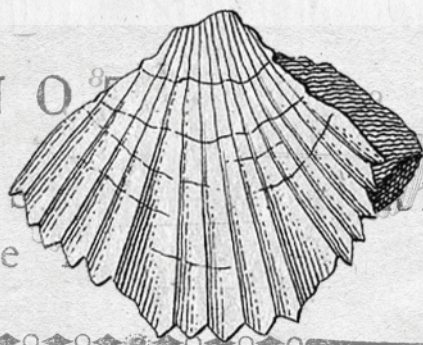


Российская академия наук
Палеонтологический институт
им. А.А. Борисяка
Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова
Геологический факультет
Кафедра палеонтологии



N O 8

DES FOSSILES de l'ÉPOQUE de l'ÉLÈMENT



200 лет Отечественной Палеонтологии

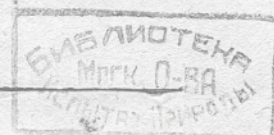
1809 - 2009

par le Directeur perpétuel de la Société

GOTTHELF FISCHER.

Conseiller de cour de SA MAJESTÉ IMPÉRIALE de toutes les Russies, Chevalier de l'Ordre de St. Vladimir de la quatrième Classe, Dr. en Philosophie et en Médecine, Professeur Public Ordinaire Demidovien d'Histoire naturelle et Directeur du Musée de l'Université Impériale; Professeur Ord. de Zoologie et de Minéralogie de l'Académie Imp. Medico-chirurgique; des Académies et des Sociétés de St. Petersburg, de Paris, de Göttingen, de Munio, de Berlin, de Bâle, de Leipzig, de Jena, de Strasbourg, de Mayence, de Ratisbonne, de Hanau.

Материалы
всероссийского
совещания
20-23 октября 2009



à M O S C O U, 1809.

Москва 2009

de l'Imprimerie de l'Université Impériale.

**Российская академия наук
Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка**

**Кафедра палеонтологии геологического факультета
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова**

Палеонтологическое общество при РАН

Палеонтологическая секция Московского общества испытателей природы

200 ЛЕТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОГО СОВЕЩАНИЯ
МОСКВА 20-22 ОКТЯБРЯ 2009 Г.**

МОСКВА, 2009

ISBN 978-5-903825-06-6

200 ЛЕТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

МОСКВА 2009

200 лет отечественной палеонтологии. (Москва, 20-22 октября 2009г.), Российская академия наук, Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН: под ред. И.С. Барскова, В.М. Назаровой. М.: ПИН РАН. 2009 – 142 с.(18 илл.)

200 YEARS OF NATIONAL PALEONTOLOGY

В сборнике помещено краткое изложение докладов, представленных на Всесоюзном совещании «200 лет отечественной палеонтологии» по вопросам истории палеонтологии в России и бывшем СССР, итогам, современным проблемам и перспективам ее развития, палеонтологическому образованию, музейной палеонтологии.

Издано при финансовой поддержке РФФИ грант 09-05-06069-г

ISBN 978-5-903825-06-6

© Коллектив авторов

©ПИН РАН

© обложка М.С. Бойко

ISBN 978-5-903825-06-6

ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О ПАЛЕОГЕНОВЫХ ДИНОЦИСТАХ ДАГЕСТАНА

Александрова Г.Н., Яковлева А.И.

Геологический институт РАН, Москва; dinoflag@mail.ru

В работе представлены результаты первых исследований палеоцен-эоценовых диноцист из разрезов Центрального Дагестана. Выявлена последовательность появления стратиграфически важных таксонов от дания до середины ипра. Благодаря наличию в отложениях известкового наннопланктона (данные Щербининой Е.А., ГИН РАН) проведены калибровки 1-го порядка диноцистовых датум-плэйнов со стандартными зонами по наннопланктону (Martini, 1971). В датских отложениях диноцисты встречаются со средней части зоны NP4 по наннопланктону (подзона NNTr4F по Varol, 1989). Здесь присутствуют *Alisocysta reticulata*. В отложениях позднего дания (верхняя часть зоны NP4) одновременно появляются *Spinidinium densispinatum*, *Xenicodinium lubricum*, *X. rugulatum* и далее последовательно исчезают *Alisocysta reticulata*, *Xenicodinium lubricum*, *Hafniasphaera cryptovesiculata*. Ранний зеландий (нижняя часть зоны NP5) охарактеризован в разрезе у с. Леваши последовательным исчезновением *Xenicodinium rugulatum*, *Thalassiphora delicata*, *Spinidinium densispinatum*, *Palaeocystodinium lidiae*, а на уровне средней части зоны NP5 появлением *Conneximura fimbriata*. Границе зон NP5/NP6 отвечает последнее появление *Cladopyxidium saeptum*. В позднем зеландии (зоны NP6-?NP7) отмечено исчезновение *Cerodinium speciosum* и первое появление *Alisocysta margarita*. В нижнем танете (NP8-NP9a) диноцисты отсутствуют. В верхнетанетских отложениях (NP9b) отмече-

но появление представителей стратиграфически важного рода *Apectodinium* (*A. homomorphum*, *A. quinquilatum*).

На основе совместного исследования диноцист, известкового наннопланктона и изотопного анализа (данные Гаврилова Ю.О., ГИН РАН) в разрезе у с. Леваши обнаружены отложения, соответствующие палеоцен-эоценовому термическому оптимуму (Paleocene-Eocene Thermal Maximum) – геологическому событию узкого стратиграфического интервала (~100.000 лет), в пределах которого появляются и исчезают диноцистовые виды *Apectodinium augustum* и *Wilsonidium pechoricum*.

Нижнеэоценовая часть разреза (интервал наннопланктонных зон NP10-NP12) представлена последовательным появлением стратиграфически важных видов *Wetzeliella astra*, *W. lobisca*, *Dracodinium simile*, *Rhombodinium translucidum*, *W. uncinata*, *Diphyes ficusoides*, *Dr. varielongitudum*, *W. unicaudalis*, *Wilsonidium tabulatum*, *Dr. politum* и *Cerebrocysta bartonensis*.

Литература:

1. Martini E. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation.// In: Farinacci, A. (Ed.), Proceedings of the Second International Conference on Planktonic Microfossils Roma, Rome. Ed. Tecnosci, 1971. Vol. 2, pp. 739–785.
2. Varol O. Palaeocene calcareous nannofossil biostratigraphy.// In Crux, J.A. and S.E. van Heck (eds.). Nannofossils and their applications. Ellis Horwood, Chichester, 1989. pp. 265-310.

ЗАРОЖДЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ И ЕЕ ПЕРВЫЕ ШАГИ

Алексеев А.С.*, Стародубцева И.А.**

*Геологический факультет МГУ, Москва; aaleks@geol.msu.ru

**Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Москва

Возникновение палеонтологии как науки обычно связывается с рубежом XVIII и XIX столетий. В России палеонтологические исследования прошли долгий путь, который можно разделить на три этапа – донаучный, протонаучный и научный. Донаучный этап охватывает исследования, которые лишь условно можно назвать палеонтологическими. Он связан с изучением мамонта выдающимся государственным деятелем В.Н. Татищевым (1730, 1735; Tatischev, 1725, 1725–1726). Его статьи на латинском, английском и русском языках в основном содержат сведения о мифах, преданиях, находках и весьма немного о морфологии костных остатков. Татищев доказал, что мамонты – это реально обитавшие в прошлом на просторах Сибири животные, родственные современным слонам. По мнению В.В. Тихомирова (1977), работы Татищева положили начало отечественной палеонтологии как науки. К этому же периоду относятся исследования М.В. Ломоносова (1763), который затрагивал вопросы природы фоссилий, реконструировал условия обитания древних организмов, в том числе мамонта. Однако эти труды носили характер «рассуждений», в которых Ломоносов высказывал свое мнение об уже известных фактах, и не были результатом самостоятельных исследований остатков организмов как таковых. Протонаучный этап начинается с трудов П.С. Палласа (Pallas, 1769, 1772, 1773). Он первый дал подробную характеристику и рисунки костных остатков мамонта и шерстистого носорога, присвоил последнему формально пригодное латинское название *Rhinoceros lenensis* (Pallas, 1772). Путешествуя по России, Паллас собрал обширные коллекции современных и ископаемых животных и растений, которые сам и обрабатывал, описав значительное число новых, признаваемых и сейчас, таксонов. В 1773 г. Паллас описал под названием *Nautilites complanatus*

юрский или меловой аммонит с Волги, но не присвоил изображения, что не позволяет его идентифицировать. К сожалению, П.С. Паллас покинул Россию, и у него не осталось учеников. После его работ почти 40 лет никакие ископаемые животные с территории России не описывались. Однако в 1784 г. Академией наук в переводе А. Нартова было напечатано первое палеонтологическое руководство «Каменное царство» Вальха. Узнаваемые рисунки каменноугольных и юрских беспозвоночных из окрестностей Москвы опубликовал французский путешественник Л.К.Ф. Макара (Macquart, 1789), но без пригодных названий. Начало научного этапа, несомненно, связано с именем профессора натуральной истории Московского университета Г.И. Фишера фон Вальдгейма, основателя Московского общества испытателей природы. В 1808 г. на материале из коллекции Е.Р. Дашковой он выделил род ископаемых носорогов *Elasmotherium*, а в 1809 г. назвал и типовой вид этого рода *E. sibiricum*. Одновременно он напечатал статью с первыми пригодными описаниями и изображениями ископаемых беспозвоночных, которыми стали юрские брахиоподы *Rhynchonella loxiae* и *Terebratula luna*, происходившие из окрестностей Москвы. В 1811 г. Фишер под названием *Umbellularia longimana*, как остатки мягких восьмилучевых кораллов, описал ископаемые следы жизнедеятельности, ныне называемые *Zoophycos*. Статьи по вымершим беспозвоночным и позвоночным животным, а также растениям Фишер публиковал и в 1820-е, и 1830-е годы. С этого времени палеонтологические исследования в России не прерывались. Таким образом, Г.И. Фишера – выдающегося естествоиспытателя-энциклопедиста – можно с полным правом считать основателем научной палеонтологии в России.

РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЕ ОСТРАКОДЫ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ КАК ПОКАЗАТЕЛИ ГЛОБАЛЬНЫХ И МЕСТНЫХ СОБЫТИЙ

Анастасиева С.А.

Институт геологии нефти и газа СО РАН, Новосибирск

Остракоды широко распространены в нижнем карбоне юга Западной Сибири. Учитывая их большое значение для стратиграфии, особенно их эврифациальность, очень важно проследить распределение как отдельных семейств, так и общие тенденции и закономерности развития данной группы микрофауны. В региональной стратиграфической схеме нижнекаменноугольных отложений западной части Алтае-Саянской области выделены абышевский, тайдонский, фоминский горизонты в составе турнейского яруса и подъяковский и верхотомский в составе визе (Решения..., 1982). Решением СибРМСК в 1996 г. абышевский горизонт было рекомендовано рассматривать в составе девона, поскольку он содержит девонские конодонты. В последнее время предложено разделить абышевский горизонт на два самостоятельных стратона и отнести к карбону только его верхнюю вулканогенно-осадочную часть. Отложения абышевского горизонта начинают новый трансгрессивный цикл, залегающий на красноцветных подонинской свиты верхнего девона. На данное время остракоды найдены только в нижней части абышевского горизонта. Не вызывает сомнений морской характер этого комплекса, образованного типично морскими родами *Bairdia*, *Bairdiocypris*, *Moorites*, *Knoxia*, *Microcoelonella*, *Glyptopleura*. Присутствие этих родов свидетельствует о мелководности бассейна и о его близости к береговой линии. В составе комплекса характерны виды, распространенные как в фамене, так и в турне.

В тайдонском горизонте могут быть выделены комплексы, характеризующие прибрежные фации, фации открытого моря и, наиболее часто, промежуточные между ними. Событийный характер имеет нижняя граница тайдонского горизонта, где происходит смена туфогенных пород на карбонатные. Эта обедненная фауна представлена редкими эврибионтными формами: преобладают

парапархитиды и кавеллины, раковины взрослых и личиночных экземпляров переполняют породу. Комплекс прибрежной зоны был встречен в верхней части тайдонского горизонта. Однообразные по видовому составу остракоды, среди которых преобладают парапархитиды, образующие скопления на плоскостях напластования, встречены в прослоях копрогенного известняка, содержащего желваки сине-зеленых водорослей *Ortonella* и однообразную фауну эврибионтных брахиопод и мшанок. Но, если в первом случае обеднение остракодовой фауны отражает общую тенденцию в развитии остракод, то во втором – это является отражением конкретных локальных обстановок: разрезы представляют самую дальнюю часть залива раннекаменноугольного моря.

Бескислородное среднетурнейское событие Алум-Шейл (Lower Alum Shale event), вызванное глобальной трансгрессией в начале конодонтовой зоны *crenulata*, сопоставляется на юге Западной Сибири с границей тайдонского и фоминского горизонтов. Литологически оно проявляется в появлении весьма характерных черных битуминозных известняков с высоким содержанием органического вещества и сульфидов. В этом интервале резко сокращается обилие и разнообразие фауны. В верхней части фоминского горизонта остракоды встречаются часто и характеризуются большим родовым и видовым разнообразием, особенно среди родов *Shivaella*, *Shishaella*, *Moorites*, *Cavellina*, *Healdia*, *Bairdiocypris*, *Bairdia* и др. – типичным комплексом открытого моря.

Литература:

1. Решения всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы средней Сибири, 1979 г. Ч. II (средний и верхний палеозой). – Новосибирск, 1982.

ИЗВЕСТКОВЫЕ ВОДОРОСЛИ, ЦИАНОБАКТЕРИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНОГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО ФАМЕНА ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

Антипенко С.В.

РУП «Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт», Минск; agnatha@mail.ru

Палеонтологические исследования последних десятилетий позволили установить, что основными пороодообразующими организмами межсоловых нижнефаменных отложений Припятского прогиба были цианобактерии (Cyanobionta), а также, известковые водоросли (Algae) и брахиоподы (Brachiopoda). В северной и западной краевых зонах мелководного шельфа раннефаменского Припятского бассейна они формировали различные по мощности, часто многоярусные биоритмичные толщи. При этом роль этих организмов была неоднозначной. Цианобактерии *Girvanella problematica* Nich. et Ether., *G. ducii* Weth., *Rothpletzella straeleni* (Lec.) участвовали в образовании многочисленных неприкрепленных ко дну желваков (онколитов) или донных – строматолитов (Антипенко, 2002). Остатки известковых водорослей разных отделов – красные (Rhodophyta), зеленые (Chlorophyta) и харовые (Charophyta) слагали желваковые и детритовые органогенные отложения. Прикрепленные желваки эндемичных видов красных водорослей *Solenopora* Dyb. и *Parachaetetes* Den. (Антипенко, 1988, 2002), часто совместно со строматопоратами и мшанками, создавали жесткие каркасы органогенных построек. Известковые остатки вегетативных частей (талломов, утрикулов) зеленых водорослей родов *Kamaena* Antr., *Subkamaena* Berch., *Stylaella* Berch. и харовых – родов *Umbella* Masl., *Planoumbella* Plat., *Spinumbella* Plat., *Quasiumbella* Pojark. являлись заполнителя-

ми детритовых разностей осадков.

Керновый материал скважин позволяет проследить состав органических остатков, особенности их залегания и текстурно-структурные характеристики пород. При детальном сопоставлении этих данных с функциональными возможностями обитания различных групп пороодообразующих организмов была разработана генетическая классификация органогенных отложений Припятского прогиба (Антипенко, 2007) (табл.), которая позволяет однозначно выделять и коррелировать генетически однородные толщи и в других регионах мира.

Литература:

1. Антипенко С.В. Новые представители рода *Parachaetetes* (Rhodophyta) из фамена Припятской впадины // Известковые водоросли и строматолиты. Новосибирск: Наука, 1988. С.70-75.
2. Антипенко С.В. Распространение каркасообразующих известковых водорослей в нижнефаменных межсоловых отложениях Припятского прогиба // Стратиграфия и нефтеносность палеозойских отложений Беларуси. Минск: БелНИГРИ, 2002. С.38-50.
3. Антипенко С.В. Классификация нижнефаменных органогенных отложений Припятского прогиба – как основа эффективного выявления и корреляции генетически однородных нефтеперспективных толщ // Инновационное развитие геологической науки – путь к эффективному и комплексному освоению ресурсов недр. Минск: БелНИГРИ, 2007. С.19-26.

Схема классификации органогенных отложений нижнего фамена Припятского прогиба



ЗНАЧЕНИЕ КОНОДОНТОВ ДЛЯ РАСЧЛЕНЕНИЯ ВУЛКАНОГЕННЫХ ТОЛЩ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Артюшкова О.В., Маслов В.А.

Институт геологии Уфимского научного центра РАН; stpal@anrb.ru

Расчленение и корреляция глубоководных вулканогенных и вулканогенно-осадочных палеозойских отложений, практически лишенных макроокаменелостей, являются трудной проблемой.

На примере девона восточного склона Южного Урала (Западно-Магнитогорская зона) решение ее стало возможным благодаря многочисленным находкам конодонтов в кремнистых, кремнисто-глинистых породах и яшмах.

Специфика палеонтологического материала состоит в том, что он представлен отпечатками конодонтов на поверхностях напластования.

В результате целенаправленного биостратиграфического изучения девонских вулканогенно-кремнистых толщ Южного Урала в настоящее время создана палеонтологическая база для их расчленения и корреляции. Оказалось возможным достаточно дробное (приближенное к зональному) расчленение этих отложений, основанное на находках отпечатков конодонтов.

Выявлена последовательность изохронных стратиграфических интервалов с характерными ассоциациями конодонтов, которые включают зональные виды-индексы и руководящие формы (рис.). Установлены комплексы, характеризующие местные стратиграфические подразделения (Артюшкова, 2000; Артюшкова, Маслов, 2005).

Доказана непрерывная стратиграфическая последовательность по конодонтам для девонских отложений Западно-Магнитогорской зоны, в которой отчетливо выражены корреляционные уровни, связанные с нижними границами стратонов. Первый – в подошве ирендыкской свиты, отвечает основанию эйфельского яруса среднего девона (нижней границе зоны *partitus*). Второй связан с нижней границей ярлыкаповской свиты и отвечает основанию зоны *auritalis* верхов

эйфеля. Наиболее ярко выражен третий корреляционный уровень – нижняя граница мукасовской свиты, соответствующий основанию зоны *punctata* (основание среднего франа). Нижняя граница зилаирской свиты, соответствующая основанию верхней подзоны зоны *triangularis* (низы фаменского яруса верхнего девона), может рассматриваться как четвертый корреляционный уровень. Намечается еще один уровень – это основание мостостроевского вулканогенного комплекса, датируемое началом эмса (по комплексу *Polygnathus kitabicus* и *P. excavatus*), с которым связано начало девонского вулканизма на Южном Урале.

Разработана новая версия схемы стратиграфии девона восточного склона Южного Урала, в которой стратиграфическое положение всех местных стратонов и их границы обоснованы конодонтами. Решены многие спорные вопросы относительно объемов местных подразделений и их корреляции. Выделены новые свиты (ярлыкаповская, биягодинская, бугодакская и актауская). Существенно уточнены объемы и границы ключевых стратонов региона (мостостроевский вулканогенный комплекс, баймак-бурибайская, ирендыкская, карамалыташская, улутауская и мукасовская свиты).

Литература:

1. Артюшкова О.В. Конодонтовые комплексы эмса – среднего девона Магнитогорского мегасинклинория и их стратиграфическая приуроченность // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2000. Т.75, вып. 2. С.16-23.
2. Артюшкова О.В., Маслов В.А. Стратиграфия «надмукасовских» отложений (фаменский ярус, зилаирская свита) на Южном Урале по конодонтам // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2005. Т.13, № 2. С.57-73.

