоны океана (исключая литораль), где в подвижных гидродинамических условиях, привносящих биогенные вещества, строили альгогермы, не уступающие по масштабу строматолитам. Впрочем, часть строматолитов могут также принадлежать родолитам. Мы находим поразительное сходство в морфологии нижнепротерозойского слоистого строматолита *Parallelopyton* и рифейской *Collenia* с корково-бугристыми талломами багрянок, собранными автором в сеноманских отложениях Поволжья. Рифейский конический стро-

матолит *Conophyton* (фонды ЦНИГРМузея, № 99/12317) и строматолит из среднего сина «с годичными наслоениями», описанный А.Г. Вологдиным (Вологдин, 1976) имеют общую морфологию с эллипсоидными слоистыми (до 20 см в длину) меловыми и эоценовыми родолитами *Stylinalites otschevi* (Ярков, 2008).

Заметим, что основным аргументом для причисления, например, ветвистой нитчатой *Epiphyton* (биотопы карбонатных илов, нижний кембрий, повсеместно) к синезеленым цианобактериям было отсутствие в нитях клеточного строения. Не так давно у этой микроскопической водоросли обнаружили клетки, и она благополучно перешла в лоно филогенетических линий багрянок (Терлеев, Лучинина, 2000).

Очевидно, в криптозое возникли все экологические (зональные) группы багряных макрофитов класса Protoforidomorphophyceae (Korde, 1973): ветвистые с трубчатым строением *Stylinaliticeae* Yarkov (фации верхней сублиторали, биотопы крупнозернистых и среднезернистых песков); ветвистые не трубчатые *Volgogradellaceae* Yarkov (фации средней сублиторали, биотопы илов и алевритов). Каменные багрянки, близкие к *Stylinaliticeae*, в протерозое строили различные, непохожие на материнские, талломы вегетативного размножения в виде: ризоидных корок, нитей, дисков и пластин; материнских трубчатых и не трубчатых ветвей; дочерних цилиндрических и мешковидных «почек».

Так морфология ювенальных обызвествленных трубок *Kallionassafalsus* из юры, мела и палеогена Поволжья (Ярков, 2008) идентична с докембрийскими трубками (нередко ветвящимися) *Sabellites*, *Cloudina*, *Skolithos*, *Udocania*, *Vendovermites*, *Anabarites*, приписываемыми многощетинковым червям (*Sedentaria*) и погонофорам (Вологдин, 1976; Розанов, 1986; Геккер, 1962; Вялов, 1966; Seilacher, 2007). При систематике *Cloudina*, создавших в венде на территории Намибии крупные биогермные тела (Журавлев, 2006), принималось во внимание только присутствие известкового чехла и осевого отверстия с сезонными наслоениями и не учитывалось строение стенок чехла. Тем не менее, известковые жилища червей *Serpulidae* и песчаные трубки червей *Sabellidae*, собранные автором из различных стратиграфических уровней Поволжья, имеют четкую морфо-функциональную направленность и ряд других принципиальных отличий в строении стенок от трубок известковых багрянок.

Во многом объективной оценке в систематике ископаемой альгофлоры мешало неверное представление об их экологии. В настоящее время у палеоальгологов преобладает мнение, что бентосные водоросли не могли существовать на песчаных грунтах (Маслов, 1956; Голлербах, Федоров и др., 1977). Исследования показали ошибочность данных выводов (Ярков, 2008). Кроме того, диагенез родолитов песчаных биотопов, с весьма пористым легко пропускающим воду кальцинированным слоевищем в значительной мере отличается от процессов фоссилизации скелетных остатков позвоночных и беспозвоночных организмов. Порой кальций полностью вымывается подземными водами, и тогда мы видим отверстия в песчанике в форме ветвистых нор. Иногда кальций сохраняется, не теряя своего белого цвета, но талломы столь хрупки, что их невозможно извлечь из рыхлого песка. Нередко обызвествленное слоевище в зависимости от различных факторов внешней среды и окружающих пород замещается кремнеземом, преобразуясь в халцедон и кварц; фосфатом (и тогда окатанные талломы, относят к фосфоритам); лимонитом (в этом случае мы наблюдаем в осадках бурые ветви, желваки и корки с высоким содержанием железа).