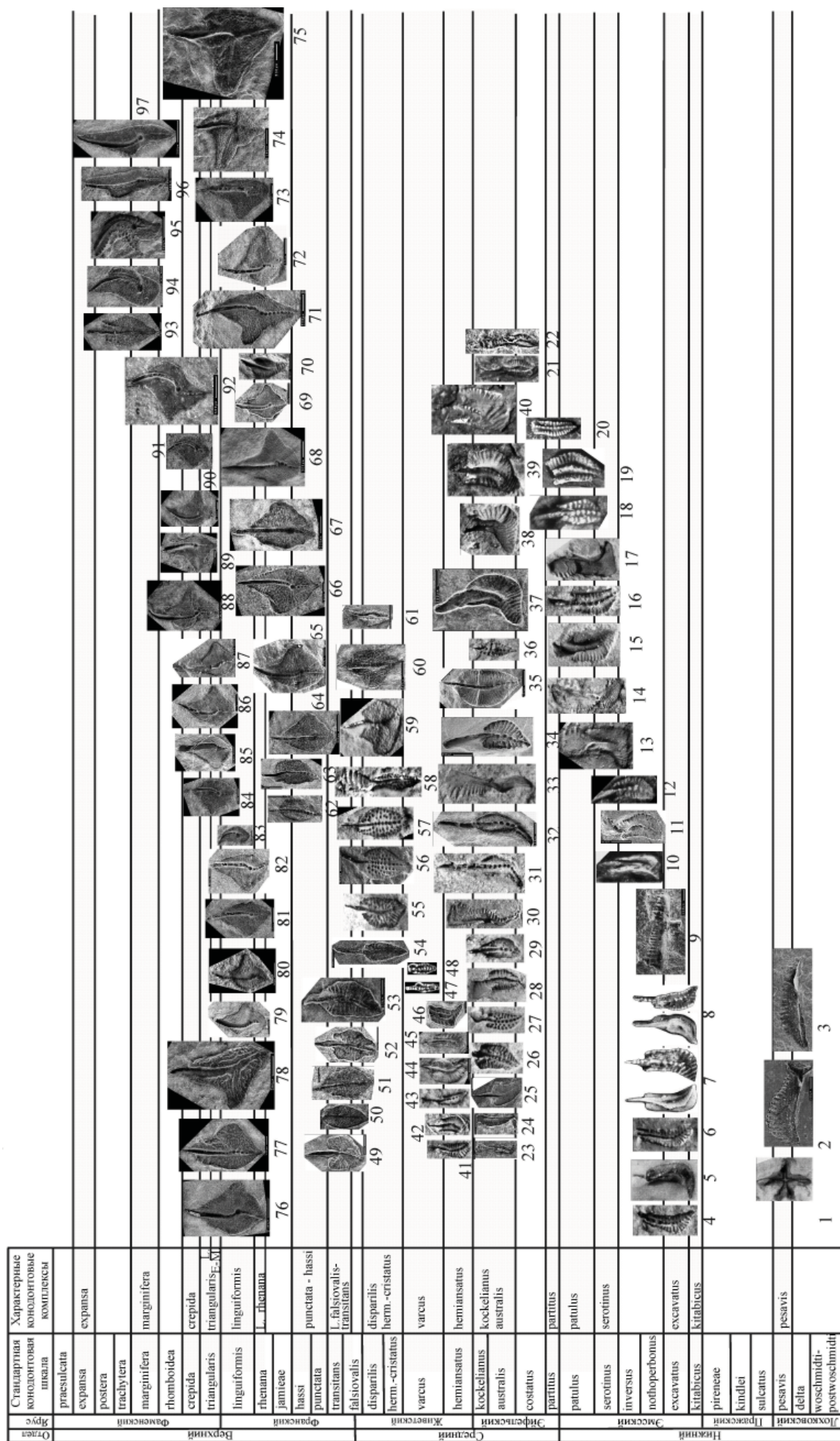


Рис. Характерные конодонтовые комплексы из стратотипов местных стратона-Магнитогорской зоны

ЭКОЛОГИЯ РАДИОЛЯРИЙ И ВОЛНОВОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ИННОВАЦИЙ

Афанасьева М.С.*, Амон Э.О.**

*Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; mafan@paleo.ru

**Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН, Екатеринбург

Радиолярии – одна из древнейших групп одноклеточных микроорганизмов, населявшая и населяющая разнообразные акватории Мирового океана с раннего кембрия до наших дней. За столь продолжительное время существования главные биологические особенности радиолярий оставались неизменными (Afanasieva, et al., 2005): 1) обитание в бассейнах преимущественно с нормальной океанической соленостью, 2) планктонный образ жизни; 3) гетеротрофный тип питания; 4) зависимость от концентрации растворенного кремнезема в морской воде; 5) симбиоз с одноклеточными водорослями, определяющий приуроченность радиолярий, в основном, к освещенной зоне водной толщи; 6) приуроченность, в основном, к верхним горизонтам водной толщи, где зоопланктон питается интенсивно продуцирующим фитопланктоном и бактериями; 7) продолжительность жизни от 16 до 42 дней. Особенности обитания, вертикального и горизонтального распространения и биопродуктивности радиолярий в различных экологических зонах морей и океанов обусловлены биотическими причинами и абиотическими факторами (Afanasieva et al., 2005).

Появление новых видов происходит постоянно и довольно интенсивно, как в благоприятной среде, так и в жестких внешних условиях. Процесс инвазии в новую экологическую систему представляет собой феномен уединенной популяционной волны, формирование которой сопровождается исключительным разнообразием и проявляется лишь у филогенетически молодых ювенильных таксонов (Ковалев, Вечернин, 1986; Ковалев, 2007). Исследование динамики появления, расцвета и угасания в девоне радиолярий с двумя пористыми сферами и одной основной иглой позволило установить четыре популяцион-

ные волны экспансии данного морфотипа (Афанасьева, Амон, 2009).

Первая волна зарождается в раннем эмсе Японии и затухает в фамене Южного Китая. Вторая волна возникает в среднем эмсе в Восточной Австралии и сопровождается взрывом разнообразия в раннем фране Западной Австралии. Третья волна зарождается в позднем эмсе Южного Урала и характеризуется веерным распространением морфотипа: в позднем эйфеле в Чехию, в живете на Северные Мугоджары, в среднем фране на Рудный Алтай, Волго-Уральский и Тимано-Печорский бассейны. В фамене отмечено угасание третьей волны. Четвертая волна зарождается в раннем фамене Тимано-Печорского бассейна и отличается циркум-радиальным расширением ареала распространения этого морфотипа.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Происхождение биосферы и эволюция гео-биологических систем» и РФФИ, проект № 07-04-00649.

Литература:

1. Афанасьева М.С., Амон Э.О. Эволюция в девоне биоразнообразия пористых радиолярий с двумя сферами и одной основной иглой // Палеонтол. журн. 2009. № 4.
2. Ковалев О.В. Фазовые переходы в биологических системах как эволюционный фактор. Фазовые переходы в биологических системах и эволюция биоразнообразия. СПб: Изд-во ПИЯФ РАН, 2007. С. 21-49.
3. Ковалев О.В., Вечернин В.В. Описание уединенной популяционной волны // Доклады АН СССР. 1986. Т. 291. № 2. С. 491-495.
4. Afanasieva M.S., Amon E.O., Agarkov Yu.V., Boltovskoy D.S. Radiolarians in the geological Record // Paleontol. Journ. 2005. Vol. 39. Suppl. 3. P. S135-S392.

ЗНАЧЕНИЕ ПАЛЕОАЛЬГОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЛЕНЕНИЯ ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Афанасьева Н.И.

ФГУП «ЦНИИГеолнеруд», Казань; office@geolnerud.net

В палеоцене Среднего Поволжья широким распространением пользуются кремнистые отложения, представленные опоками и диатомитами. Если с нижнепалеоценовыми отложениями все ясно, то стратиграфическое расчленение верхнепалеоценовых образований региона, сводящееся к зональному расчленению разрезов и отнесению к тем или иным интервалам Общей стратиграфической шкалы (ОСШ), вызывает непрекращающиеся дискуссии.

Верхнепалеоценовые отложения представлены нижнесаратовским по А.П. Павлову (1896) и А.Д. Архангельскому (1905) или камышинским по Е.В. Милановскому (1940) горизонтом.

В строении камышинской свиты выделяются две пачки: нижняя – опоковая и верхняя – песчаная. На сызранских песках в ряде случаев со следами явного размыва залегает характерный слой кварцево-глауконитового, опоквидного, массивного песчаника, мощностью от 0,5 до 2,5 м. Выше песчаника залегает пачка серых опок и опоквидных песчаников, местами песков трепеловидных и диатомитов.

Верхнепалеоценовые образования в Среднем Поволжье охарактеризованы фаунистически довольно слабо. Однако в диатомитах и песках трепеловидных содержатся многочисленные остатки диатомей, являющиеся пороодообразующими в диатомитах, и кремневых жгутиковых водорослей (силикофлагеллят).

Были изучены разрезы у сс. Рызлей и Смородина и сопоставлены с известным разрезом у г.Сенгилей (Граное Ухо), изученным многими авторами (Глезер, Кузнецова, Афанасьева, 1977; Khokhlova, Oreshkina, 1999; Афанасьева, 2001; Орешкина, Александрова, 2007; Афанасьева, Зорина, 2008; и другими).

В разрезе у сс. Рызлей, также как и в разрезе у сс. Смородина обнаружен комплекс диатомей с *Trinacria ventriculosa*, характеризующийся наличием *Pseudopodosira aspera*, *Coscinodiscus anissimovae*, *Trinacria ventriculosa*, *Puxidicula ferox*, *Thalassiosira wittiana*, *Grunowiella gemmata*, *Aulacodiscus probabilis*, *Actinophythus heterostrophus*, *Triseriatum weissii*. Данный комплекс сопоставляется со слоями *Puxidicula ferox* аналогичного комплекса из нижней части диатомитов Сенгилеевского разреза (6-6,5 м).

Рассматриваемой зоне и слоям по диатомеям, установленным в разрезах сс. Рызлей и Смородина, соответствует зона *Corbisema lamellifera* по силикофлагеллятам со слоем с *Naviculopsis eobiaepiculata*, для которого характерны вид-

индекс, *Corbisema elongate* (Gles.) Gles., *Dictyocha fibula f. eocaenica* Krotov.

Кроме того, в нижней части разреза у г.Сенгилей Г.Э. Козловой (1983) были выделены слои с радиоляриями *Buryella tetradica*, соответствующие слоям с *Puxidicula ferox* и относенные ею к нижнему танету, т.е. к зоне NP7.

При биостратиграфическом расчленении палеогена, проведенном М.А. Ахметьевым и В.Н. Беньямовским (2003, 2006), слои с *Puxidicula ferox* комплекса *Trinacria ventriculosa* также коррелированы с нанопланктонными зонами NP7-NP8.

Таким образом, камышинские образования, представленные в разрезах у сс. Рызлей и Смородина, относятся к зоне NP7 и частично к зоне NP8.

Литература:

1. Архангельский А.Д. Некоторые данные о палеоценовых отложениях Симбирской и Саратовской губерний // Материалы геологии России. 1905. Том 22. Вып. 2. С. 385-415.
2. Афанасьева Н.И. Стратиграфия палеоценовых отложений Среднего Поволжья по диатомеям и силикофлагеллятам // Вопросы стратиграфии Поволжья и Прикаспия: Сб. науч. трудов / Под ред. А.В.Иванова, В.А.Мусатова. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2004. С. 222-226.
3. Афанасьева Н.И., Зорина С.О. О возрасте палеоценовых литостратонов Среднего Поволжья. // Ученые записки Казанского гос. ун-та. Естеств. науки. 2008. Том 150. Кн. 1. С.147-156.
4. Ахметьев М.А., Беньямовский В.Н. Стратиграфическая схема морского палеогена юга Европейской России // Бюлл. МОИП. Отд. Геол. 2003. Т. 78. Вып. 5. С. 40-51.
5. Ахметьев М.А., Беньямовский В.Н. Палеоцен и эоцен Российской части Западной Евразии // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2006. Т. 14. № 1. С. 54-78.
6. Глезер З.И., Кузнецова Т.А., Афанасьева Н.И. О возрасте и фацальной принадлежности диатомитов Среднего Поволжья // Советская геология. 1977. № 8. С. 113-119.
7. Козлова Т.Э. Распространение радиоляриевых зон Атлантики в палеогене Поволжья // Изв. АН СССР. Серия геол. 1983. № 3. С. 46-51.
8. Милановский Е.В. Очерки Среднего и Нижнего Поволжья. М.-Л.: Гостоптехиздат. 1940. 276 с.
9. Орешкина Т.В., Александрова Г.Н. Терминальный палеоцен Среднего Поволжья: биостратиграфия и палеообстановка // 2007. Стратиграфия. Геол. корреляция. 2007. Т. 15. № 2. С. 93-118.
10. Павлов А.П. О третичных отложениях Симбирской и Саратовской губерний // Бюлл. МОИП. 1896. № 4. С. 87-92.
11. Khokhlova I.E., Oreshkina T.V. Early Paleogen siliceous microfossils of the Middle Volga region: stratigraphy and paleogeography // Geodiversitas. 1999. V.21. № 3. P.429-451.

ИСТОРИЯ УЧЕБНОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В РОССИИ

Барсков И.С., Бондаренко О.Б., Михайлова И.А.

Геологический факультет МГУ, Москва; paleontol@yandex.ru

В 18 веке, и даже после того, как палеонтология стала строгой научной дисциплиной (Ж.Кювье, А.Броньяр), печатная литература об ископаемых была либо уделом научных занятий либо частью общей культуры образованного общества и носила просветительскую, но не учебную, функцию. Примером того в первой половине 18 века являются письма с обсуждением находок мамонта, напечатанные в Швеции (1725, 1729гг.), или «Валха каменное царство» в переводе А. Нартова (1784).

Первой палеонтологической работой, по которой можно было учиться, принято считать фундаментальную «*Traité élémentaire de paleontologie*» швейцарского зоолога и палеонтолога Франсуа Жюля Пикте де ля Рив, опубликованную в 1844-1846 годах в 4 томах, но скорее это была сводка, подобная современным «Основам палеонтологии» в России или американским «*Treatise...*». Первые палеонтологические публикации, специально предназначенные для обучения в высших учебных заведениях, были по-видимому созданы в России в 30-х годах 19 века. Это, в первую очередь, «Синоптические таблицы по зоологии» Г.И. Фишера, где изучение ископаемых форм проходило наравне с современными. Работы Яким Зембницкого, профессора зоологии, минералогии и геогнозии в Главном педагогическом институте в Санкт-Петербурге и основателя и директора Минералогического общества, «Конхиология или изложение сведений о раковинах и животных, производящих оныя» (1831), «Сокращенное руководство к систематическому определению ископаемых растений, встречающихся в различных пластах Земного шара» (1833) были посвящены уже только ископаемым животным и растениям. Уже с этого времени в России начали складываться две крупнейшие палеонтологические (и геологические) школы, различавшиеся в том числе и методами и подходами к преподаванию. На протяжении 100 лет практически до середины 20 века лидирующее положение в создании учебной литературы по палеонтологии занимала Санкт-Петербургская школа (учебники С. Куторги, 1857 и И. Лагузена 1895), а в первой трети 20 века – основными были учебники А.А. Борисяка (1905, 1906, 1919), Яковлева (1910-1911, 1922, 1925, 1932, 1937), А.Н. Криштофовича (Палеоботаника, 1933). С 30-х годов учебники, учебные пособия и определители были созданы также преподавателями учебных заведений Москвы и других горо-

дов России (М.В.Павлова, 1927,1929; М.А. Болховитина, А.И. Золкина, 1932; Л.Ш. Давиташвили, 1933, 1936; Д.И.Иловайский, 1934; Ю.А. Жемчужников, 1934; В.Ю.Черкесов, 1934; В.Н. Павлинов, 1938). Большую роль сыграли также фундаментальные переводные учебники по палеонтологии беспозвоночных (К. Циттель, 1934) и позвоночных (А.Ш. Ромер, 1939), которые долгое время, до начала 60-х годов, были основой преподавания полного курса палеонтологии. Период с 40-х и до начала 60-х годов можно назвать эпохой учебников Л.Ш. Давиташвили в их полном и кратком вариантах (1941, 1949, 1958), а по палеоботанике – А.Н. Криштофовича (4 переиздания, последнее в 1957г.). 60-70-е годы были временем создания нового поколения учебников с пересмотром на современном уровне систематики ископаемых и существенной дифференциацией текста и иллюстраций в соответствии с объемом курсов палеонтологии, принятым в различных вузах. Наряду с наиболее полными курсами, созданными в эти годы преподавателями Московского университета (В.В. Друщиц, О.П. Обручева, 1962, 1971; Ю.А. Орлов (ред.), 1962; фундаментальная «Палеонтология беспозвоночных» В.В. Друщица, удостоенная Госпремии), создавались краткие учебники, определители и руководства по палеонтологии (А.Н. Ходаевич., А.Ф. Тербакова, 1960; Ю.М. Фо-

фанова, 1960; В.В. Друщиц, Т.А. Якубовская, 1961; Б.Т. Голев, В.А. Густомесов, 1961; В.В. Друщиц, О.П. Обручева, 1962; Б.Т. Янин, 1964, 1971; О.Б. Бондаренко, И.А. Михайлова, 1969; С.Х. Маркамачев, 1971; Г.И. Немков и др., 1978).

В последнее двадцатилетие 20 века в учебной палеонтологической литературе наметилось несколько тенденций, продолжающихся и сейчас. Достаточно регулярно обновлялись стандартные систематические курсы палеонтологии (Бондаренко О.Б., Михайлова И.А., 1986, Михайлова И.А., Бондаренко О.Б., 1997, 2 тома, 2006), были изданы учебники и учебные пособия по специализированным курсам: Микропалеонтологии (Н.И. Маслакова и др., 1995; Т.Н. Горбачик и др., 1996; В.М. Подобина, Т.Г. Ксенина, 2006), тафономии, палеобиогеографии, палеоэкологии (Б.Т. Янин, 1983, 2009, 2009), палеонтологическим описаниям и номенклатуре (Барсков и др., 2004). Несомненно, в ближайшем будущем получит развитие создание электронных, в том числе он-лайнных, учебников и учебных пособий. В англоязычном сегменте Интернета уже имеется большое коли-

чество палеонтологических курсов, созданных преподавателями многих университетов. Начало этому положено и у нас: в Казанском университете создано электронное пособие по краткому курсу систематической палеонтологии. Большую учебную ценность представляют Палеонтологические порталы: macroevolution/narod.ru, jurassic.com, форум на paleo.ru. И еще одна тенденция, которая получит развитие: публикация популяр-

ных и полу-популярных книг по палеонтологии и развитию жизни (Викерс-Рич П., 1997, книги А.Ю. Журавлева, С.В. Наугольных, выдержавший несколько изданий учебник К.Ю.Еськова, предназначенный для школьников). Это возвращает нас к тому начальному периоду восприятия палеонтологии, когда естественнонаучное образование было составной частью общечеловеческой культуры.

ПАЛЕОНТОЛОГИ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

И.С. Барсков, Б.Т. Янин

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
barskov@hotmail.com

Московский университет по праву считается колыбелью отечественной палеонтологии. Начало полноценных, современных для того времени, научных исследований и преподавания палеонтологии связаны с именем профессора Московского университета Г.И. Фишера фон Вальдгейма. 26 октября 1809 года им была опубликована первая в России работа "Notice des fossiles du gouvernement du Moscou" с описанием подмосковных ископаемых брахиопод, в которой были соблюдены все номенклатурные правила и которая в полной мере сохранила свое значение до настоящего времени. Эту дату можно считать датой рождения отечественной научной палеонтологии, а Фишера – ее "отцом". Достаточно хорошо известны и освещены в литературе деятельность и научные достижения Г.И. Фишера и его ученика К.Ф. Рулье в первой половине 19-го столетия.

Существенные изменения в статусе палеонтологии в Московском университете были связаны с реорганизацией естественнонаучного образования и с отделением «наук о Земле» (геогнозии, ориктогнозии и минералогии) от «натуральной истории», включавшей помимо упомянутых наук, также зоологию и ботанику. Г.Е. Щуровский, возглавивший вновь образованную кафедру геогнозии и минералогии (с 1835 г.), а затем геогнозии и палеонтологии (с 1863 г) придавал большое значение преподаванию палеонтологии. Уже с 1842 года на кафедре начал читаться самостоятельный курс палеонтологии, сначала Рулье, затем самим Щуровским, а в 1881-1883-гг. – В.А.Ковалевским. Но как ни парадоксально, в этот почти полувековой период ни в МГУ, ни в Москве, ни вообще в России не появилось крупных исследователей и фундаментальных исследований в области палеонтологии.

«Второе дыхание» палеонтология в Московском университете получила с образованием кафедры геологии, которую в 1886 г. возглавил А.П. Павлов, ставший признанным основателем и главой московской геологической и палеонтологической школы. Свою научную деятельность Павлов начинал как палеонтолог, опубликовал ряд работ по третичным и мезозойским ископаемым, некоторые из которых стали классическими. Несколько поколений его учеников и учеников М.В. Павловой, которая с 1990 вела курс палеонтологии сначала в Народном уни-

верситете им. Шанявского, а затем в Московском университете, начиная со студенческой скамьи, проводили палеонтологические исследования, становились сотрудниками университета. Их можно считать палеонтологами университетской школы. Старшее поколение: Д.И. Иловайский, Н.Н. Боголюбов., В.Н. Цебриков, В.А. Теряев, А.Д. Архангельский, С.В. Обручев, А.М. Жирмунский, М.М. Жуков, А.Н. Розанов, хотя некоторые из них впоследствии занимались различными областями геологии. Среди более молодых учеников Павловых: С.А. Добров, Н.И. Криштафович, Д.А. Стremoухов, А.П. Иванов, Е.В. Сошкина, Т.А. Добролюбова, Д.М. Раузер-Черноусова, М.А. Болховитинова, С.В. Семихатова, М.И. Шульга-Нестеренко, В.В. Меннер составили цвет отечественной палеонтологии середины 20-го века.