Известь служила цементом для песчинок, заполнивших внутреннюю полость таллома, что и сохраняло стенки перегородок и мелкие детали слоевища от деформации. Даже при жизни слизистая, покрытая волосками, поверхность слоевища, улавливала крупнозернистый песок, мелкие фосфориты и кости рыб, которые во время роста обволакивались клеточными нитями. Такие измененные до неузнаваемости талломы

(автор собрал в отложениях мезо-кайнозоя и родолиты прекрасной сохранности с хорошо выраженным клеточным строением), если бы не присутствие устойчивых внешних признаков, невозможно отличить от фигурных песчаных стяжений. Палеоихнологи их описывали как слепки нор членистоногих и червей, либо отпечатков тел червей или кишечноротовых организмов (Геккер, 1962; Вялов, 1966; Ильин, 2005; Микулаш, Дронов, 2006; Seilacher, 2007).

Подобную форму сохранности имеет и так называемая венд-эдиакаровая фауна, сформировавшаяся на песчаном дне средней сублиторали. Растительную природу *Dickinsonia*, *Pteridinium*, *Solza*, *Ventogyrus*, *Vendia*, *Yorgia*, *Vaveliksia*, *Charnia*, *Spriggina* и др. (венд Намибии, Австралии, России) подтверждают не только тип сохранности, но и многие другие признаки, о чем автор сообщил в 2009 г. на сессии Палеонтологического общества (краткий текст сообщения на сайте <http://jurassic.ucoz.ru/forum/22-564-1>).

Вендская альгофлора, как и другие родолиты мезо-кайнозоя, имела внешнюю, хотя и тонкую обызвествленную, кору, которая легко замещалась кремнеземом и мелкозернистым песком. Отсюда выводы, согласно которым стенки, например *Vaveliksia*, напоминают скелеты губок, включающих «в органический матрикс частицы осадка» (Иванцов, 2001; 2004; Сережникова, 2004).

Растительную природу вендобионтов подтверждают их огромные размеры, отсутствие рта, формы вегетативного развития (округлые ризоидные диски, тонкие ветви, цилиндрические и мешковидные талломы с почками), решетчатое строение слоевища, возникшее за счет деления клетки багрянок в поперечном и продольном направлениях. Подобные сетки «линейного характера», выявленные у представителей рода *Palaeophragmodictya*, принимались за спикулы и спикулоподобные образования животных (Иванцов, Малаховская, Сережникова, 2004).

Кроме того, у части вендобионтов во внутреннем строении таллома четко выражена симметрия скользящего отражения, характерная только для листьев высших растений, что вызывалось особыми экологическими условиями, влияющими на постоянную скорость роста, строгую направленность деления клетки и дихотомическое ветвление осевой клеточной нити.

В палеозое, мезозое и палеогене Поволжья различные представители семейств *Stylinaliticeae* и *Volgogradellaceae* создавали значительные по площади ветвистые заросли – альгогермы, где кормились и находили убежище многочисленные позвоночные и беспозвоночные организмы (Ярков, 2008; 2009). В неогене *Stylinaliticeae* вымирают, до настоящего времени сохранили жизнеспособность лишь близкие родственники *Volgogradellaceae*, принадлежащие семейству *Corallinaceae*. Но и они играют огромную роль в прибрежных экосистемах планеты, особенно в жизни коралловых рифов, где составляют, чуть ли не 50 % рифовых тел.

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| Вступительное слово Президента Палеонтологического общества академика Б.С. Соколова. Геологическое или палеобиосферное время и стратиграфия. | 3 |
| А.С. Алексеев. Биотические кризисы и массовые вымирания фанерозоя: современное состояние проблемы. | 8 |
| С.В. Антипенко, Т.В. Саченко. Особенности развития морской биоты в ранне-фаменский период межсолевого осадконакопления в Припятском палеобассейне. | 9 |
| О.В. Артюшкова, В.А. Маслов. Биостратиграфические корреляционные уровни в разрезах девона восточного склона Южного Урала как маркеры региональных событий. | 11 |
| М.М. Астафьева, Е.В. Шарков, А.В. Чистяков, М.М. Богина. Бактериально-палеонтологические исследования раннепалеопротерозойских и современных вулканических стекол. | 13 |
| М.С. Афанасьева, Э.О. Амон. Динамика биоразнообразия радиолярий в фанерозое. | 14 |
| М.А. Ахметьев. Биотические глобальные и региональные кризисы мезозоя и кайнозоя, их причины и палеонтологические свидетельства. | 17 |
| В.С. Байгушева, В.В. Титов. Отражение кризисных явлений в эволюции фаунистических сообществ плейстоцена Приазовья. | 19 |
| В.В. Баранов. Выделение региональных ярусных подразделений верхнего силура и нижнего девона северо-востока Евразии на основе цикличности седиментации и этапности развития фауны. | 21 |
| М.С. Бараш. Абиотические причины массовой гибели морских организмов на границе мезозоя и кайнозоя. | 23 |
| И.М. Барг. О палеонтологических свидетельствах проявления фазы штирийского орогенеза на рубеже раннего и среднего миоцена в Западном и Восточном Паратетисе. | 26 |
| А.А. Баренбаум. Экосистемные перестройки и биотические кризисы как реакция биосферы на мощные галактические воздействия (геохимический аспект проблемы). | 28 |
| Т.М. Безносова. Рубежи преобразования тимано-североуральской морской биоты в раннем палеозое и границы региональных стратонов. | 30 |
| В.Н. Беньямовский. Влияние палеогеографических и биогеографических факторов на разнообразие фораминифер палеоцена и эоцена периферии Северо-Восточного Перитетиса. | 32 |
| О.В. Богоявленская. Развитие строматопорат и биотические кризисы. | 34 |
| Н.Ю. Брагин, А.Г. Константинов, Е.С. Соболев. Биоразнообразие и теплопроводные элементы в составе радиолярий и головоногих моллюсков позднего триаса острова Котельный. | 35 |
| Л.Г. Брагина. Новые данные по радиоляриям сантона центральной части Горного Крыма. | 37 |
| А.С. Бяков. Геологические и биотические события перми Северо-Востока Азии. | 38 |
| В.С. Вишневская. Биоразнообразие юрско-меловых радиоляриевых ассоциаций умеренных и высоких широт территории России. | 40 |
| Т.Н. Герман, В.Н. Подковыров. Специфичность сообщества микроорганизмов лахандинской биоты (верхний рифей Юго-Восточной Якутии) | 42 |
| А.Ю. Гладенков. Характер развития морской диатомовой флоры Северной Па- | |