Эти вехи истории московской палеонтологии в большей или меньшей степени освещены в публикациях. Вместе с тем, новейшая история палеонтологии с момента ликвидации университетского геологического образования (1929 г.) и после воссоздания кафедры палеонтологии в 1939 гг. почти не затронута в публикациях.

Несмотря на ликвидацию кафедры палеонтологии, начиная с 1935 года, масштабные палеонтологические исследования были организованы в Палеонтологической лаборатории под руководством А.П. Гартман-Вейнберг. К исследованиям привлекались квалифицированные сотрудники, изучавшие различные группы ископаемых, хотя формально они не входили в штат университета (Л.Ш. Давиташвили, Л.М. Кречетович, Б.Н. Лихарев, Б.В. Милорадович, М.Д. и Ю.М. Залесские, работавшие по договору – В.Е. Руженцев, А.Н. Рябинин и др.). Лабораторией под эгидой МГУ было организовано издание «Проблемы палеонтологии», где в великолепном издательском оформлении печатались труды сотрудников. В течение трех лет (1936-1939) было издано 5 объемных томов. Среди авторов были и иностранные палеонтологи, что свидетельствует о высоком уровне исследований и о престиже этого издания.

Современный этап берет начало с 1939 г., когда на возрожденной кафедре палеонтологии на геолого-почвенном (с 1949 – на геологическом) факультете палеонтологические исследования и преподавание получили новый импульс. Формирование кафедры было прервано войной, хотя преподавание палеонтологии продолжалось и в

эвакуации (в Ашхабаде и в Свердловске). С 1949 г. на кафедре восстанавливается полноценное образование и расширяются возможности проведения научных исследований. Начат выпуск специалистов-палеонтологов (первыми из них были В.А. Сытова, И.А. Пославская, О.П. Туровская (Обручева), А.К. Рождественский, И.Т. Журавлева, В.А. Чиждова) и аспирантов: Т.Н. Горбачик, М.М. Павлова (1951г.), В. Н. Густомесов, И.А. Михайлова (1952 г.), которыми пополняется штат кафедры.

С переездом в новое здание начался новый этап в преподавании и научных исследованиях кафедры, связанный в первую очередь, с деятельностью Владимира Васильевича Друщица. Одной из его важнейших заслуг является организация в Московском университете исследований в области палеонтологии беспозвоночных. В 1951 году под руководством Друщица был организован палеонтологический отряд по комплексному изучению фауны нижнего мела Крыма и Северного Кавказа. На базе этого отряда был сформирован первоначальный исследовательский коллектив кафедры: Т.Н. Горбачик (фораминиферы нижнего мела), Н.И. Маслакова, (фораминиферы верхнего мела), В.В. Друщиц и И.А. Михайлова (аммониты нижнего мела), Т.Н. Смирнова (брахиоподы), Е.И. Кузьмичева (кораллы), Б.Т. Янин, Т.Л. Муромцева (двустворки), М.А. Головинова, С.С. Костюченко (гастроподы), Н.А. Пославская (морские ежи). Сотрудники кафедры активно участвовали в работах экспедиций геологического факультета Казахстанской, Карпатской, Туркменской, Енисейской и др. К преподаванию палеоботаники была привлечена специалист по кайнозойской флоре Т.А. Якубовская. На протяжении 60-х годов коллектив кафедры пополнился и специалистами по палеозойским группам: к В.А. Сытовой (кораллы-ругозы) и О.П. Обручевой (девонские рыбы) присоединились бывшие аспиранты, работавшие в факультетских экспедициях: О.Б. Бондаренко (кораллы-табуляты), А.А. Юрина (девонская флора), И.С. Барсков (неаммоидные цефалоподы палеозоя). В состав кафедры в 1975 г. был введен кабинет спорово-пыльцевого анализа сотрудники которого (Н.О. Рыбакова, С.Б. Смирнова, М.Б. Чернышева, Л.Г. Пирумова, З.И. Казакова, А.А. Петрова.), выполняли большой объем определительских работ для многих подразделений факультета и других организаций. Так на кафедре сформировалась одна из крупных отечественных палеонтологических ячеек, проводившая свои работы по разным группам и в различных районах России и Ближнего Зарубежья.

После кончины Ю.А. Орлова в 1966 г. на заведование кафедрой был приглашен академик Владимир Васильевич Меннер (1905-1989) – крупнейший российский палеонтолог и биостратиграф, обладавший уникальной эрудицией и имевший огромный опыт преподавания.

Коллектив кафедры в последние годы активно пополнялся молодыми сотрудниками и преподавателями (профессор А.С. Алексеев, доценты А.Н. Реймерс, Т.В. Кузнецова, О.А. Орлова, научные сотрудники: Л.И. Кононова, Е.М. Тесакова, В.М. Назарова, Е.А. Зайцева, Ю.А. Гатовский, Е.А. Сумина, С.С. Демьянков, Т.В. Соболева, Ю.И. Ростовцева, С.Ю. Харитонов), ведущими активную научную и преподавательскую работу, в том числе, по отечественным и зарубежным грантам. Остается на своем посту и старшее поколение (профессора И.А. Михайлова, Б.Т. Янин, внс Т.Н. Смирнова, А.А. Юрина, снс С.Б. Смирнова).

Большой вклад в развитие кафедры внесли сотрудники, которые в разные годы на различных должностях трудились на благо университетской палеонтологии, но по разным причинам недолго (Е.А. Гофман, В.П. Алимарина, Н.П. Найдина, С.Н. Голубев, Д.Н. Есин, В.А. Артамонов, Л.В. Титова, Д.Л. Протасевич, А.В. Мигдисова, Р.В. Горюнова, М.С. Афанасьева, Е.М. Кирилишина, С.В. Кузьмина). Некоторые из них продолжили кафедральные традиции в других организациях, стали ведущими специалистами в своей области.

Успешная научная и учебная работа на кафедре была бы невозможна без бесценной помощи инженерного и технического персонала. В разные годы эту работу выполняли В.Н. Федосова, И.А. Шипорина, О.Н. Путятина, О.А. Скобликова, М.В. Кнорина, Е.И. Кавалерова, Р.А. Воинова, В.М. Бубнова, Т.И. Бажанова, Е.К. Миклашевская, В.Г. Титова.

Постоянное сотрудничество с Палеонтологическим институтом с 80-х годов официально оформилось в виде создания в институте филиала кафедры. Сотрудники института, часто бывшие студенты кафедры, не только не прерывают с ней связи, но читают для нынешних студентов и магистрантов ряд спецкурсов, консультируют дипломные работы, привлекают студентов к полевым исследованиям (А.С. Раутиан, Н.Н. Каландадзе, С.В. Рожнов и мн.др.). Директор института акад. А.Ю. Розанов является штатным профессором кафедры. К своему 70-летию кафедре приходит полной энергии и научных планов.

УТОЧНЕНИЕ СИСТЕМАТИКИ И ФИЛОГЕНИИ НЕКОТОРЫХ РОДОВ БЕНТОСНЫХ И ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР КАК ОСНОВА ДЛЯ ДЕТАЛИЗАЦИИ ЗОНАЛЬНЫХ ШКАЛ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПЕРИТЕТИСА

Беньямовский В.Н.

Геологический институт РАН, Москва; ben36@mail.ru

На двух примерах показана значимость уточнения систематики и филогении некоторых родов бентосных и планктонных фораминифер для детализации зональных шкал и событийной последовательности верхнего мела и палеогена Северо-Восточного Перитетиса.

1. Зональная шкала по бентосным фораминиферам верхнего мела Восточно-Европейской платформы (Олферьев, Алексеев, 2003) была в дальнейшем детализирована (Беньямовский, 2008). Для среднего турона-сантона она в значительной мере базируется на уточнении систематики и филогении рода *Stensioeina*. В среднем туроне появляются первые стенсиоины, представленные *S.praexsculpta* (Keller) и *S.laevigata* (Keller). В раннем коньяке к ним добавляются *S.granulata* (Olb.) и *S.emscherica* (Barysch.). Конец среднего и начало позднего коньяка в пределах Восточно-Европейской платформы ознаменовался появлением *Stensioeina exsculpta exsculpta* (Reuss). Во время зоны *S.exsculpta exsculpta* на значительном меридианально вытянутом пространстве Правобережья Волги от Ульяновска до Волгограда происходит смена карбонатных фаций на кремнисто-карбонатно-терригенные, вызванная тектоническо-палеогеографическими процессами. В раннем сантоне следует увеличение размеров *S.exsculpta exsculpta* и переход ее в потомковую форму – *S.exsculpta gracilis* Koch. Начиная со среднего сантона, появляются *S.incondita* Koch. Умбиликус закрывается своеобразной шишкой, а сама раковина приобретает плоско-выпуклую «парашютообразную» форму. В конце позднего сантона на фоне «марзупитовой» глобальной трансгрессии появляется *S.pommerana* Brotz. Ее

пупочная шишка становится еще более массивной в виде широкой «нашлепки» на сильно выпуклой умбиликальной стороне.

2. Детализация палеогеновой зоны *Hantkenina alabamensis* планктонных фораминифер Крымско-Кавказской области на три подзоны (нижнюю *Globigerinatheka subconglobatus*, среднюю *G.index* и верхнюю *H.australis* (Беньямовский, 2001)) отражает филогению глобигеринатек и ханткенин. Внутризональные уровни эволюционного развития этих групп планктонных фораминифер прослеживаются на всем пространстве Крымско-Кавказской области и служат основой для корреляции разрезов и оценки событий в позднем лютете северо-восточной периферии Тетиса.

Работа поддержана грантом РФФИ 08-05-00548 и Программой № 15 ОНЗ РАН.

Литература:

1. Беньямовский В.Н. Обоснование детальной стратиграфической схемы нижнего палеогена Крымско-Кавказской области. Пути детализации стратиграфических схем и палеогеографических реконструкций. М. ГЕОС. 2001. С. 210-223.
2. Беньямовский В.Н. Схема инфразонального биостратиграфического расчленения верхнего мела Восточно-Европейской провинции по бентосным фораминиферам. Статья 1. Сенман – коньяк. Статья 2. Сантон – маастрихт // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2008. Т.16, № 3. С. 36–46, № 5. С. 62–74.
3. Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Зональная стратиграфическая шкала верхнего мела Восточно-Европейской платформы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2003. Т. 2, № 2. С. 75 – 101.

М.В. ПАВЛОВА И ЕЁ ПЕРЕПИСКА С ЗАРУБЕЖНЫМИ УЧЕНЫМИ

(по архивным материалам)

Бессуднова З.А.

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Москва; zoza@sgm.ru

С 1919 г. М.В. Павлова (1854-1938) возглавляла впервые организованную кафедру палеонтологии в Московском государственном университете (МГУ). В том же году она стала заведующей Палеонтологическим музеем МГУ, выделившимся из Геологического кабинета (музея) университета.

М.В. Павлова активно поддерживала связь со многими музеями России, помогая в научной обработке палеонтологических коллекций. Изучая ископаемых животных, она посетила музеи Санкт-Петербурга и других городов России, а также Лондона, Парижа, Мюнхена, Вены. При поездках за границу, неизменно вместе с А.П. Павловым, они посещали естественнонаучные музеи и общались с работавшими в них известными европейскими учеными. Так, в 1888 г. в Вене они встречались с Э. Зюссом и М.Неймайром, а в Мюнхене – с К. Циттелем. В дневниковых записях, которые М.В. Павлова вела в заграничных поездках, она привела сравнительный анализ палеонтологических коллекций, просмотренных ею в разных музеях.

М.В. Павлова свободно владела английским, французским, немецким языками и переводила зарубежные естественнонаучные издания на русский язык. Публикации переведенных ею книг предшествовала длительная переписка с авторами. Книги Г.Н. Хатчинсона «Вымершие чудовища» и «Животные прошлых геологических эпох» (1897-1899 гг.) и М.Н. Неймайра «Корни животного царства» (1898) стали первыми на русском языке доступными для широкого круга читателей научно-популярными изданиями по палеонтологии.

Среди зарубежных корреспондентов М.В. Павловой были австрийские палеонтологи О. Абель, Ф. Шаффер и Э. Китль, геологи Э. Зюсс и

К. Редлих, Г.Ф. Осборн из Америки, К. Циттель из Германии, её учитель А. Годри из Франции.

Переписка с Э. Зюссом длилась с 1890 г. по 1913 г. В Архиве РАН сохранилось 9 писем Э. Зюсса, четыре из которых на французском языке, а пять на немецком.

С американским палеонтологом Г.Ф. Осборном М.В. Павлова переписывалась более 40 лет. Они обменивались научными трудами, образцами и фотографиями ископаемых позвоночных. В июне 1929 г. Г. Осборн сообщил М.В. Павловой, что готовит к печати большой труд «Proboscidea» (Хоботные), в котором использовал результаты ее очень ценных исследований. В феврале 1934 г. он писал, что воспроизведет в своей монографии «Proboscidea: A Monograph of the Discovery, Evolution, Migration and Extinction of the Mastodons and Elephants of the World» (1936) иллюстрации из работы М.В. Павловой о мастодонтах из Сибири. Труды М.В. Павловой были помещены в Осборновскую библиотеку при Американском музее естественной истории в Нью-Йорке, а ее портрет в галерею портретов известных палеонтологов мира. Ученые договаривались в письмах об обмене ценными экземплярами ископаемых позвоночных. Подаренный в 1902 г. Музеем Московского университета череп носорога *Rhinoceros tichorhinus*, обогатил экспозицию Американского музея естественной истории. В ответ из Америки в Россию было прислано несколько черепов ископаемых позвоночных, пополнивших коллекцию Музея Московского университета.

Литература:

1. Архив РАН. Фонд 311. Оп. 2. Д. 201, 272.
2. Архив РАН. Фонд 311. Оп. 3. Д. 1, 181.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОРФОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА РА-ЭЛЕМЕНТОВ РОДА *PALMATOLEPIS* (CONODONTA) ИЗ ПОГРАНИЧНЫХ ФРАНКО-ФАМЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕГО УРАЛА

Бикбаев А.З., Снигирёва М.П., Тупицына М.А.

Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург; snigireva-mp@yandex.ru, mtu08@mail.ru, sveta@igg.uran.ru

На базе представительных выборок проведён морфоструктурный анализ конодонтовых Ра-элементов рода *Palmatolepis* из пограничных франско-фаменских отложений (зона *linguiformis* – основание верхней подзоны *triangularis*). Основные направления анализа включали: 1 – анализ размерности Ра-элементов; 2 – анализ количественных признаков (основных параметров формы и индексов их отношений) на базе первичных статистических данных. Использовались следующие параметры (рис.1): длина элемента (L), ширина элемента (B), длина передней части элемента (l_1), длина задней части элемента (l_2), длина платформы ($l_{пл}$) и индексы их отношений. Для приближённой оценки характера очертания платформы Ра-элементов мы ввели, упрощая методику Клаппера и Фостера (Klapper, Foster, 1993), дополнительный параметр – угол α , описывающий наиболее изменчивую внутреннюю сторону платформы и образованный точкой примыкания платформы к свободному листу – кончиком лопасти – задним кончиком платформы. 3 – анализ основных качественных признаков. 4 – ранжирование признаков.

1. Распределение Ра-элементов по классам размерности с шагом 0,2мм и оценка средних размеров согласуются с данными И.Шульке (Schulke, 1998), который описал на границе франа и фамена явление пропорциональной «карликовости» (*proportioned dwarfism*) и связал его с одним из типов педоморфоза – прогенезом.

2. Анализ данных выявил колебания средних значений индексов и угла α с тенденцией к их увеличению вверх по разрезу, отражающей смену регрессии трансгрессией (батиметрическая зависимость). По величине угла α условно выделяются три типа платформ Ра-элементов: акутигональный (менее 85°), ортогональный (85°–95°), хебетигональный (более 95°). Они характеризуют весь спектр значений этого параметра в каждой выборке и являются своего рода жизненными формами. Величина угла α не зависит ни от формы лопасти или заднего кончика платформы, ни от наличия или отсутствия синусов, ни от направления лопасти, ни от характера скульптуры. Ортогональные формы доминируют в выборках

из отложений регрессивной фазы. В трансгрессивной фазе пик значений угла α соответствует углу 100°.

3. Анализ качественных признаков (характер и направленность лопасти; наличие и характер синусов; характер и положение заднего конца платформы; характер осевого гребня; наличие и характер скульптуры) выявил высокую степень гомеоморфности различных типов Ра-элементов по этим признакам. По таким признакам, как характер и положение заднего конца платформы, характер осевого гребня, высокая степень гомеоморфности Ра-элементов объясняется с позиции аллометрического роста, сдерживаемого заданностью жизненной формы (углом α).

4. Высокая степень гомеоморфности различных типов Ра-элементов не позволяет провести ранжирование качественных признаков. Введение этих признаков на равнозначных условиях в политомическую структуру приводит к выделению неоправданно большого количества формальных «видов». По характеру платформы выделяются четыре основных, различных по объёму и содержанию, формальных типа: плаксиальный (плоский), конвексиальный (выпуклый), конкавиальный (вогнутый) и ундозный (волнистый), связанных между собой переходными формами. Ранг формального вида может быть установлен по признакам, характеризующим наружную сторону платформы.

В соответствие с этим проведена ревизия вида *Palmatolepis triangularis* Sann., политипического с точки зрения авторов стандартной зональности (Ziegler, Sandberg, 1990).

Литература:

1. Klapper G., Foster J. Shape analysis of Frasnian species the Late Devonian conodont genus *Palmatolepis* // J.Paleontolog. 1993. Vol.67. №4. 33p.
2. Schulke I. Conodont community structure around the "Kellwasser mass extinction event" (Frasnian/Fammenian boundary interval) // Senckenbergiana lethaea. Band 77. Frankfurt am Main, 1998. P.87-99.
3. Ziegler W., Sandberg C.A. The Late Devonian Standart Conodont Zonation // Cour. Forsch. – Inst. Senckenberg. 121. Frankfurt/M., 1990. P.115.

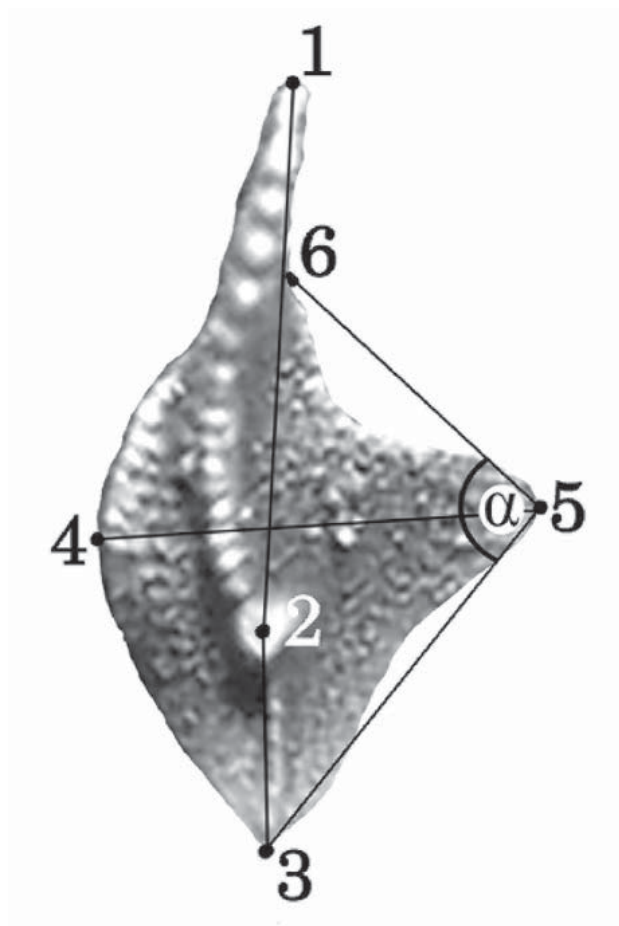


Рис.1. Схема замеров параметров формы Pa-элементов конодонтов рода *Palmatolepis*.