| | |
|---|----|
| цифики в кайнозое. | 43 |
| Ю.Б. Гладенков. Влияние кризисных и стрессовых явлений на характер развития биотических сообществ шельфовых бассейнов. | 45 |
| Р.В. Горюнова. Динамика таксономического разнообразия мшанок отряда Rhabdomesida в карбоне Восточно-Европейской платформы. | 46 |
| О.С. Дзюба, Б.Н. Шурыгин. Кризисы юрской арктической биоты (данные по моллюскам) и их сопряженность с границами общих и региональных стратиграфических подразделений. | 48 |
| Н.Г. Изох, [Е.А. Ёлкин]. Биоразнообразие конодонтов в разрезе нижнего девона Южного Тянь-Шаня (Зинзильбан, Узбекистан). | 50 |
| В.А. Коновалова. Развитие подсемейства Candoninae как отражение изменений климата в позднем кайнозое Западно-Сибирской равнины. | 51 |
| Л.Ф. Копаевич. Политаксонные и олиготаксонные этапы в истории развития меловых планктонных фораминифер (глоботрунканид). | 53 |
| Т.Н. Корень. События вымирания граптолитов: эволюционные последствия и роль в становлении хроостратиграфической шкалы силура. | 55 |
| О.Л. Коссовая. Основные экологические события позднего палеозоя – биотический и абиотический аспекты. | 56 |
| В.И. Краснов. Кризисы в истории геологического развития. | 58 |
| Е.В. Краснов, А.Ю. Романчук. Разнообразие моллюсков в геологической истории Балтийского региона (палеоэкологический аспект). | 61 |
| Е.И. Кулагина. Изменение видового разнообразия фораминифер на границе визейского и серпуховского ярусов на Южном Урале. | 63 |
| Н.Б. Лаврова, В.В. Колька, О.П. Корсакова. Пыльца как индикатор миграции береговой линии Белого моря (Северная Карелия). | 64 |
| В.Ю. Лукин. Табуляты на границе лландовери и венлока в Тимано-Североуральском палеобассейне. | 66 |
| Т.М. Мавринская. Биостратиграфические факторы выявления событийных границ в отложениях ордовика и силура западного склона Южного Урала. | 67 |
| С.Ю. Малёнкина. Фосфориты – как свидетельства биотических кризисов разного порядка. | 68 |
| А.В. Марков, А.А. Бондарев, М.В. Винарский. Взаимосвязь родового богатства сообществ и темпов родообразования в морской биоте фанерозоя. | 70 |
| О.Р. Минина. Этапы развития палинофлор в позднем девоне Западного Забайкалья. | 72 |
| Г.Т. Мириева. Зональное расчленение отложений верхнего девона Южного Закавказья (Нахчыванской АР) по ринхонеллидам. | 74 |
| Е.Б. Наймарк, А.В. Марков. Динамика широтного градиента биоразнообразия в фанерозое. | 76 |
| В.З. Негруца. Взаимосвязь эволюции органического мира криптозоя и фанерозоя. | 78 |
| Н.К. Оспанова. О связи биоразнообразия экосистем и их устойчивости. | 80 |
| Н.К. Оспанова, Ф.А. Салимова. Разнообразие гелиолитид палеозоя Тянь-Шаня как показатель этапности их эволюции. | 82 |
| А.Н. Островский. Позднемеловая радиация хейлостомных мшанок (Gymnolaemata) и ее возможные причины. | 83 |
| В.Н. Пазухин. Динамика разнообразия раннекаменноугольных конодонтов Южного Урала и востока Русской платформы. | 85 |
| Е.Б. Пешевицкая, Б.Л. Никитенко, С.Н. Хафаева. Динамика таксономического разнообразия микробентоса и микрофитопланктона в раннем валанжине (по материа- | |