1-2 = l_1 – длина передней части

2-3 = l_2 – длина задней части

1-3 = L – длина конодонта

4-5 = B – ширина конодонта

6-3 = $l_{\text{па}}$ – длина платформы

6-5-3 – угол α

ПАЛЕОЗОЙСКИЕ СТРОМАТОПОРАТЫ: ЦЕНТРЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И РАССЕЛЕНИЯ

Богоявленская О.В.*, Елькин Ю.А.**

*Уральский гос. горный университет, Екатеринбург; igg.oig@ursmu.ru

**Уральский гос. университет, Екатеринбург

Центры возникновения и особенности расселения современных и ископаемых организмов изучают биогеография и палеогеография. Решение этих проблем имеет мировоззренческое и большое практическое значение при корреляции геологических разрезов. На палеогеографические выводы влияет степень изученности объекта, подходы к систематике группы и т.д. Авторами применяется методический прием, при котором географической единицей возникновения группы считается эпиконтинентальный бассейн, используются методы дискретной математики и теория конечных графов (Оре, 1968; Yelkin, 2004). Для исследования была выбрана группа строматопорат, поскольку основные особенности их палеогеографии и систематика были изучены целым рядом палеонтологов. Авторы исходили из следующих посылок: 1) каждая группа в начале своего становления обладает широкой комбинацией морфологических признаков, сочетание которых может быть различно интерпретировано; 2) основные признаки таксонов формируются на стадии биодиверсификации, отстоящей от исходной стадии на значительном промежутке времени. Интересной группой являются кембрийские Khasaktidae Sayt., имеющие стратоцисты и образования, похожие на дентикулы и мамелоны. У класса Archaeohydroidea Korde установлено присутствие гастрозоидальных каналов, напоминающих астроризы строматопорат. В раннем ордовике появляется род *Pulchrilamina* Toomey & Ham, обладающий элементами, близкими к стратоцистам и спинам. На рубеже лландейло и карадока появляются формы, сходные с гелиолитоидеями (*Dermatostroma* Parks – *Ellisites* Dixan). Со среднего ордовика начинается диверсификация строматопорат, коралловых полипов, мшанок и

других групп. Авторами (2006) приведен состав раннепалеозойских строматопорат. Составлен древовидный граф семейств строматопорат раннего палеозоя, основание которого расположено на Сибирской платформе. По-видимому, возникновение строматопорат хронологически соответствует проявлению салаирской фазы каледонского орогенеза в Урало-Монгольском подвижном поясе (Урало-Тяньшанская орогенная зона и бассейны Южной Сибири).

В среднем ордовике изучаемая группа распространилась в Аппалачскую, Австралийскую и Китайскую области. Для верификации полученных результатов был проведен аналогичный анализ палеозойских табулят, тетракораллов и др. (Yelkin, 2005). Центр графов также расположен на Сибирской платформе, что говорит о естественности классификации.

В предлагаемой классификации палеозойских строматопорат распределение семейств по числу входящих в них родов выражается квазигиперболой Виллиса (rouer law), что является еще одним признаком естественности предлагаемой системы.

Литература.

1. Богоявленская О.В., Елькин Ю.А. Раннепалеозойские строматопораты. Екатеринбург // Литосфера, 2006. №4. С.184-194.
2. Оре О. Теория графов. Москва: Наука, 1968. 352 с.
3. Yelkin Yu. A. Geohistorical biogeography: Mammalia, Aves, Amphibia, Reptilia, Pisces, Angiospermae // Proc. of the XIX intern. congress of zoology Beijing. China, 2004. P. 63-64.
4. Yelkin Yu. A. Some regularities of formation higher taxa of foraminifera, stromatopora and Bryozoa. Proc. III Intern symp. 2005. P. 10-11

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУМУЛОВЫХ АРХЕОЦИАТ В РАННЕКЕМБРИЙСКИХ БАССЕЙНАХ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Бондаренко Л.Г.

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток; li_bond@mail.ru

Археоциаты как руководящая группа скелетной фауны традиционно используются для расчленения и корреляции мелководных нижнекембрийских отложений, а также для решения вопросов о связях морских бассейнов и возможных путях миграции организмов.

В основу работы положено изучение археоциат с тумуловой наружной стенкой из коллекций автора, И.Т. Журавлевой (ИГМ СО РАН, Новосибирск) и Г.В. Беляевой (ДВГИ ДВО РАН, Владивосток). Все многообразие тумуловых археоциат разрезов Сибирской платформы, Алтае-Саянской области, Монголии, Забайкалья и Дальнего Востока России делится на две существенно различающиеся группы. Первая группа – археоциаты с просто устроенным скелетом (семейства Tumuliolynthidae Roz., Kaltatocyathidae Roz., Tumulocyathidae Krasn., Tumulocosciniidae Zhur., Fransuasaecyathidae Debr.). Ко второй группе относятся все остальные семейства, характеризующиеся сложным строением скелета.

Расцвет археоциатовой фауны приходится на ботомский век, а тумуловые формы своего расцвета достигают в атдабанское время и к концу ботомского века полностью повсеместно вымирают. Первые тумуловые формы возникли в начале второй половины томмотского времени (зона D. regularis) в умеренно-мелководной зоне Прианабарья и Атдабанского рифоида, а также на подводной возвышенности Спасской зоны Ханкайского массива (Приморье). В начале атдабана (зона R. zegebarti) в южной части Атдабанского рифоида (р. Алдан) изменилась концентрация солей (начали накапливаться доломиты), что, видимо, послужило препятствием для расселения археоциат. В это же время отмечается появление тумуловых археоциат на южной пассивной окраине Сибирского кратона (в Манском краевом прогибе Восточного Саяна), где они образовывали рифовые постройки в области сноса терригенного материала, а также на поднятиях Томского микроконтинента (Беллыкское Белогорье, Кузнецкий Алатау, Батеневский кряж), в шельфовой Баянкольско-Каахемской зоне Тувино-Монгольского блока и на вулканических поднятиях юго-запада Восточного Саяна (Казыр-Кизирская зона). Затем их появление отмечается Мамынской зоне Аргун-

ского блока в обстановке мелководного шельфа континентальной окраины. Далее в течение атдабанского времени тумуловые археоциаты распространяются в зону накопления вулканогенно-терригенно-карбонатных толщ вулканических поднятий Западного Забайкалья (Еравнинская зона). Со второй половины атдабанского времени их присутствие отмечается в Мельгинской зоне Буреинского блока, которая представляла собой фрагмент континентальной окраины Гондваны, в пределах Газимурской зоны Приаргунья (Восточное Забайкалье), являющейся окраиной Сибирской платформы и в Шевлинской зоне – краевом прогибе той же платформы. В конце атдабанского времени тумуловые археоциаты расселились в Джагдинской зоне, где строили биогермы на вулканическом хребте, разделявшем Северо-Американский и Северо-Азиатский кратоны и в Дзабханской зоне Западной Монголии – древнем вулканическом поднятии. С ботомского века их появление отмечается в разрезах вулканических поднятий Западного Саяна, юга Центральной Тувы, вновь в Спасской зоне вулканического хребта и на пассивной окраине Гондваны (Вознесенская зона).

Выделяются 3 направления миграции тумуловых археоциат. Первое, возникшее в томмотское время и завершившееся к концу атдабана, – из района Прианабарья на Дмитриевский спрединговый хребет и далее на пассивную окраину Гондваны к востоку от Сибирского кратона. Из Прианабарья в томмоте шла миграция и в сторону среднего течения р. Лена, откуда в раннем атдабана открылось второе направление – в Алтае-Саянскую область, Западную Монголию, Забайкалье и Приморье. Третье направление, возникшее во второй половине атдабана – со среднего течения р. Лена к западу Сибирского кратона.

Первоначальным центром расселения тумуловых археоциат был район Прианабарья Сибирского кратона, в затем образовались новые центры – среднее течение р. Лена (Сибирский кратон) и Алтае-Саянская область. Выявленная последовательность расселения тумуловых археоциат объясняет этапность и закономерность формирования тектонических структур обрамления Сибирского кратона.

О МИКРОСТРУКТУРЕ РАКОВИНЫ НЕКОТОРЫХ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ИНОЦЕРАМОВ КРЫМА

Будяк П.О.*, Валетов С.А.*, Замалетдинова А.И.*, Козлова М.А.***, Садовников Г.Н.*, Сазонова А.А.*

*РГГРУ, Москва; **ВИМС, Москва

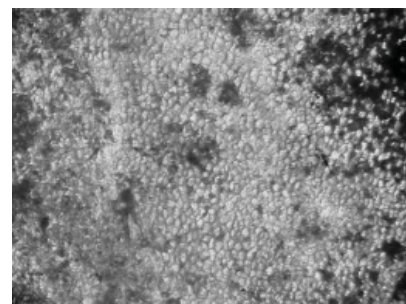
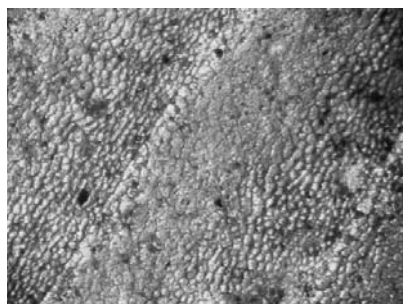
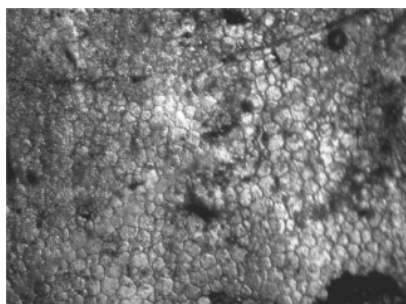
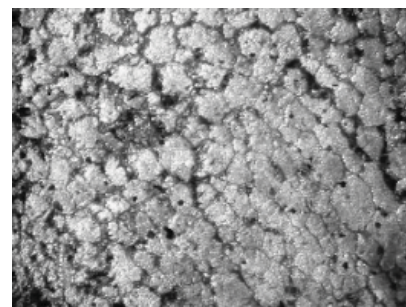
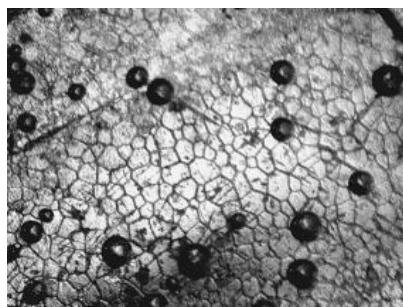
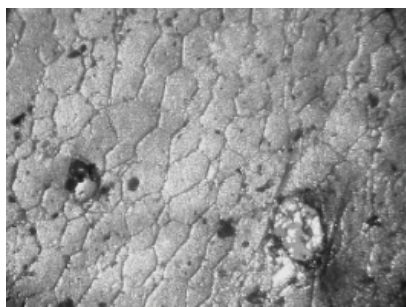
Раковины иноцерармов имеют толстый наружный призматический слой, который часто сохраняется у форм из позднего мела Бахчисарайского района Крыма. На поверхности призматического слоя и его отпечатках на породе нередко наблюдается микроскульптура, отражающая его строение (Турлова, 2004; Турлова и др., 2004, 2005). Форма и размер призм на большей части раковины постоянны.

На исследованном материале установлено несколько типов структуры. Первый тип – беспорядочно расположенные крупные ячейки (около 100 мкм) с ровными стенками. Наиболее широко распространен второй тип – беспорядочно расположенные ячейки средних размеров (около 50 мкм) с фестончатыми стенками. Довольно часто встречается третий тип – ячейки средних размеров (около 50 мкм) с ровными стенками; нередко ячейки расположены кольцом вокруг более крупной ячейки (структура «ромашка»). Четвертый тип – мелкие ячейки (около 20-30 мкм), на отдельных участках располагающиеся прямолинейными рядами. Пятый тип – беспорядочно

расположенные очень мелкие ячейки (около 20 мкм). Только в одном случае (шестой тип) размер и форма ячеек меняются от внутренней части полюс нарастания к их внешней части.

Литература:

1. Турлова М. А. Микроскульптура и микроструктура раковин некоторых двустворок по материалам изучения реплик из клея ПВА // Матер. конф. "Молодые науки о Земле". М.: Изд-во МГГРУ, 2004. С. 43-44.
2. Турлова М.А., Данукалова М.К., Ерназарова Д.К., Кубанова А.Г. О применении реплик для изучения микроскульптуры раковин двустворчатых моллюсков // Современная российская палеонтология: классические и новейшие методы. Первая Всерос. научн. школа молодых ученых-палеонтологов. ПИН РАН. М.2004. С. 69 – 70.
3. Турлова М.А., Данукалова М.К., Ерназарова Д.К., Кубанова А.Г. О применении реплик для изучения раковин двустворок // VII Междунардн. конф. "Новые идеи в науках о Земле". Т.1. М.: Изд-во МГГРУ, 2005. С. 154.



ГЕОБИОСФЕРНЫЕ СОБЫТИЯ ПЕРМИ СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

Бяков А.С.

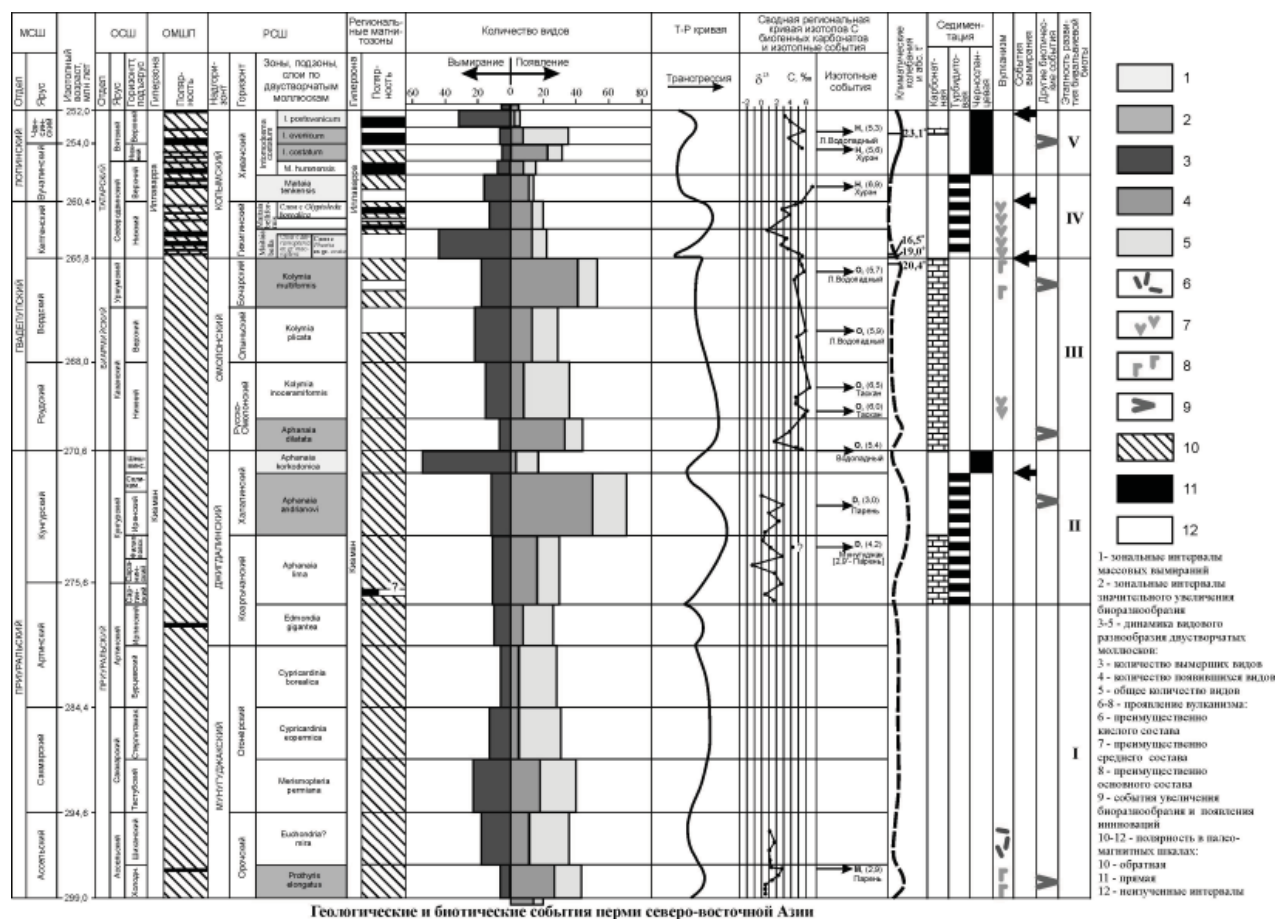
СВКНИИ ДВО РАН, Северо-Восточный гос. университет, Магадан; stratigr@neisri.ru

Анализ динамики видового разнообразия двустворчатых моллюсков Северо-Восточной Азии на протяжении перми позволил выявить ряд уровней его значительного увеличения и уменьшения (Бяков, 2001, 2008; Бяков и др., 2004, 2006) (рис.). Установлено четыре уровня резкого уменьшения численности – в конце ранней перми, в начале кептенского века, на рубеже кептена и вучапина, на рубеже перми и триаса. Наряду с этими событиями вымирания выделяется несколько событий значительного увеличения таксономического разнообразия и появления инноваций – раннеассельское, среднекунгурское, роудское, поздневордское, раннечансинское. Обычно они предшествуют событиям массового вымирания. Выявленные события затрагивают и другие группы биоты (фораминиферы, брахиоподы, амmonoидеи), проявляются в разных бассейнах и, как правило, отражаются в изменениях седиментации, эвстатике, изотопных характеристик и других факторов среды. Большая часть выявленных геобиосферных событий прослеживается за пределами Северо-Восточной Азии и имеет, скорее всего, глобальные причины.

Исследования поддержаны РФФИ, проекты № 08-05-00100, 08-05-00155, 09-05-98518-Восток.

Литература:

1. Бяков А.С. Биотические события в эволюции пермских бивальвий Северо-Востока Азии // Биоразнообразие в истории Земли. Тез. докл. 47 сес. Палеонтол. об-ва при РАН. СПб., 2001. С. 16-17.
2. Бяков А.С., Ганелин В.Г., Караваева Н.И. Динамика видового разнообразия основных групп биоты терминальной перми Северо-Востока Азии // Биосферные процессы: палеонтология и стратиграфия. Тез. докл. 50 сес. Палеонтол. об-ва при РАН. СПб., 2004. С. 23-25.
3. Бяков А.С., Ганелин В.Г., Кутыгин Р.В. Изменение биоразнообразия основных групп пермской биоты в Верхоянском и системе Колымо-Омолонских бассейнов (Северо-Восток Азии) при переходе от ранней к средней перми // Современная палеонтология: классическая и нетрадиционная. Тез. докл. 52 сес. Палеонтол. об-ва при РАН. СПб., 2006. С. 35-37.
4. Бяков А.С. Пермские двустворчатые моллюски Северо-Востока Азии: зональная стратиграфия, событийная корреляция, палеобиогеография. Автореф. дисс. ... д. г.-м. наук. СПб: ВСЕГЕИ, 2008. 42 с.



ИСТОРИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И СИСТЕМА ПЕРМСКИХ ИНОЦЕРАМОПОДОБНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ВОСТОЧНОБОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Бяков А.С.

СВКНИИ ДВО РАН, Северо-Восточный гос. университет, Магадан; stratigr@neisri.ru

Иноцерамоподобные двустворчатые моллюски (колымииды) – один из наиболее характерных элементов пермских морей Восточнобореальной области. Часто они являются единственными ископаемыми, позволяющими датировать мощные пермские толщи. Морфологические признаки, используемые для выделения таксонов видового и родового рангов колымиид, не отличаются большим разнообразием и достаточно консервативны, поэтому во многих случаях существует определенная условность в разграничении родов и видов. В качестве родовых признаков большинство специалистов рассматривает следующие: степень равностворчатости раковины, характер наружной скульптуры, наличие переднего ушка. Некоторые авторы признаками родового ранга считают также строение умбональной септы и утолщенность переднего края раковины (Waterhouse, 1979), общую форму раковины и толщину ее стенок (Астафьева, 1993). Но формальное использование этих признаков без учета исторического развития группы может привести к искусственности выделяемых таксонов, поскольку на протяжении геологической истории наблюдаются неоднократные их рефрены. Предложенный автором новый подход к систематике колымиид в качестве ее основы рассматривает историю развития группы, в которой каждый выделяемый таксон родового ранга, помимо особенностей морфологии раковины и мускульной системы, соответствует определенному этапу развития всей группы на пути реализации двух основных эволюционных тенденций (линий развития), которым придается подсемейственный ранг (Бяков, 2008). Первая тенденция связана с возникновением у колымиид в той или иной степени дифференцированного переднего ушка – подсемейство *Kolymia* (роды *Praekolymia*,

Kolymia, *Cyrtokolymia*, *Taimyrokolymia*). Она реализовалась на протяжении середины кунгура – конца ворда. Вторая тенденция связана с более консервативным путем эволюционного развития (подсемейство *Atomodesmatinae*) и имела несколько направлений: возникновение резкой концентрической скульптуры у различных представителей подсемейства и на разных стратиграфических уровнях (роды *Costatoaphanaia*, *Okhotodesma* и *Intomodesma*); появление резко неравностворчатых форм (ряд представителей рода *Aphanaia*), сигарообразных атомодесматид с клювовидной макушкой (*Cigarella*) и дальнейшим развитием форм, обладавших равностворчатой или почти равностворчатой раковиной (*Maitaia*). Эта эволюционная тенденция реализовывалась на протяжении всей пермской истории, начиная с конца артинского века и даже захватила начало триаса. Ряд других родов (*Atomodesma*, *Evenia*, *Trabeculatia*), «не вписывающихся» в предложенный сценарий эволюционного развития иноцерамоподобных двустворок Восточнобореальной области, рассматривается нами в качестве иммигрантов из других биохорий (бассейнов запада Бореальной надобласти, Тетиса и Гондваны).

Исследования поддержаны РФФИ, проекты № 08-05-00100, 08-05-00155, 09-05-98518-Восток.

Литература:

1. Астафьева М.М. Пермские иноцерамоподобные двустворчатые моллюски России. Тр. ПИН. М.: Наука, 1993. Т. 246. 128 с.
2. Бяков А.С. Новые представления о системе пермских иноцерамоподобных двустворок востока Бореальной зоны // Палеонтологический журн. 2008. № 3. С. 12–23.
3. Waterhouse J.B. New members of the *Atomodesminae* (*Bivalvia*) from the Permian of Australia and New Zealand // Pap. Dep. Geol. Univer. Queensland, 1979. V. 9. N 1. 22 p.

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЯ НОВОГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Вишневская В.С.

Геологический институт РАН, Москва; valentina@ilran.ru

Сокращение геологической съемки, которое лишило палеонтологов огромной сферы приложения их труда (Алексеев, 2005; Барсков, Алексеев, 2005), тем не менее, оставило потенциальные возможности для развития микропалеонтологии за счет исследования керновых материалов (Кобаевич, Вишневская, 2008). Таким образом, микропалеонтологи, в отличие от других специалистов, остаются востребованными геологическими службами.

В то же время, очень немногие учреждения располагают наличием кадров по всем группам микропалеонтологии. Особенно это касается головных институтов Минприроды и главных ВУЗов страны, которые готовят кадры для геологии (таблица).

Набирают быстрые темпы развития новые направления микропалеонтологии. Это бактериальная палеонтология, развивающаяся на стыке микробиологии и микропалеонтологии (Бактериальная палеонтология, 2002). Развивается также анализ водных палиноморф (Новичкова, 2008), широко использующийся при проведении палеорекопструкций. Совершенно новый подход к рассмотрению эволюции организмов и растений возник в настоящее время благодаря применению вирусологии при изучении геномных мутаций, внезапных радиаций или даже просто возникновения новых морфологических групп. На новый уровень исследований вышел спиколовый анализ, что связано с развитием нанотехнологий. Настоящий бум в исследовании спикул как в России, так и за рубежом, наступил после того, как было установлено, что некоторые спикулы имеют физические характеристики, свойственные оптическим волокнам. В настоящее время доказано, что уникальная гибкость стеклянных губок обусловлена наличием в них органического фибриллярного протеинового матрикса или каркаса, представленного белком коллагеновой природы, который является основой кремневой биоминерализации в базальных спикулах. Несмотря на то, что основной импульс получен благодаря прикладному характеру, начато активное исследование спикул кремневых губок с помощью

электронного микроскопа, которое уже принесло очень интересные новые результаты (Müller et al., 2004). Открыта новая группа известковых микрофоссилий – это микропроблематика жилианеллы (Odin, 2008). Возрастает роль микропалеонтологии (Алексеев, 2005) за счет бурного развития различных направлений экологии и охраны окружающей среды. Так, только на 33 сессии МГК по микропалеонтологии состоялось более 100 докладов.

2009 год признан годом Молодежи. Именно молодые специалисты, быстро осваивая новые методы исследования, придя в микропалеонтологию, могут не только быстро пополнить научную сферу недостающими специалистами или квалифицированными кадрами, но и сделать новые открытия.

Литература:

1. Алексеев А.С. Прикладная микропалеонтология // Материалы 13 Всероссийского микропалеонтологического совещания. М.: ГИН. 2005. С. 162.
2. Бактериальная палеонтология (под редакцией А.Ю. Розанова). М.: ПИН. 2002. 188 с.
3. Барсков И.С., Алексеев А.С. Исследования конодонтов в России: итоги и перспективы // Материалы 13 Всероссийского микропалеонтологического совещания. М.: ГИН. 2005. С. 121-122.
4. Кобаевич Л.Ф., Вишневская В.С. Роль микропалеонтологии в детальной стратиграфии (на примере фораминифер и радиолярий) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. № 5, 2008.
5. Новичкова Е.А. Постледниковая история развития Белого моря по материалам изучения водных и наземных палиноморф // Автореф. на соискание ученой степени кандидата геол.-мин. наук. М.: ИО, 2008. 25с.
6. Müller W. E. G., Schwertne H., Müller I. Porifera – a reference phylum for evolution and bioprospecting: the power of marine genomics // Keio Journ. Med., 2004, V. 53, N. 3. P. 159-165.
7. Odin G.S. Description and illustration of forty-four gilianelles and ten other microproblematica of the Cretaceous stratotype section at Tercis (Campanian-Maastrichtian boundary), South-West France // Carnet de Geology. Notebooks on Geology. Memoire 2008. № 1. P. 1-38.

Таблица 1. Количество микропалеонтологов в различных организациях России на 2008г.

Название учреждения	Foraminifera	Radiolaria	Ostracoda	Conodonts	Nannoplankton	Diatomea	Dinoflagellata	Bacteria	Spore+Polen	Всего
ГИН	7	6		2	2	4	2		5	28
ВСЕГЕИ	2	1	3	2	1				2	11
Ин-т Океанологии	8	3			2	1		1	2	17
ПИН		1	2		1			4		8
Томский ГУ	5		2	1					6	14
МГУ	2		2	5				1	3	13
СПбГУ	1			1		1	1		1	5

ФАМЕНСКИЕ КОМПЛЕКСЫ КОНОДОНТОВ ИЗ ТАМБОВСКОЙ СКВАЖИНЫ 411(ВЕРХНИЙ ДЕВОН, ВОРОНЕЖСКАЯ АНТЕКЛИЗА)

Гатовский Ю.А.

Музей Землеведения МГУ, Москва; ustas62@bk.ru

Конодонты фаменских отложений центральных районов Русской платформы изучены недостаточно полно. Несмотря на выделенные в этом интервале стратиграфические подразделения в ранге слоев с конодонтами (Овнатанова, Кононова, 1984, Аристов, 1988), вошедшие в Унифицированную схему девона Русской платформы, их сопоставление со стандартной шкалой затруднено. Поэтому насущной остается задача получения новых данных по конодонтам из этого стратиграфического интервала для детализации имеющейся схемы и корреляции её с другими стратиграфическими схемами.

Ниже приводятся предварительные данные о комплексах конодонтов, выделенных в разрезе Тамбовской скважины 411, пробуренной в 2003 г. примерно в 15 км к западу от г. Тамбова. Скважина располагается на северном крыле Воронежской антеклизы (Родионова и др., 1995). Глубина скважины – 203 м. Верхнедевонские отложения мощностью 101,4 м представлены карбонатно-терригенными породами. Из разреза было отобрано 183 образца на конодонты средним весом 0,5-0,7 кг. Практически все образцы содержали конодонты. Коллекция насчитывает более 1000 экземпляров. Первичное расчленение отложений проведено на основе литологии и по сопоставлению с разрезами скважин, ранее пробуренных в этом районе. Тамбовской скважиной 411 вскрыт интервал от елецкого до оптуховского горизонтов фаменского яруса верхнего девона. В ходе описания и предварительного изучения керна обнаружены также остатки брахиопод, гастропод, криноидей, остракод, сколекодонтов голотурий, рыб.

По конодонтам выделяется три комплекса. В интервале 158,5 – 201,7 м присутствуют морфологически разнообразные представители *Palmatolepis* ex gr. *subperlobata* Br. et Mehl и *Pa.* ex gr. *wolskae* Ovn. Здесь также найдены *Pa.* *perlobata* Ulr. et B. и *Pa.* *quadrantinodosalobata* San. Наряду с ними довольно часто встречаются *Polygnathus* ex gr. *glaber* Ulr. et B. и *Pol.* ex gr. *nodocostatus* Br. et Mehl, а также морфологически разнообразные представители рода *Apatognathus*. В средней части разреза (интервал 130,0 – 158,5 м) преобладают полигнатида (*Polygnathus* ex gr. *streeli* Drees., Dus. et Groes., *Pol.* ex gr. *nodocostatus* Br. et Mehl.) и пелекисгнатусы (*Pelekysgnathus* *curtus*

Arist., *Pel.* *isodentatus* *Arist.*, *Pel.* *bicuspidatus* *Arist.*, *Pel.* *tridentatus* *Arist.*). Здесь встречен характерный вид *Ancyrognathus* ? *prolatus* *Arist.* Икриодусы представлены *Icriodus* *cornutus* *Sann.* В верхней части (интервал 112,0 – 130,0 м) в комплексе конодонтов появляются представители рода *Pelekysgnathus*: *Pel.* *australis* *Nic. et Dr.* и *Pel.* *inclinatus* *Thom.* Продолжают встречаться *Polygnathus* ex gr. *streeli* Drees., Dus. et Groes., *Pelekysgnathus* *curtus* *Arist.*, *Pel.* *isodentatus* *Arist.*, *Pel.* *bicuspidatus* *Arist.* и *Pel.* *tridentatus* *Arist.* Сравнивая полученные конодонтовые комплексы с материалом В.А. Аристова по верхнему девону Центрального девонского поля, можно сделать вывод, что нижний комплекс Тамбовской скв. 411 отвечает слоям с *Palmatolepis* *subperlobata* – *Pa.* *wolskae*, характеризующим елецкий горизонт (Аристов, 1988). Средний комплекс соответствует слоям с *Pelekysgnathus* *curtus*, отвечающим лебедянскому горизонту, и верхний комплекс относится к слоям с *Pelekysgnathus* *australis*, характеризующим оптуховский горизонт. Полученные данные позволяют проследить смену конодонтовых комплексов, характеризующих относительно глубоководные обстановки (пальматолепис-полигнатидный комплекс елецкого горизонта), к специфичным комплексам, связанным с мелководными и крайне мелководными обстановками (полигнатид-икриодид-пелекисгнатусный комплекс лебедянского и пелекисгнатусный комплекс оптуховского горизонтов).

Литература:

1. Аристов В.А. Девонские конодонты Центрального девонского поля (Русская платформа). М.: Наука, 1988. 120 с.
2. Овнатанова Н.С., Кононова Л.И. Корреляция верхнедевонских – нижнетурнейских отложений Европейской части СССР по конодонтам // Сов. геология, 1984. № 8. С.32-42.
3. Родионова Г.Д., Умнова В.Т., Кононова Л.И. и др. Девон Воронежской антеклизы и Московской синеклизы. М., 1995. 265 с.
4. Решение межведомственного регионального стратиграфического совещания по среднему и верхнему палеозою Русской платформы, с региональными стратиграфическими схемами. Ленинград, 1988 г. Девонская система. Л., 1990. 58 с.

СТАНОВЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ КОРАЛЛОВОЙ ШКОЛЫ

Геккер М.Р.

Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка РАН, Москва; hecker@paleo.ru, Maria.Hecker@skynet.be

Становление российской коралловой школы происходило в 19 веке трудами ученых, связанных с несколькими научными центрами, наиболее значимыми из которых были Московский и Тартуский университеты, а также Горная Академия и Геологический Комитет в Санкт-Петербурге.

Первые описания ископаемых хететид, табулят и ругоз, происходящих из отложений московского яруса (верхний карбон) окрестностей Москвы содержатся в трудах Г. Фишера фон Вальдгейма (Fischer de Waldheim, 1808, 1810, 1813, 1830, 1837), научная карьера которого была связана с Московским университетом. Другим ярким представителем «московской» палеонтологической школы был Г. Траутшольд (Trautschold, 1879), продолживший исследования кораллов из верхнекаменноугольных отложениях Подмоскovie.

В сороковых-семидесятих годах 19 века важную роль в изучении геологии Российской империи стали играть Горная Академия в Санкт-Петербурге и Тартуский университет. Среди ученых, связанных с этими научными центрами, наиболее значительный вклад в становление российской коралловой школы внесли Э. фон Эйхвальд, опубликовавший описания ряда таксонов кишечноротовых из палеозоя Прибалтики и Центральной России (Eichwald, 1828, 1840, 1854, 1855-1860), А. фон Кайзерлинг, описавший каменноугольных ругоз Северного Урала (Keyeserling, 1846), В.Н. Дыбовский, детально изучивший ордовикских и силурийских ругоз Эстонии (Dybowski, 1873) и Ф. фон Розен, описавший фауну силурийских строматопорат этого же региона (Rosen, 1867).

Впоследствии центр исследований иско-

паемых кораллов и строматопорат переместился в Геологический Комитет, который играл ведущую роль в изучении геологии страны в конце 19 – начале 20 века. В трудах этого учреждения опубликованы исследования А.А. Штукенберга по табулятам и ругозам Средней России, Урала и Тимана (1888, 1895 1904, 1905), А.Я. Пэрна по нижнекаменноугольным кораллам восточного склона Южного Урала (1923), Н.Н. Яковлева по общим вопросам морфологии ругоз и склерактиний (1910, 1913). Описания кораллов приводятся в трудах Н.И. Лебедева по нижнепалеозойской фауне Тимана (1892), Ф.Н. Чернышева (1885) по нижнедевонской фауне восточного и западного Урала и ряде других.

Первые описания склерактиний российскими учеными относятся к концу 19 века. Они приводятся, в частности, в трудах Г. Траутшольда (Trautschold, 1886) по меловым отложениям Крыма и Соколова (1894) по олигоценным отложениям юга Украины. Юрским и меловым склерактиниям Крыма посвящены работы Е. Соломко (Solomko, 1888) и А. Миссуны (Missuna, 1904).

Становление и успешное развитие российской коралловой школы в 19 веке стало возможным благодаря широким контактам с европейскими коллегами, изучению западных коллекций и обмену научными материалами. Значительные коллекции кораллов из палеозоя Центральной России и Урала были описаны европейскими учеными У. Лонсдейлем (по сборам экспедиции Р.И. Мурчисона) (Lonsdale, 1845), Р. Людвигом (Ludwig, 1862) и Г. Линдстромом (Lindström, 1882, 1884, 1896). Каменноугольные табуляты и ругозы, а также мезозойские склерактинии из Армении были впервые описаны Г. Абихом (Abich, 1882).

ОРГАНОСТЕННЫЕ МИКРОФОССИЛИИ И ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ ПОЗДНЕГО ДОКЕМБРИЯ

Герман Т.Н., Подковыров В.Н.

ИГГД РАН, Санкт-Петербург; vpodk@mail.ru

Самые фундаментальные события в развитии Земли, в истории ее биосферы произошли в докембрии. Этим объясняется огромный интерес к древнейшей органической жизни. Одним из пионеров изучения в СССР следов древней, в т.ч. докембрийской жизни являлся Б.В.Тимофеев, заложивший в 1950-70х годах, во ВНИГРИ, а затем (с 1963 г.) в созданной им в ИГГД РАН лаборатории биостратиграфии докембрия, основы изучения и систематики органостенных микрофоссилий из докембрийских отложений. Совместно с другими сотрудниками лаборатории (Т.Н. Герман, М.Б. Гниловской, Н.С. Михайловой) им было показано, что органический мир докембрия намного сложнее и многообразнее в сравнении с ранее устоявшимся мнением о редкости и бедности древних палеонтологических остатков и примитивности биосферы докембрия. С целью введения микропалеофитологического метода в практику биостратиграфии древних отложений Б.В.Тимофеевым были изучены многие «немые», часто метаморфизованные отложения палеозоя и докембрия различных регионов СССР и ряда других стран. Результаты исследования микрофоссилий этих регионов отражены в целом ряде монографий: «Микропалеофитологическое исследование древних свит» (1966); «Сфероморфиды протерозоя» (1969); «Микрофоссилии докембрия Украины» (1973); «Микрофоссилии докембрия, кембрия и ордовика» (1976) и широко обсуждались на регулярно проводившихся в ИГГД РАН коллоквиумах и симпозиумах.

Продолжая начатые Б.В.Тимофеевым исследования древнейших форм органической жизни Земли, в ИГГД РАН в составе органико-стенных микрофоссилий уникального лахандинского местонахождения верхнего рифея Сибири с возрастом 1010-1020 млн. лет выявлены остат-

ки грибов (Т.Н.Герман, 1979; Герман, Подковыров, 2006), в том числе и нематофаговых (Герман, Подковыров, 2008), различные группы зеленых водорослей (Герман, Раевская, 2008) и предполагаемые остатки животной природы – *Eosolenides* (Герман, 2008). В лахандинской экосистеме предполагается наличие широко развитых симбиотических отношений между цианобактериальными, водорослевыми и грибными сообществами, формировавшими, возможно, субаквальные биотопы. Это показывает, что медленная, но прогрессирующая эвкаритизация биосферы Земли началась задолго до возникновения эдиакарских экосистем и, вероятно, уходит своими корнями в ранний протерозой (Розанов, 2003).

Исследование поддержано грантом РФФИ 07-05-00906.

Литература:

1. Герман Т.Н. Находки грибов в рифее // Палеонтология докембрия и раннего кембрия Л.:Наука, 1979. С.129-136.
2. Герман Т.Н. *Eosolenides* – предковые формы гидрзоа? // Геосферные события и история органического мира. СПб. 2008. С. 53-54.
3. Герман Т.Н., Подковыров В.Н. О грибах в позднем рифее // Палеонтологический журнал. 2006. N. 2. С. 89 -95.
4. Герман Т. Н., Подковыров В.Н. Находки предполагаемых хищных грибов из лахандинской микробиоты верхнего рифея Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. Вып. 10-11. Т. 49. С. 96-99.
5. Герман Т.Н., Раевская Е.Г. Находки неминерализованных сифоновых водорослей в позднерифейской лахандинской серии рифея // Геосферные события и история органического мира. СПб. 2008. С. 52-53.
6. Розанов А.Ю. Ископаемые бактерии, седиментогенез и ранние стадии эволюции биосферы // Палеонтологический журнал. 2003. № 6. С. 41-49.

ПАЛИНОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕ-СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЗРЕЗЕ СКВАЖИНЫ ТУЛАЙ-КИРЯКА 1 (ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР)

Горячева А.А.

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск; GoryachevaAA@ipgg.nsc.ru

Скважиной Тулай-Киряка 1 (Восточный Таймыр) вскрыты ниже-среднеюрские отложения. На основе палинологического анализа было выделено 7 комплексов по спорам и пыльце и 3 комплекса по диноцистам.

Палинокомплекс (ПК) 1, установленный в зимней свите, по общему составу соответствует зональному комплексу шкалы юры Сибири (Решение., 2004), характерному для слоев со спорами и пыльцой 3 – *Cycadopites* spp., *Uvaesporites argenteaformis*, *Dipterella oblatinoides*, *Paleoconiferus asaccatus*, что свидетельствует о раннеплинсбахском возрасте вмещающих отложений. ПК 2 (аиркатская свита) сходен с зональным комплексом палинозоны 4 – *Stereisporites* spp., *Uvaesporites argenteaformis*, *Cycadopites dillucidus*, что позволяет датировать вмещающие отложения поздним плинсбахом. ПК 3 (самый верх аиркатской – китербютской свиты) соответствует зональному комплексу палинозоны 6 – *Cyathidites* spp., *Dipteridaceae*, *Marattisporites scabratus*, *Klukisporites variegates*, *Classopollis*, что указывает на раннетоарский возраст. ПК 4 (верхняя часть короткинской – апрелевской – нижняя часть арангастахской свиты) характерен для палинозоны 7 – *Piceapollenites* spp., *Stereisporites* spp., *Quadraeculina limbata*, *Dictyophyllidites* spp., *Marattisporites scabratus* позднего тоара. ПК 5 (арангастахская – низы юрjungтумусской свиты) соответствует зональному комплексу палинозоны 8 – *Cyathidites minor*, *Osmundacidites jurassicus*, *Piceapollenites variabiliformis*, *Stereisporites* spp., *Sciadopityspollenites multiverrucosus* палиностратиграфической шкалы юры Сибири. Это позволяет определить возраст вмещающих толщ как ааленский. ПК 6 (юрjungтумусская свита) сходен с зональным комплексом палинозоны 9 –

Neoraistrickia rotundiformis, *Lycopodiumsporites intortivallus*, *Dicksonia densa*, *Pinus divulgata*, что указывает на байосский возраст исследованных отложений. ПК 7 (юрjungтумусская свита) сопоставляется с зональным комплексом, характеризующим палинозону 10 – *Lophotriletes torosus*, *Gleicheniidites* sp., *Quadraeculina limbata*, *Sciadopityspollenites macroverrucosus*, а возраст вмещающих отложений можно датировать, как батский.