| | |
|--|-----|
| лам скв. Медвежья-50, север Западной Сибири). | 86 |
| Т.Н. Пинчук. Признаки биотического кризиса на границе нижнего и среднего миоцена (на примере фораминифер Западного Предкавказья). | 88 |
| А.В. Попов. О саморазвитии фанерозойской биосферы. | 90 |
| С.В. Попов. Позднемиоценовый мессинский кризис в Средиземноморье и Паратетисе. | 93 |
| З.В. Пушина, Р.М. Гогорев, П.И. Лунев. Диатомовые водоросли в неогеновых отложениях массивов Фишер и Уиллинг (горы Принс-Чарльз, Восточная Антарктида). | 95 |
| А.А. Сабиров. Биотические кризисы в развитии девонских фораминифер Таджикистана. | 96 |
| Т.В. Сапелко. Динамика развития озер – источник информации о кризисных ситуациях в истории Земли. | 98 |
| Н.В. Сенников, Е.В. Буколова. Динамика таксономического разнообразия ордовикских граптолитов в Алтайском и Салаирском бассейнах. | 100 |
| Н.В. Сенников, О.Т. Обут, Н.Г. Изох, Н.К. Бахарев, О.А. Родина, Е.В. Буколова. Этапы развития пелагической биоты в палеозойских бассейнах юга Сибири. | 103 |
| Е.А. Сережникова. Колонизация субстрата седентарным макробентосом в венде: допустимы ли параллели с фанерозоем. | 105 |
| В.А. Снежко, Т.Ю. Толмачева. О присутствии образований рифея на Северном Кавказе (на основании органических остатков). | 107 |
| Е.А. Соколова. Развитие позднемеловой биоты планктонных фораминифер в периоды кризисов и в межкризисных интервалах. | 108 |
| А.Н. Соловьев. Значение редких находок и уникальных местонахождений ископаемых морских ежей для познания исторического развития класса. | 110 |
| Д.А. Субетто. Природно-климатический и биотический кризис на рубеже позднего плейстоцена и голоцена. | 112 |
| О.П. Тельнова. Рубеж франского и фаменского веков на Южном Тимане. | 113 |
| Т.Ю. Толмачева. Биоразнообразие конодонтов ордовика северной окраины Восточно-Европейской платформы (о. Колгуев, Архангельская область). | 114 |
| В.С. Цыганко. О биособытийных уровнях на рубеже раннего и среднего девона. | 115 |
| Т.С. Шелехова, В.В. Колька, О.П. Корсакова. Особенности диатомовых комплексов в донных осадках озер Карельского побережья Белого моря. | 117 |
| В.Г. Шпуль. Значение флористических кризисов для определения границ региональных стратонов эоцена и олигоцена Воронежской антеклизы (по данным палинологии). | 120 |
| М.А. Эфендиева. Взаимосвязь эволюционных процессов живой и неживой природы. | 122 |
| А.А. Ярков. Багряные водоросли (Rhodophyta) протерозоя. | 123 |

ЗАСЕДАНИЕ, ПОСВЯЩЕННОЕ 110-ЛЕТИЮ А.П. БЫСТРОВА

| | |
|---|-----|
| И.Г. Данилов, Е.В. Сыромятникова, В.В. Титов. Новые данные о черепахах из местонахождения Морская 2 (Северо-Восточное Приазовье, верхний миоцен). | 126 |
| А.О. Иванов. Позднепалеозойские анахронистидные акулы: морфология зубов и распространение. | 127 |
| А.А. Куркин. Пермские аномодонты: палеобиогеография и расселение группы. | 128 |
| Д.П. Плакс. Позвоночные силура Беларуси. | 130 |
| А.Г. Сенников, В.К. Голубев. Граница перми и триаса в опорном разрезе Жукова оврага (Владимирская область) по тетраподам. | 131 |

| | |
|---|-----|
| П.П. Скучас. Новые данные о строении черепа примитивной хвостатой амфибии <i>Kokartus honorarius</i> из средней юры Киргизии и филогенетическое положение Caudata в системе амфибий. | 134 |
| К.К. Тарасенко. Примеры и причины массовых выбрасываний китов в позднем миоцене на территории Центрального и Северо-Западного Предкавказья. | 136 |
| А.С. Тесаков, В.В. Титов, А.К. Швырева, Е.В. Сыромятникова, П.Д. Фролов. Солнечнодольск – новое местонахождение позднемиоценовых позвоночных на Северном Кавказе. | 137 |
| Г.О. Черепанов. Происхождение черепах: история изучения и перспективы. ... | 138 |
| С.В. Лобачева. К истории науки: Памятные даты 2008. | 140 |
| Памятные даты 2010. | 140 |