Из нижней части разреза китербютской, короткинской и апрелевской свит был выделен комплекс с диноцистами *Nannoceratopsis deflandrei*, что соответствует зоне по диноцистам *Nannoceratopsis deflandrei* (Nd) нижнетоарской подзоне *Nannoceratopsis deflandrei* subsp. senex (Nd-s) (Решение., 2004). Вверх по разрезу (верх китербютской и короткинской свиты) присутствие в палиноспектрах *Nannoceratopsis gracilis* позволяют выделить зону по диноцистам *Nannoceratopsis gracilis* (Ng). Зона Ng выделяется в объеме от первого появления вида-индекса *Nannoceratopsis gracilis* до появления *Phallocysta eumeces*, *P. elongata*, *Susadinium scrofoides*. Стратиграфический диапазон динозоны – нижний тоар (верхняя половина аммонитовой зоны *Dactylioceras commune* и а-зона *Zugodactylites braunianus*). Из вышележащих пород апрелевской свиты выделен комплекс диноцист, характерный для зоны *Phallocysta eumeces* – *Susadinium scrofoides* (Ph/S). Стратиграфический объем зоны оценивается приблизительно, как самые верхи нижнего тоара – верхний тоар. В перекрывающих породах цисты динофлагеллат выявлены не были.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 09-05-00210 и программ РАН №15, №17.

ПЕРМСКИЕ БРАХИОПОДЫ КАЗАНСКОГО ЯРУСА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И НИЖНЕГО ЦЕХШТЕЙНА ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ: ТАКСОНОМИЯ, БИОСТРАТИГРАФИЯ, БИОГЕОГРАФИЯ

Грунт Т.А.

Автономная некоммерческая организация Лаборатория-студия «Живая Земля», Москва; t.grunt@mail.ru

Брахиподы казанского яруса Европейской России и Нижнего Цехштейна Западной Европы известны с конца 19-го – начала 20-го века. В казанских отложениях Волго-Уральской области насчитывается до 40 видов, относящихся к 20 родам 5 отрядов замковых брахипод. В Нижнем Цехштейне также обычно указывается до 40 видов, относящихся к тем же отрядам. Однако до сих пор считалось, что их родовое разнообразие невелико из-за повышенной солености и высокой степени изоляции цехштейновых бассейнов.

В Волго-Уральской области максимальное разнообразие брахипод приурочено к байтуганским и камышлинским слоям нижеказанского подъяруса. Байтуганский комплекс отличается большим разнообразием по сравнению с камышлинским, благодаря наличию миграционных путей между байтуганским бассейном и открытым Баренцевоморским шельфом. Камышлинские и байтуганские слои различаются по видовому составу рода *Licharewia*. Из продуктид типичными являются *Aulosteges*; атиридиы представлены массовыми *Cleiothyridina*, *Bajtugania*, *Pinegathyris*. В верхнеказанских отложениях встречаются лишь единичные виды нескольких родов. Нижнеказанские брахиподы являются характерным элементом фаунистических сообществ различных частей бассейнов Русской платформы, причем в северном направлении по мере усиления влияния Баренцевоморского шельфа их видовое разнообразие возрастает вдвое. Присутствие таких родов, как *Licharewia*, *Bajtugania*, *Pinegathyris* позволяет проводить детальные корреляции не только с разновозрастными разрезами севера Русской платформы (Тимано-Печорская провинция, полуостров Канин), но и с отдаленными районами (Шпицберген).

Нижнецехштейновый комплекс происхо-

дит из маломощных (до 3-х метров) «продуктусовых известняков», залегающих в нижней части цикла Верра в основании Нижнего Цехштейна. Здесь преобладают продуктиды надсемейства *Strophalosioidea* и крупные хорридонииды. Последние образуют массовые скопления в различных частях бассейна. Традиционно их относили к виду *Horridonia horrida* (Sowerby), выделяя в его составе до 8 подвидов. Изучение коллекций в ряде музеев Германии показало, что все они являются самостоятельными видами, и лишь некоторые из них действительно принадлежат роду *Horridonia*. Часть видов, вероятно, относится к роду *Burowia*. Не исключено присутствие новых таксонов родового уровня. “*Pr. geinitzianus*” Koninck, 1847, видимо, относится к *Gruntoconcha*.

Сравнение казанского и нижнецехштейнового комплексов указывает на практически полное отсутствие общих элементов не только на видовом, но и на родовом уровне. Поскольку казанский ярус располагается существенно ниже глобального магнитостратиграфического рубежа Киамы/Иллава, а Нижний Цехштейн – выше, то очевидно, что нижнецехштейновые сообщества являются значительно более поздними по сравнению с казанскими. Последние, вероятно, принадлежат к средней части татарского отдела восточноевропейской шкалы или к джувльфинскому ярусу Тетической. Можно также говорить о наличии обширных биогеографических связей Цехштейновых бассейнов с Баренцевоморским шельфом в постказанское время, т.е. в то время, когда на Европейской платформе уже господствовал континентальный режим осадконакопления.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ № 09-05-01009).

РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА RISSOIDAE (GASTROPODA) В ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

Гужов А.В.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; avguzhov.paleo@mail.ru

Представители семейства Rissoidae в юрских отложениях Европейской России известны с нижнего келловей, где они представлены родами *Glosia* Cossmann, 1921 и *Buvignieria* Cossmann, 1921. В верхнем келловее известен только род *Buvignieria*. В нижнем оксфорде появляется род *Bralitzia* Gründel, 1998, а в верхах оксфорда род *Palaeoceratia* Gründel, 1999. Эти три рода существовали до конца раннего кимериджа. Гастроподы из зон *mutabilis* и *eudoxus* верхнего кимериджа почти неизвестны, в том числе нет данных о риссоидах. В отложениях зоны *autissiodorensis* верхнего кимериджа обнаружены только многочисленные *Glosia*. В нижней волге Rissoidae не обнаружены, но в средней волге снова появляются *Buvignieria*, *Glosia* и *Palaeoceratia*. Таким образом, риссоиды были представлены четырьмя родами, каждый из которых включал один-два разновозрастных вида. Видовое разнообразие риссоид также невелико, что свидетельствует о низкой скорости эволюции группы. Род *Bralitzia* представлен двумя видами: *B. oxfordiensis* sp. nov. (средний оксфорд – верхний оксфорд, зона *alternoides*) и *B. tenuicostata* (верхний оксфорд, зона *ravni* – нижний кимеридж). В роде *Buvignieria* шесть видов: *B. calloviana* Gründel, 1998 (нижний келловей, зона *calloviensis*, и средний келловей, зона *jason*), *B. paucicostata* Gründel, 1998 и *B. imminuera* Gründel, 1998 (верхний келловей, зона *lamberti*), *B. rouillieri* sp. nov. (средний оксфорд – нижний кимеридж), *B. gruendeli* sp. nov. (верхний оксфорд, зона *alternoides*), *B. choroshovens* Gerasimov, 1992 (средняя волга, зона *virgatus*). *Glosia* – *G. borealis* sp. nov. (нижний келловей – средний келловей, зона *jason*), *G. exigua* (Gerasimov, 1992) (средний келловей, зона *jason*) и *G. undulata* (Tullberg, 1881) (верхний кимеридж, зона *autissiodorensis* и средняя волга, зона *panderi*). *Palaeoceratia*, вероятно, представлена двумя видами (один в верхнем оксфорде, зона *serratum* – нижний кимеридж, второй в зоне *virgatus* средней волги). Видовая

идентификация этого рода затруднена, так как раковины очень тонкие, легко разрушаются и, как правило, сохраняются лишь начальные обороты. Таким образом, видовое разнообразие риссоид по сравнению со многими другими семействами незначительно, однако их роль в бентосных сообществах сильно варьировала. Наиболее заметную роль играли роды *Buvignieria* и *Glosia*, представители которых на ряде стратиграфических уровней становились доминирующими (*Glosia*) или комплексобразующими. Из-за долгого существования видов *Buvignieria* и *Glosia* их ценность для биостратиграфии невелика. По географическому происхождению риссоид можно разделить на две группы: арктические и средиземноморские. К арктическим принадлежит род *Glosia*, к средиземноморским – все остальные. Виды родов *Buvignieria*, *Bralitzia* и *Palaeoceratia* были распространены в субтропических и умеренно теплых водах Европы, тогда как виды *Glosia* известны с севера Сибири, с Новой Земли, а в келловее Русской плиты они появляются на территории Ярославской и Костромской области, в то время как южнее Москвы известны по единичным находкам. Анализ сообществ гастропод нижнего и среднего келловей позволяет сделать вывод о том, что виды *Glosia* в это время четко маркировали распространение более холодноводных обстановок обитания (Гужов, 2006). Вероятно, на более низкие температуры бассейна могут указывать также массовое распространение *Glosia* в верхах кимериджа и в сланцевой толще зоны *panderi*.

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований, грант 07-04-01242а.

Литература:

Гужов А. В. Комплексы гастропод среднего и нижнего келловей центра Европейской России // Палеонтол. журн. 2006. №5. С.33-38.

ИСТОРИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ОБЪЕДИНЕНИИ «ЗАПСИБГЕОЛОГИЯ» (ЮЖНАЯ СИБИРЬ)

Гутак Я.М.

Кузбасская государственная педагогическая академия, Новокузнецк; gutakjaroslav@yandex.ru

Палеонтологическая лаборатория (партия) в Западно-Сибирском геологическом управлении (затем ПГО) была создана в ноябре 1949 года. Главным направлением деятельности подразделения стали палеонтологические исследования угленосных толщ Кузбасса, а затем и других стратиграфических уровней. Лаборатория в кратчайшие сроки обеспечила геологические исследования кадрами квалифицированных палеонтологов. С начала 50-х годов лаборатория стала основой палеонтологической службы юга Западной Сибири, в которой вели исследования ученые, имена которых и поныне вызывают восхищение у специалистов: Н.А. Аксарина (древнейшие брахиоподы, гастроподы, стенотекоиды), Э.А. Бессоненко (споры и пыльца юры и мела), А.С. Бояринов (стратиграфия и археоциаты кембрия), О.Ю. Буткеева (остракоды кайнозоя), С.Г. Горелова (флора позднего палеозоя), Л.Л. Дрягина (споры позднего палеозоя), Л.Е. Ефимова (споры и пыльца кайнозоя), В.А. Желтоногова (стратиграфия и кораллы девона), В.Г. Зинченко (брахиоподы среднего палеозоя), В.Г. Кузнецова (споры девона и микрофоссилии докембрия), Ю.С. Надлер (споры девона), З.Е. Петрунина (раннепалеозойские трилобиты), Е.А. Портнова (споры и пыльца верхнего палеозоя), А.Г. Поспелов (проблематики докембрия, археоциаты нижнего кембрия), Е.В. Романенко (трилобиты кембрия), М.Ф. Романенко (стратиграфия позднего докембрия и кембрия), Л.Г. Севергина (брахиоподы ордовика), П.А. Токарева (неморские двустворки верхнего палеозоя), Е.С. Федянина (трилобиты нижнего кембрия) и др.

С 1960 года ряды палеонтологов Новокуз-

нецка пополняют С.К. Батяева (флора позднего палеозоя и мезозоя), К.Н. Волкова (мшанки девона), И.А. Коняева (археоциаты), Ю.С. Папин (неморские двустворки угленосных отложений Кузбасса), А.С. Тресвятская (споры кайнозоя), С.В. Чернышева (кораллы-табуляты среднего палеозоя).

В восьмидесятые годы в Палеонтологическую лабораторию приходят новые специалисты: Г.Н. Багмет (проблематика докембрия), М.Ф. Габова (трилобиты нижнего кембрия), Л.В. Галенко (кораллы табулята среднего палеозоя), Я.М. Гутак (стратиграфия и брахиоподы девона), Н.А. Иванова (неморские двустворки угленосных отложений Кузбасса), Е.Е. Перфильев (трилобиты нижнего кембрия), В.Р. Савицкий (брахиоподы ордовика и силура), Ф.А. Валиева (микрофоссилии докембрия и нижнего палеозоя), В.А. Антонова (флора девона), И.И. Тетерина (остракоды кайнозоя).

В коллективе трудились три доктора и более десятка кандидатов наук. За эти годы сотрудниками лаборатории написано более сотни производственных отчетов, опубликовано около двух десятков монографий и более 700 научных статей. Результатом работы стало создание детальных стратиграфических схем докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя Западной части Алтае-Саянской складчатой области, которые были утверждены МСК в 1964 и 1978-79 годах. По детальности расчленения эти схемы не имеют себе равных до настоящего времени.

В конце 2004 года история Палеонтологической лаборатории заканчивается в связи с ликвидацией подразделения.

ХАРОФИТЫ ИЗ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЦЕНА ЗААЛТАЙСКОЙ ГОБИ В МОНГОЛИИ (МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ЦАГААН-ХОШУУ, РАЗРЕЗ ЦАГААН-САЙР)

Гэрэлцэцэг Л.

Палеонтологический центр МАН, Улан-Батор; gerel63@yahoo.com

Первая стратиграфическая схема палеогена этого района была предложена Н.И.Новожиловым (1954). Эти отложения, залегают с четким развитием на породах верхнего мела, содержащих динозавровую фауну маастрихта. Н.И.Новожиловым разрез Цагаан-хошуу разделялся на три части: нижнюю конгломератово-песчаниковую, среднюю белую песчано-глинистую серии и верхнюю красно-бурю песчано-глинистую Бумбин-Нуринскую толщу, которые были датированы нижним эоценом по сопоставлению с американской формацией Уосач (Флеров, 1957).

Близкое разделение палеогеновых отложений на несколько литологических слоев было предложено польскими исследователями (Gradzinski et al., 1968). Ими в пределах средней части разреза выделено два фаунистических уровня, которые сопоставляются с верхнепалеоценовой толщей Хашат.

Д.Бадамгарав и В.Ю.Решетов (1985) к верхнему палеоцену относят пачки Жигден и Наран. Пачка Жигден, представлена пролювиально-делювиальным комплексом, пачка Наран подразделена на три комплекса – нижний аллювиальный, средний озерный и верхний озерно-прибрежный.

В верхнепалеоценовых отложениях Монголии находки харовых водорослей представлены разнообразными видами с большим количеством экземпляров каждого вида (Karczewska, Ziembinska-Tworzydło, 1970, 1972). Они были встречены в разрезах Заалтайской Гоби: Наранбулаг, Цагаан-хошуу, Улаанбулаг.

Харофиты были выделены из пород пачки Наран разреза Цагаан-сайр во время Совместной Монголо-Японской (музей Хаяшибара) палеонтологической экспедиции. Они найдены в аллювиальных, озерных и озерно-прибрежных комплексах.

В аллювиальных комплексах (43° 27'28.7"; 100° 23'26.7" (1465 m)) харофиты обнаружены впервые и представлены двумя родами – *Peckichara* и *Nemegtichara*.

В озерных комплексах (43° 27'22.9"; 100° 23'33.0" (1482 m)) найдены 18 видов, принадлежащие 8 родам: *Nemegtichara prima* Karczewska & Ziembinska-Tworzydło, *Nemegtichara tertia* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Nemegtichara quarta* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Nemegtichara secunda* Karc. & Ziemb.-

Tworz., *Gobichara deserta* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara nigra* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara rubra* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara tenera* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara alba* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Charites minutissima* Horn af Rantzien 1959, *Peckichara lefeldu* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Mesochara terebrata* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Mesochara cornuta* sp.nov., *Mesochara* sp.nov., *Grovesichara kielani* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Grovesichara stepanovi* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Croftiella grambasti* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Grambastichara tornata* Horn af Rantzien. Вид *Charites minutissima* известен из олигоцена и миоцена Германии, Швейцарии, *Grambastichara tornata* – из эоцена Англии, олигоцена Швейцарии, палеогена Китая. Род *Grovesichara* известен из эоцена Англии.

Все найденные экземпляры были измерены и посчитаны. В озерном комплексе главная роль принадлежит представителям эндемичного рода *Nemegtichara* (Рис. 1а).

В озерно-прибрежных комплексах (43° 27'21.8"; 100° 23'34.7" (1489 m)) найдены 14 видов, принадлежащие 7 родам: *Gobichara deserta* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara nigra* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara rubra* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara tenera* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Gobichara alba* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Peckichara lefeldu* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Croftiella grambasti* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Mesochara terebrata* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Mesochara* sp., *Grovesichara kielani* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Grambastichara tornata* Horn af Rantzien, *Nemegtichara prima* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Nemegtichara quarta* Karc. & Ziemb.-Tworz., *Nemegtichara tertia* Karc. & Ziemb.-Tworz. Главная роль в этом комплексе принадлежит представителям эндемичных родов *Gobichara* (Рис. 1б). Из этого можно сделать вывод, что представители эндемичного рода *Nemegtichara* более глубоководные, а рода *Gobichara* – более мелководные (Рис. 1б).

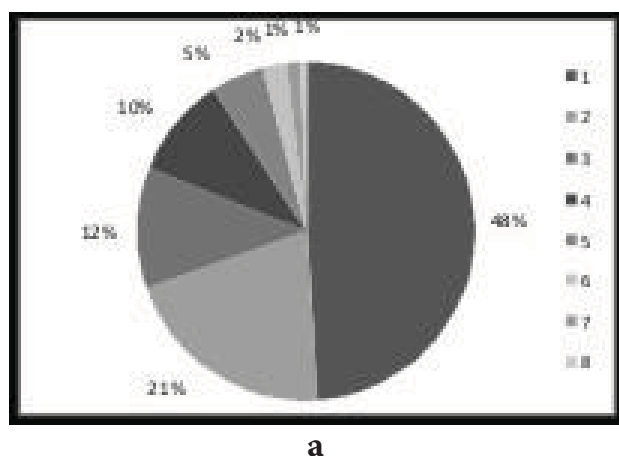
Данные измерений всех встреченных экземпляров показывают, что харофиты из озерно-прибрежных комплексов более крупные, чем из озерных (Рис. 2).

Польскими исследователями из местонахождения Цагаан-хошуу были описаны 15 видов харофитов, принадлежащих 7 родам. Нами из разреза Цагаан-сайр описано 18 видов харофитов, принадлежащих 8 родам, 2 вида новые.

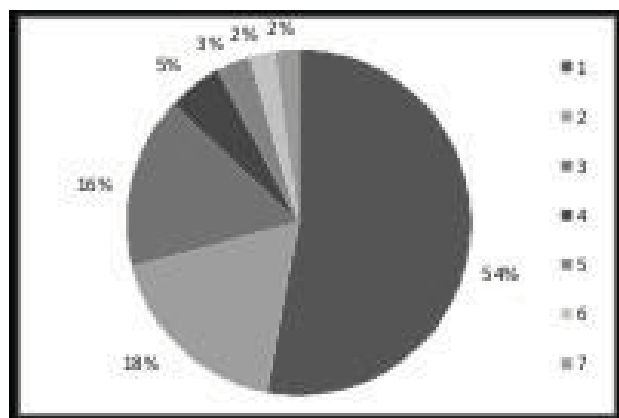
Озерный бассейн Цагаан-хошуу в верхне-палеоценовое время был, вероятно, неглубоким, возможно, бессточным, по гидробиологическому типу близким к мезотрофному озеру. Судя по обилию харофитов, озерный водоем был жестководным или с несколько повышенной минерализацией.

Литература:

1. Бадамгарав Д., Решетов В.Ю. Палеонтология и стратиграфия палеогена Заалтайской Гоби. / Тр.Совм.Сов.-Монт. Палеонт.Экспед., вып. 25. М.: Наука, 1985. 103с.
2. Маслов В.П. Введение в изучение ископаемых харовых водорослей. / Труды ГИН, вып. 82. 1963. С. 103.
3. Новожилов Н.И. Местонахождения млекопитающих нижнего эоцена и верхнего палеоцена Монголии. – Тр. Монгол.комис. АН СССР, 1954. Вып. 59.
4. Флеров К.К. Диноцераты Монголии. / Тр. ПИН. Т. 67. 1957. С.1-87.
5. Gradzinski R., Kazmierczak J. Geographical and geological data from the Polish-Mongolian Palaeontological Expeditions, Results. Palaeont. Pol. 19. 1968. P. 33-82.
6. Karczewska J., Ziembinska-Tworzydło M. Upper cretaceous charophyta from the Nemegt basin Gobi desert. Paleont. Pol. 1972. № 27. P.1-81.



а



б

Рис. 1. Родовой состав озерных (а) и озерно-прибрежных комплексов (б).

а 1. Nemegtichara. 2. Gobichara. 3. Charites. 4. Peckichara. 5. Mesochara. 6. Grovesichara. 7. Groftiella. 8. Grambastichara.

б 1. Gobichara. 2. Peckichara. 3. Grambastichara. 4. Mesochara. 5. Grovesichara. 6. Grambastichara. 7. Nemegtichara.

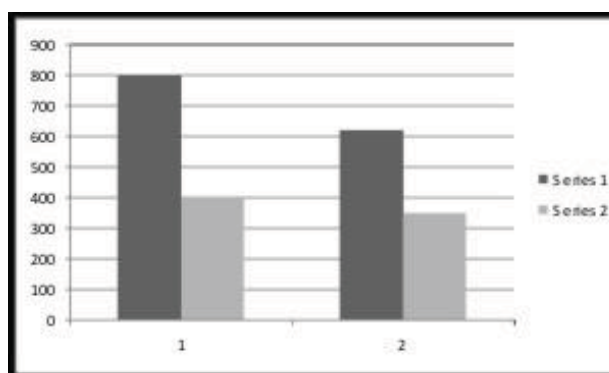


Рис. 2. Гистограмма сравнений длины (красный) и ширины (синий) представителей вида *Gobichara alba*, найденных в озерно-прибрежных (1), озерных (2) комплексах.

ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ ИЗ ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛАРУСИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БИОСТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Демидова С.В.

РУП «Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт», Минск, Беларусь; sdem@igig.org.by

Изучены диатомеи из около полусотни местонахождений пресноводных озерных отложений миоцена и среднего и верхнего плейстоцена с территории Беларуси. Наибольшее количество локальных диатомовых флор охарактеризовано из муравинского (микулинского) межледникового горизонта верхнего плейстоцена, благодаря его неглубокому залеганию или выходу на дневную поверхность. Нами проведено обобщение результатов многолетнего разностороннего изучения муравинской диатомовой флоры отечественными специалистами – Г.К. Хурсевич, А.П. Логиновой, С.А. Феденя и С.В. Демидовой.

Сводный систематический список муравинской диатомовой флоры (по 18 разрезам) иллюстрирует ее разнообразие в озерах Беларуси на протяжении более чем 130 тыс. лет, включая предшествующий межледниковью припятский (среднерусский) позднеледниковый и последующий за ним поозерский (валдайский) раннеледниковый интервалы. Изученная флора насчитывает 548 видов, разновидностей и форм диатомей (Демидова, 2008а); все обнаруженные таксоны встречаются и в настоящее время. Муравинская диатомовая флора отличается от более древних александрийской (лихвинской) и беловежской (мучкапской) флор более «современным» обликом, хорошей сохранностью, отсутствием индикаторов и показательных таксонов среднего плейстоцена из родов *Cyclotella* и *Stephanodiscus*, наличием незначительного количества нескольких вымирающих реликтов (Демидова, 2008б). Эти особенности в сочетании с данными анализа геологических условий залегания вмещающих отложений позволяют делать надежные выводы

об относительном возрасте отложений и проводить корреляции с соседними регионами.

Анализ структуры флоры по отношению к показателям среды обитания (местообитание, соленость, активная реакция воды, насыщенность вод кислородом, азотный обмен, температура, подвижность водных масс, географическая приуроченность, трофический статус водоема и др.) позволяет получить представление об условиях формирования древнеозерных отложений. По данным изучения диатомей реконструирована история развития муравинских палеоводоемов на территории Беларуси, большинство которых было приурочено к области краевого припятского рельефа (Демидова, 2008в).

Таким образом, результаты изучения диатомовых водорослей, широко распространенных в верхнеплейстоценовых (муравинских) отложениях Беларуси, успешно используются для установления (уточнения) относительного возраста данных отложений и при палеоолимологических реконструкциях.

Литература:

1. Демидова С.В. Диатомовая флора муравинского межледниковья Беларуси: систематический состав и эколого-географические особенности // Вестник Фонда фундаментальных исследований. №4. 2008а. С. 38-51.
2. Демидова С.В. Биостратиграфическое значение муравинской диатомовой флоры Беларуси // Літасфера, 2008б. № 29(2). С. 14-21.
3. Демидова С.В. История развития муравинских озер Беларуси / Молодежь в науке — 2007 // Прил. к журн. «Весці Нацыянальнай Акадэміі навук Беларусі». В 4 ч. Ч. 3. Минск, 2008в. С. 388-392.

ЭВОЛЮЦИЯ СКЕЛЕТА BELEMNOIDEA (РАННИЙ КАРБОН – ПОЗДНИЙ МЕЛ)

Догужаева Л.А.

Шведский Музей Естественной истории, отд. Палеозоологии, Стокгольм; larisa.doguzhaeva@nrm.se

Принадлежность некоторых ранне- и позднекаменноугольных цефалопод к редко встречаемым Belemnnoidea устанавливается по наличию у них в сочетании с хорошо развитым фрагмоконом ростра (Flower, Gordon, 1959), чернильного мешка, ручных крючьев и радулы колеоидного типа (Doguzhaeva et al. 2003, 2007a; Mapes et al. 2007). Для радиации белемнойд в карбоне характерна мозаичная рекомбинация «старых» (жилая камера, протоконх с цекумом и просифоном) и «новых» (ростр, короткая последняя камера, проостракум, чернильный мешок, ручные крючья и др.) структур, а также параллельное возникновение нескольких новых таксонов с коротким периодом существования и быстрые темпы изменения основного плана строения скелета (Doguzhaeva et al., 2007a). В мезозое возникновение новых элементов в скелете белемнойд происходило редко, и в этот период проостракум представлял главную структуру, подверженную существенным эволюционным изменениям. Последнее, вероятно, сопряжено с изменениями в сочленении скелета и мягкого тела у триасовых и более поздних белемнойд (Doguzhaeva et al., 2002, 2007b; Doguzhaeva, in press.). В позднем мелу появляется последний скелетный элемент – органическая капсула между фрагмоконом и ростром, что завершает 300 млн.-летнюю эволюцию скелета Belemnnoidea (Doguzhaeva, 2008).

Belemnnoidea включают семь отрядов: Hematitida (ранний карбон), Donovaniconida (ранний, поздний карбон), Aulacoceratida (поздний карбон – юра), Phragmoteuthida (поздняя пермь, средний триас – ранняя юра), Belemnnotheutida (средняя юра – ранний мел), Belemnitida (?поздняя пермь, ранняя юра – поздний мел), Diplobelida (поздняя юра – поздний мел).

Литература:

1. Doguzhaeva L.A. The skeleton of the Belemnnoidea: extraordinary changes from the Early Carboniferous Hematites to the Late Cretaceous Belemnitella// Coleoid cephalopods Through Time, 3rd Intern. Symp., Luxembourg. 2008. C.37-39.
2. Doguzhaeva L.A. The original composition of the proostracum of an Early Sinemurian belemnite from Belgium deduced from mode of fossilization and ultrastructure// Palaeontology, in press.
3. Doguzhaeva L.A., Mutvei H., Donovan D.T. Pro-ostracum, muscular mantle and conotheca in the Middle Jurassic belemnite Megateuthis// Abh. Geol. Bund. 2002. T.57. C.321-339.
4. Doguzhaeva L.A., Mapes R.H., Mutvei H. The shell and ink sac morphology and ultrastructure of the Late Pennsylvanian cephalopod Donovaniconus and its phylogenetic significance// Berl. Paläobiol. Abh., 3. 2003. C.61-78.
5. Doguzhaeva L.A., Mapes R.H., Mutvei H. A Late Carboniferous Coleoid Cephalopod from the Mazon Creek Lagerstätte (USA), with a radula, arm hooks, mantle tissues, and Ink// 6th Intern Symp. Cephalopods – Present and Past, Japan. 2007a. C.121-143.
6. Doguzhaeva L.A., Summesberger H., Mutvei H., Brandstätter F. The mantle, ink sac, ink, arm hooks and soft body debris associated with the shells in Late Triassic coleoid cephalopod Phragmoteuthis from the Austrian Alps// Palaeoworld. 2007b. T.16. C.272-284.
7. Flower R.H., Gordon M.Jr. More Mississippian belemnites// J. Paleont. 1959. T.33, №5, C.809-842.
8. Mapes R.H., Weller E.A., Doguzhaeva L.A. An Early Carboniferous coleoid cephalopod showing a tentacle with arm hooks, and an ink sac (Montana, USA)// 7th Intern. Symp., Cephalopods - Present and Past, Japan. 2007. Abstr. Vol. C.121-122.

ПРИЖИЗНЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ ЗАВРОПТЕРИГИЙ С ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Ефимов В.В.

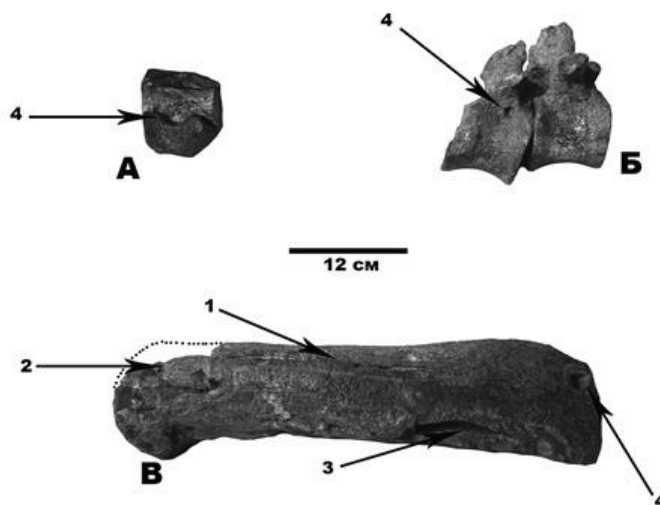
Ундоровский палеонтологический музей, Ульяновск; vladislave@mail.ru

Хорошо известны данные о повреждениях костей у позднемеловых плезиозавров и других морских рептилий из Великобритании (Andrews, 1910) и у позднемеловых – из Северной Америки (Everhart, 2005). Кроме того, много находок сделано в Германии, Франции, Австралии (Kear, 2005) и других странах. Большинство повреждений было нанесено акулами (характерные царапины, борозды, проколы), однако есть свидетельства нападений и со стороны более крупных хищников, таких как плиозавры (Forrest, 2008) и мозазавры (Everhart, 2004). Такие повреждения имеют ярко выраженные отверстия от зубов, кости сильно поломаны и деформированы. Чаще всего такие «метки» встречаются на костях конечностей – бедренная, плечевая, лучевая, локтевая, большая и малая берцовые кости, на телах позвонков шейно-грудного и поясничного отделов и на черепе; остистые отростки и фаланги пальцев, попавшие под удар, раздроблены.

Первые крупные работы по плезиозаврам России относятся к концу XIX столетия и принадлежат В.А. Киприянову. Наиболее полной сводкой данных по юрским и меловым плезиозаврам России явилась монография Н.Н. Боголюбова «Из истории плезиозавров в России» 1911 года. Отдельные находки были описаны в работах П.А. Православлева (1915, 1916), А.К. Рождественского (1949), Н.И. Новожилова (1948), В.В. Меннера (1948) и других. Значительный материал из отложений верхней юры и нижнего мела Среднего Поволжья собран В.М. Ефимовым с 70-х гг. прошлого века и автором на протяжении последних 15 лет. Между тем за два столетия не было серьезных исследований прижизненных повреждений остатков завроптеригий с территории Поволжья и России в целом.

Находки остатков завроптеригий с территории Среднего Поволжья не редкость, и в настоящий момент известно около 30 скелетов, в том числе с признаками прижизненного повреждения. В процессе препарирования собранного материала автор установил на двух посткраниальных скелетах следы повреждений зубами более крупного хищника. В первом случае речь идет о фрагменте скелета плезиозавра (пока не установлена его родовая принадлежность) из готеривских (нижний

мел) отложений Самарской области (окрестности п. Кашпир). Кости местами сильно раздроблены и имеют характерные отверстия (рис.1). В частности, сильно повреждена бедренная и берцовая кости, а также как минимум два грудных позвонка. Остальные кости частично раздроблены. Судя по характеру и размерам повреждений, можно предположить, что нанесенные жертве травмы были смертельными, костная ткань не восстановилась. Изучение данного экземпляра продолжается. Кроме того, из слоя извлечены не все останки, раскопки ведутся в несколько этапов. Вторая находка принадлежит скелету плиозавра (также пока не установлена его родовая принадлежность) из верхнемеловых (волжских/титонских) отложений Ульяновской области на границе с Татарстаном. На данный момент установлена только одна (берцовая) кость, несущая на себе след, сходный с прокусом зубом. Отверстие с возможным обломком зуба находится на проксимальной стороне кости. Посткраниальный скелет представлен фрагментами позвоночника, плечевым поясом и задними конечностями (правая наиболее целая), от черепа найден только затылочный мыщелок. Судя по параметрам и размерам костей, длина животного составляла около 10 м, и оно имеет признаки строения сходные с родами *Liopleurodon* и *Peloneustes*.



Фиг. 1. Повреждения костей плезиозавра: А - берцовая кость; Б - грудные позвонки; В - бедренная кость; 1 - глубокая продольная борозда длиной 27 см, 2 - разрушенная часть головки, 3 - глубокая борозда, 4 - зубной след;

ИХТИОЗАВРЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ефимов Д.В.

Ундоровский палеонтологический музей, Ульяновск; efdn@mail.ru

Одни из первых находок остатков морских рептилий на территории России были сделаны в Самарской губернии. В 1842 г. Э.Эйхвальд описал позвонок ихтиозавра из Сызранского уезда, в 1847 г. Г.Фишер описал и изобразил несколько позвонков ихтиозавров, отнеся их к *Ichthyosaurus* *Platyodon* Conyb. и *Ichthyosaurus* *thyreospondylus* Owen. Наиболее представительная находка описана как новый вид *I.volgensis* профессором Казанского университета П.Казанским в 1905 г. в статье «О костях ихтиозавра, найденных в Сызранском уезде Симбирской губернии». Впоследствии, в 1997 г., этот вид был отнесен В.М.Ефимовым к новому роду *Otchevia*.

Ундоровский палеонтологический музей совместно с Самарским областным краеведческим музеем им. Алабина провел несколько экспедиций по изучению геологических обнажений на предмет нахождения остатков позвоночных животных.

Южные районы Самарской области. В низовьях р. Большой Иргиз – выходы батских песков, фауна отсутствует. В верховьях реки на склонах водораздела наблюдаются выходы известковистых глауконитовых песчаников волжского яруса с фауной бухий и белемнитов (зона *E. nikitini*). Здесь были обнаружены ребра и фрагменты позвонков ихтиозавра, вероятно, рода *Jasykovia*. Севернее через водораздел в верховьях р. Съезжая в карьере у пос. Гавриловский обнаружены позвонки крупных ихтиозавров. По размерам позвонков можно предположить, что они относятся к родам *Ophtalmosaurus* или *Undorosaurus*.

Сызранский район Самарской области – один из наиболее перспективных районов для

находок остатков морских ящеров. За время проведения нескольких экспедиций найдено более 15 фрагментов скелетов ихтиозавров, плезиозавров и плиозавров. Прекрасным поставщиком находок оказался сланцевый рудник. Обнаруженные при добыче руды кости морских рептилий поступили в Сызранский городской музей, Самарский музей им. Алабина, некоторая часть хранится в небольшом музее при шахтоуправлении. Сотрудниками Ундоровского палеонтологического музея в результате проведения 7 экспедиций в районе Кашпира извлечено 25 относительно целых скелетов ихтиозавров, плезиозавров и плиозавров. Наиболее целый скелет был передан в Самарский музей им. Алабина в 1997 году, сейчас он украшает его экспозицию. Впоследствии другой материал был отпрепарирован и передан в Самару.

В результате изучения ихтиозаврового комплекса сызрано-кашпирского местонахождения можно сделать следующие выводы:

1. Родовой состав ихтиозавров из волжского яруса соответствует таковому из Городищенского разреза Ульяновской области: зона *panderi* – ихтиозавры *Otchevia* V.Efimov, 1997; *Ophtalmosaurus* Andrews, 1907; зона *virgatites* – ихтиозавры *Jasykovia* V.Efimov, 1997; зона *nodiger* – ихтиозавры *Undorosaurus* V.Efimov, 1997.

2. Раннемеловой (готеривский) комплекс ихтиозавров имеет своеобразный родовой состав, не встреченный пока в Ульяновской области. Изучение данного комплекса продолжается в настоящее время, в нем выделены новые виды, которые условно можно отнести к роду *Platypterygius* Huene, 1923.

УНДОРОВСКИЙ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ – ФОРПОСТ ИЗУЧЕНИЯ МОРСКОГО МЕЗОЗОЯ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Ефимов В.М.

Ундоровский палеонтологический музей, Ульяновск; upm2002@mail.ru

Геологический разрез близ села Ундоры Ульяновской области со времен П.Палласа и И.Лепехина является местом паломничества российских и зарубежных ученых. Признанный в 1964 году лектостратотипом волжского яруса, он до сих пор остается предметом спора геологов и палеонтологов, приезжающих с многочисленными ежегодными экспедициями для его исследования.

В 1984 году в д. Городищи мною была создана палеонтологическая станция для сбора и изучения остатков ископаемой фауны, встречающейся в слоях одноименного разреза и в других местонахождениях. Результаты двадцатилетних сборов послужили убедительным аргументом для учреждения Ульяновского (в 1988 г.) и Сенгилеевского (в 1991 г.) палеонтологических заказников. Наиболее эффектные образцы в настоящее время представлены в Ундоровском палеонтологическом музее – филиале Ульяновского областного краеведческого музея, открывшем свои двери для посетителей в 1991 году, и заведующим которого я являюсь по сей день.

Собранный за многие годы материал нуждался в изучении, описании, систематизации, сравнении с зарубежными и российскими аналогами. Поэтому в кандидатскую диссертацию на тему «Позднеюрские и раннемеловые ихтиозавры Среднего Поволжья и Подмосковья» вошли описания трех семейств ихтиозавров (одно из которых – Ундорозавриды – новое), шести родов (5 установлены автором), 14 видов (13 установлены автором). К сожалению, материал, с которым нам приходится работать, весьма тяжелый в обработке, в прямом и переносном смысле. 85% костных остатков пиритизированы, и некоторые находки зачастую разрушаются (превращаются в пыль) еще на стадии предварительного изучения,

в связи с чем основной упор в работе палеонтологической станции направлен на сохранение информации об останках ископаемых позвоночных животных. Для этого сотрудники музея прошли стажировку в ПИН РАН, а также продолжили изыскания по сохранению целостности образцов. Сейчас уже можно сказать, что мы достигли определенных результатов, подтверждение которых представлено в музеях Среднего Поволжья: Самары, Казани, Ульяновска, Тольятти. Сотрудники Ундоровского палеонтологического музея проводят научные исследования скелетных остатков морских рептилий, как в Ульяновской области, так и за ее пределами, что позволяет открывать новые местонахождения. Мы ежегодно публикуем статьи в научных, популярных изданиях, в том числе совместные работы с учеными из других регионов (Москвы, Ярославля, Саратова, Казани). Музей активно сотрудничает с кафедрой палеонтологии МГУ, куда, в частности, передана значительная коллекция гетероморфных аммонитов и других головоногих моллюсков. На базе палеонтологической станции третий год проводится практикум по палеонтологии для студентов и старшеклассников средневожского региона, пять лет существует лагерь отдыха для школьников, где они знакомятся с геологией, палеонтологией и экологией курорта Ундоры. В этом году сотрудники Ундоровского палеонтологического музея и ученые ульяновских вузов объединились в Ульяновском отделении Всероссийского палеонтологического общества. Все это позволяет нам говорить о том, что на настоящий момент наш палеонтологический музей продолжает дело А.П.Павлова и других известных геологов в изучении палеонтологии Среднего Поволжья и популяризации этой науки среди народных масс.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ – МАЛОИЗУЧЕННЫЕ ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

Жамойда А.И., Лепехина В.Г.

ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург; PO_RAN@NK11891.spb.edu

1. Увеличение числа объектов изучения и методов их исследований, а также расширение сферы практического использования результатов этих исследований – закономерная особенность развития любой науки, в том числе палеонтологии.

2. Малоизученные группы организмов были и остаются потенциальным резервом стратиграфической палеонтологии, многие из них со временем становились ортогруппами.

3. Включение малоизученных групп в сферу стратиграфической палеонтологии происходило неравномерно по времени, причем повышенный интерес к ним, как правило, был следствием постановки перед стратиграфией и геологией в целом новых задач, диктуемых экономическим развитием страны. Развитие угольной промышленности обусловило освоение «новых» палеоботанических объектов, изучение континентальных отложений способствовало зарождению палинологии, широкое применение бурения создало новое направление палеонтологии – микропалеонтологию, повышенный интерес к докембрийским толщам – палеонтологию докембрия.

4. Привлечение «новых» групп во многом обуславливается уровнем техники исследований,

начиная с использования микроскопа в XIX веке, и применением новых методик (ориентированные шлифы, химическое и др. препарирование, биохимический анализ скелетных элементов, эпидермально-кутикулярный анализ, математические методы, компьютеризация процесса исследований).

5. Хорошо изученные группы, но используемые лишь для ограниченного интервала геологического разреза, могут применяться в качестве новых для других интервалов стратиграфической шкалы и нередко становятся приоритетными для последних.

6. К потенциальному резерву стратиграфической палеонтологии можно отнести некоторые группы водорослей, мхи, семена и плоды высших растений, различные микро- и нанофоссилии (возможно и бактерии), губки, мшанки мезозоя, наземные моллюски, насекомые, ряд групп иглокожих, докембрийскую проблематику, следы жизнедеятельности организмов и др.

7. Обогащение биостратиграфического метода новыми, малоизученными группами организмов призвано еще более расширить возможности его применения в стратиграфии.

МОРФОГЕНЕЗ КОНОДОНТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РОДА SIPHONODELLA BRANSON ET MEHL В ТУРНЕЙСКОМ ВЕКЕ

Журавлев А.В.

ВНИГРИ, Санкт-Петербург; stratigr@mail.wplus.net

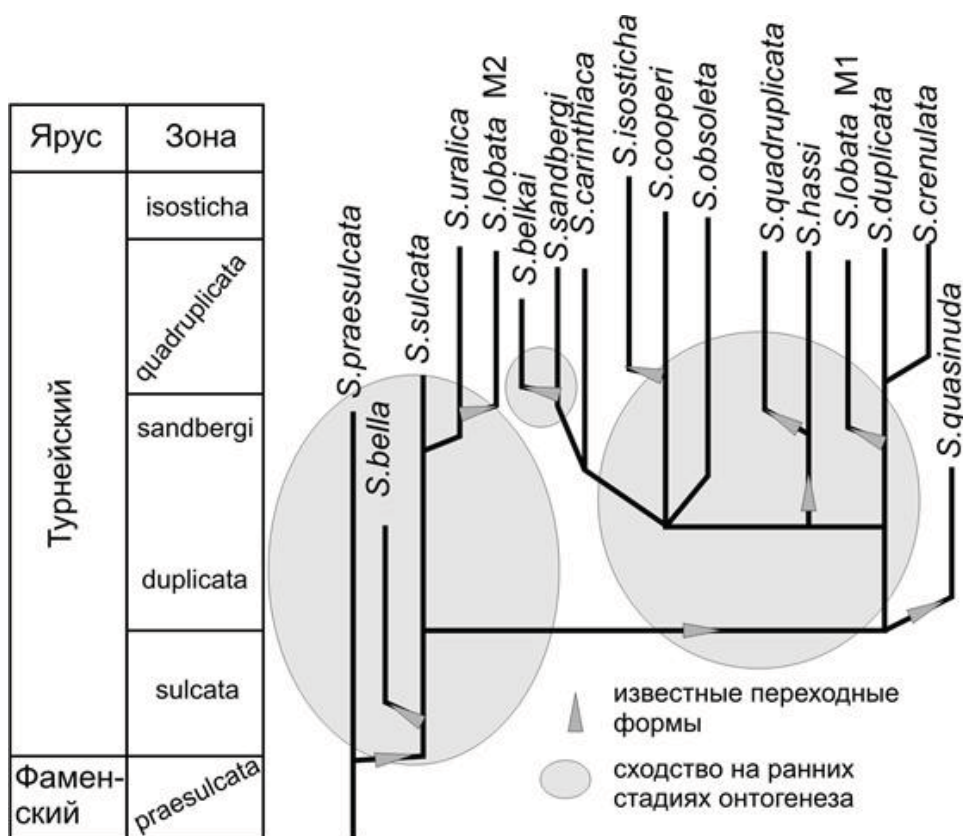
Филетические линии представителей рода *Siphonodella* Branson et Mehl служат основой зональных последовательностей глобального применения для нижнего турне и нижней части верхнего турне. Палеонтологической основой филогон по сифоноделлам служат представления о развитии рода, обобщенные в работе Ч. Сэндберга с соавторами (Sandberg et al., 1978). Со времени выхода этой работы был описан ряд новых видов, часть из которых не укладывается в предложенную схему морфогенеза. Это послужило причиной дополнения и пересмотра данной схемы. Изучение обширных коллекций из разрезов Урала и Тимано-Печорской провинции позволило реконструировать некоторые особенности морфогенеза, позволяющие иначе взглянуть на историю развития рода (рис.).

Группа «*Siphonodella*» *semichatovae* Kononova et Lipnjagov, возможно, не связана филогенетически с остальными сифоноделлами и, поэтому, в данной работе не рассматривается. «Слабо скульптурированные» сифоноделлы, такие как *S. bella* Kononova et Migdisova, *S. quasinuda* Gagiev, Kononova et Pazukhin, *S. belkai* Dzik, скорее всего не образуют самостоятельной филогенетической

ветви, а представляют собой сборную группу, в которой объединены слабо скульптурированные морфотипы *Siphonodella sulcata* (Huddle), *S. duplicata* Br. et M. и *S. sandbergi* Klapper соответственно. Такая точка зрения подтверждается наличием в различной степени скульптурированных переходных форм (в частности – слабо скульптурированные *S. quadruplicata* (Br. et M.), *S. sandbergi* Klapper), а также наличием общей тенденции к редукции скульптуры на внутренней стороне платформы. Из других общих морфологических трендов можно отметить изменение орнаментации платформы за счет формирования продольных гребней и ростра, а также замену ребристости на бугорчатую скульптуру на внутренней стороне платформы. Наблюдается также последовательное сокращение доли структур из белого вещества в свободном листе и карине.

Литература:

1. Sandberg C.A., Ziegler W., Leuteritz K., Brill S.M. Phylogeny, speciation, and zonation of *Siphonodella* (Conodonta, Upper Devonian and Lower Carboniferous) // *Newsletters on Stratigraphy*. 1978. Vol. 7, №2. P. 102–120.



НЕКОТОРЫЕ ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕРПУХОВСКИХ И БАШКИРСКИХ ФОРАМИНИФЕР ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Зайцева Е.А.

Геологический факультет МГУ, Москва; ezaitseva@mail.ru

Прикаспийская впадина в серпуховском и башкирском веках по составу фораминифер и особенностям их развития принадлежит к Восточно-Европейской Евразийской палеозоо-географической области (Вдовенко, 1980), или области Палеотетис (Mamet, 1977). Характер бентосной фауны, обилие зеленых и красных водорослей свидетельствуют о тепловодности прикаспийских морей и позволяют предполагать, что они располагались в тропическом/субтропическом поясе.

Серпуховский и башкирский палеобассейны Прикаспия имели широкие связи с морскими акваториями Донбасса, других районов Русской платформы и Урала, что подтверждается развитием близкой по таксономическому составу фораминиферной фауны. Для пространственно-временного сравнения фаун применен коэффициент общности K , вычисленный по методу Вильямса (Розман, 1977) и равный отношению суммы родов, общих для двух сопоставляемых комплексов, к числу родов более малочисленного из них.

Наиболее высокие коэффициенты общности фораминиферных ассоциаций свойственны периферическим зонам Прикаспийской впадины. Так в раннесерпуховское время K для этих районов достигает 0,93-1. В протвинское время коэффициент общности для ассоциаций юго-западной и северной зон снижается ($K=0,63-0,73$), а в запалтубинское – возрастает, составляя 0,82-1.

Интенсивность связей юго-запада Прикаспия с палеобассейнами Донбасса и восточного склона Южного Урала усиливается в протвинское время ($K=0,73-0,77$), и ослабевает в запалтубинское ($K=0,5-0,6$). Вместе с тем, в протвинское время связь Прикаспия с палеобассейнами центральных районов Русской платформы и западного склона Урала ослабевает.

На границе нижнего и среднего карбона происходили значительные палеогеографические изменения (Alekseev et al., 1996), что отражается в резких различиях в составе фаун. В самом начале башкирского века, в вознесенское время, систематический состав фораминифер как в Прикаспии, так и в других сравниваемых регионах, существенно обедняется по сравнению с

серпуховскими комплексами. Не исключено, что этот эффект вызван возрастанием глубин палеобассейнов, повышением солености и др., но более очевидно, что степень изученности вознесенских фораминифер недостаточна и известные данные не полностью отражают разнообразия вознесенских комплексов. Вторая заметная особенность фораминиферных ассоциаций вознесенского времени – низкий коэффициент общности прикаспийских и донбасских ($K=0,44$), прикаспийских и уральских ($K=0,42-0,5$) комплексов, что отражает затрудненные связи между морями в это время. Широкое сообщение между палеобассейнами Прикаспия, Донбасса, других районов Русской платформы и Урала восстанавливается позднее, в краснополянское и северокельтменское времена.

Максимум сходства фораминиферные сообщества достигают в периоды обширных трансгрессий – середина серпуховского века, башкирский век. Высокая степень общности прикаспийских, донбасских и восточно-уральских комплексов свидетельствует о существовании между этими фаунами интенсивных связей и направленной миграции донбасских и восточно-уральских фаун через юго-запад Прикаспия.

Наибольшее различие в фораминиферных сообществах проявляется в периоды регрессий. Низкий коэффициент общности присущ запалтубинскому и вознесенскому комплексам.

Литература:

1. Вдовенко М.В. Визейский ярус. Зональное расчленение и палеозоогеографическое районирование (по фораминиферам). Киев: Наукова думка, 1980. 172 с.
2. Розман Х.С. Биостратиграфия и зоогеография верхнего ордовика Северной Азии и Северной Америки. М.: Наука, 1977. 171 с.
3. Alekseev A.S., Kononova L. I., Nikishin A.M. The Devonian and Carboniferous of the Moscow Syncline (Russian Platform): stratigraphy and sea-level changes // Tectonophysics, 268 (1996). P. 149-168.
4. Mamet B.L. Foraminiferal zonation of the Lower Carboniferous – methods and stratigraphic implications. // In: Kaufman E.G. et Hazel J.E. (eds.) – Concepts and Methods of Biostratigraphy. Dowden, Hutchinson et Ross, Stroudsburg. P.445-462.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И ГЕОЛОГИЯ: КТО КОМУ СЛУЖИТ?

Захаров В.А.

Геологический институт РАН, Москва; zakharov@ginras.ru

Кажется странным, что академик А.А. Борисьяк – горный инженер по образованию и член Геологического комитета (Геолкома) России – в конце 30-х годов прошлого столетия весьма резко выступил в защиту палеонтологии от посягательств (!) геологии и за «освобождение палеонтологии от геологического ига». Возможно, прав Б.С. Соколов (1972), утверждавший, что А.А. Борисьяк этим путем защищал «право эволюционной палеонтологии на собственное место среди наук о Земле и жизни». В то же время А.А. Борисьяк признавал, что палеонтология является «детисем геологии». И это действительно так. Становление и развитие палеонтологии, как науки об окаменелостях, а точнее, об органическом мире геологического прошлого, происходило под влиянием общественных запросов. Эти запросы были связаны с производственной деятельностью человека в области наук о Земле, прежде всего с геологией. Большинство исследователей считает, что палеонтология укрепилась среди наук о жизни и в геологии с момента привлечения ископаемых остатков организмов для стратиграфических целей и определения геологического возраста осадочных слоистых толщ. Определяющий вклад в привлечение палеонтологии к решению геологических задач внес В. Смит (1769-1839), впервые оценивший значение окаменелостей для корреляции морских юрских отложений юга Англии, а затем при составлении первой геологической карты всей Великобритании (1816г.). С тех пор судьба палеонтологии тесно связана с геологией. Их интересы взаимообусловлены. Обе эти науки, принадлежащие к разным областям знаний: наукам о Земле и наукам о Жизни не могут успешно развиваться по отдельности. Взлеты и падения палеонтологии в течение двух веков в России были связаны с успехами или неудачами в «рудном деле». Нет геологии без пале-

онтологии, также как и палеонтология ущербна без материала, доставляемого ей геологией. Кто бы пробурил сотни тысяч глубоких километровых скважин ради поисков остатков организмов, скончавшихся миллионы лет назад? Это сделали ради поисков полезных ископаемых, изучения геологического строения и реконструкции истории земной коры, как на континентах, так и в океанах. В 1882 г. в России в Санкт-Петербурге был создан Геолком «для проведения планомерных геологических работ,... как исходной базы ресурсного обеспечения экономики государства» (Соколов, 1997). Прямым следствием геолого-съемочных работ уже в конце XIX века были опубликованы десятки монографий по палеонтологии. Первая программа советской власти по геологическому картированию территории страны в 30-е годы, реализация плана среднемасштабной (М1 : 1 000 000, а затем М1 : 200 000) съемки в послевоенные годы способствовали интенсивному накоплению палеонтологического материала. Этот материал стал поступать из труднодоступных и отдаленных районов страны: Арктики, Северо-Востока и Дальнего Востока, Средней Азии и Закавказья. Глобальный рост потребностей общества в биоэнергетическом сырье в середине XX века привел к экспоненциальному росту числа специалистов, прежде всего, микропалеонтологов, в нефтяных компаниях в 60-е и начале 70-х годов, и наоборот, сокращение поисковых работ на углеводороды в 80-е годы прошлого и начале текущего веков сопровождалось сокращением палеонтологических работ в западных и российских государственных геологических службах, а затем и в академической науке. Палеонтология, являясь методологической базой биостратиграфии, сыграла решающую роль в разработке глобальной шкалы геологического времени. Эти позиции она сохраняет до сегодняшних дней.

НЕОГЕНОВЫЕ ФАУНЫ ПТИЦ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ЕВРОПЫ

Зеленков Н.В.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; nzelen@paleo.ru

История развития авифауны Евразии в неогене изучена крайне неравномерно. По Западной Европе имеющиеся данные охватывают большое число местонахождений и всю временную шкалу, в то время как неогеновые птицы Азии изучены значительно хуже. Немногочисленные остатки птиц описаны из неогеновых отложений Китая и Таиланда, с территории Японии также известны местонахождения с морскими птицами. До недавнего времени лучше всего были изучены неогеновые птицы Монголии и прилежащих территорий. Со времени публикации монографии по неогеновым птицам Центральной Азии (Куручкин, 1985) изменились представления о возрасте основных местонахождений. Позднее были собраны новые материалы, в основном, из среднего миоцена местонахождения Шарга (Западная Монголия), позднего плиоцена местонахождений Шамар (Северная Монголия) и Береговая (Забайкалье). Изучение этих материалов и ревизия опубликованных ранее существенно расширили представления о неогеновой фауне птиц Азии, что позволяет сравнивать ее с таковой Европы.

Большинство известных миоценовых и раннеплиоценовых птиц с территории Монголии представлено или околотовидными видами (поганки, веслоногие, аистообразные, гусеобразные, пастушки, кулики), или же видами открытых местообитаний (дрофы, бегающие журавлеобразные). Лесные формы представлены, главным образом, мелкими и средних размеров фазановыми (*Tologuica*, *Lophogallus*). Наличие в среднем миоцене и нижнем плиоцене Западной Монголии куликов *Vanellochettusia* и рябков (*Pteroclididae*) указывает на существование пустынных ландшафтов. В местонахождениях позднего плиоцена Северной Монголии и Забайкалья преобладают виды открытых местообитаний, приспособлен-

ные к наземному образу жизни (*Plioperdix* и серые куропатки из фазановых, жаворонки и овсянки из воробьиных), в то время как формы, связанные с древесной растительностью, практически не известны. Большинство родов птиц, обнаруженных в позднем плиоцене Северной Монголии и Забайкалья (кроме *Plioperdix* и вымершего рода ласточек), населяют эту территорию и в настоящее время.

Миоценовая фауна птиц Монголии заметно отличается от таковой Европы. В Азии полностью отсутствуют такие характерные для европейских местонахождений элементы, как ибисы и фламинго. Это, скорее всего, указывает на их отсутствие в неогене в Центральной Азии, поскольку основные местонахождения Монголии характеризуются богатой околотовидной фауной птиц. Фазановые и утиные птицы, остатки которых одни из наиболее многочисленных в неогеновых местонахождениях, представлены в Европе и Центральной Азии разными родами вплоть до верхнего миоцена. В верхнем миоцене в Центральной Азии появляется европейский род фазановых *Palaeoperdix*. В это же время из Европы и Монголии известны достоверные представители современных родов утиных, широко распространенных ныне в Северном Полушарии. До позднего плиоцена неизвестно ни одного общего вида птиц для Европы и Азии.

Исследование поддержано грантами РФФИ 07-04-00306 и Программой Президиума РАН № 15 «Происхождение биосферы и эволюция геобиологических систем».

Литература:

1. Куручкин Е.Н. Птицы Центральной Азии в плиоцене // Труды ССМПЭ. Вып. 26. 1985. 119 с.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ИНОЦЕРАМИД И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СИСТЕМАТИКЕ И СТРАТИГРАФИИ

Зонова Т.Д.

ВНИГРИ, Санкт-Петербург; ins@vnigri.spb.su

Значимость иноцерамид в качестве видов-индексов зональных подразделений меловых отложений общепризнана. Тем не менее, работа над систематикой группы далека от завершения. Системы, предложенные немецкими учеными, базирующиеся на разнообразии элементов скульптуры или изучении онтологической эволюции общей формы раковины, по ряду причин себя не оправдали, хотя, безусловно, должны быть учтены при дальнейших разработках.

Для систематики двустворчатых моллюсков, к которым относятся иноцерамиды, основное значение имеют способ образования и строение связочной системы.

В строении связочного аппарата (СА) выделяются внутренние и внешние элементы, наиболее важными из которых являются внутренний элемент каллум (К) и внешний элемент – связочная полоска (СП).

Особенности разных типов строения СП и К позволяет использовать их для определения возраста вмещающих пород. Причем о возрасте отложений можно судить даже по неполным остаткам СП или К. Так СП шахматного типа встречается только у маастрихтских видов, а СП трубчатого типа – известна только у кампанских представителей. Патутензисовый тип встречается преимущественно у сантонских видов и, в меньшей степени, у раннекампанских. Присутствие трехкомпонентного К или остатков елочковидного связочного клина, являющегося одним из его компонентов, свидетельствует о кампанском возрасте.

Особенности строения внешних элементов СА, в частности, СП, имеют также и системати-

ческое значение. Их можно использовать для выделения таксонов на уровне рода, а особенности элементов внутреннего строения СА, в частности, каллум – для выделения таксонов ранга подсемейств (*Sachalinoceraminae*, *Coloniceraminae*). Упомянутые выше шахматный и трубчатый типы СП объединяют достаточное количество видов с этими признаками в таксоны, которым придается ранг родов (*Cataceramus*, *Shachmaticeramus*). Особенности строения К (трехкомпонентность, елочковидный связочный клин и радиальный узор скульптуры) позволяют объединить рода *Sachalinoceramus*, *Schmidticeramus*, *Pennatoceramus*, *Ordinatoceramus* в подсемейство *Sachalinoceraminae*.

Изучение иноцерамид, обладающих патутензисовым типом СП, может осветить также некоторые проблемы палеобиогеографии сантон-кампанского времени. Прослежена характерная смена сообществ иноцерамид патутензисовой группы. Ее представители, впервые появившиеся и широко распространенные в Германских бассейнах, встречаются также и в Средней Сибири (низовья Енисея). В восточных и северо-восточных морях (Корякия) иноцерамиды патутензисовой группы в сантоне представлены формами мелких размеров, а начало кампанского времени отмечено взрывным возникновением особой группы радиально-ребристых иноцерамид, которая является важным геологическим региономаркером. Видимо, здесь произошли местные биособытия, отличные от Западной Европы и Средней Сибири, вызвавшие смену фаунистических комплексов и возникновение видов-эндемиков.

НАЧАЛО ПАЛЕОИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ

Иванов А.О.*, Лукшевич Э.В.**

*Геологический факультет СПбГУ, Санкт-Петербург; IvanovA-Paleo@yandex.ru

**Факультет географии и наук о Земле, Латвийский университет, Рига; ervins.luksevis@lu.lv

Изучению ископаемых бесчелюстных и рыб в России предшествовал длительный этап сбора фоссилий и формирования коллекций, который продолжался с середины XVIII до тридцатых годов XIX столетия. В опубликованных работах 1835-1837 годов С.С. Куторга (Санкт-Петербургский университет) и Г.-Ф. Паррот (Дерптский, ныне Тартуский университет) ошибочно отнесли остатки девонских позвоночных к рептилиям. Первым указанием на принадлежность этих остатков к ихтиофауне следует считать публикацию Ф.А. Квендстедта 1838 года. Хотя из письма Х. Асмусса к К.Э. Бэру 1839 года известно, что он пришел к подобному выводу независимо от Квендстедта примерно в это же время (Марк-Курик, 1991).

В конце тридцатых – начале сороковых годов XIX столетия увидела свет целая серия палеоихтиологических работ Г.И. Фишера фон Вальдгейма (Московский университет), Х. Асмусса и Э. Эйхвальда (Тартуский университет), Х. Пандера (Горный департамент, Санкт-Петербург). Кроме того, остатки девонских рыб из России в своей фундаментальной монографии описал Л. Агасси.

При анализе формирования палеоихтиологической школы обычно особо выделяются заслуги Эйхвальда, который впервые прочел курс ориктозоологии в Дерптском университете, явившимся одним из первых курсов палеонтологии в российских университетах и оказавшим существенное влияние на развитие палеонтологии

России в целом (Онопrienko, 1985). Он описал 720 видов и 50 новых родов ископаемых животных, в том числе много таксонов бесчелюстных и рыб. Но в целом научное наследие Эйхвальда оказалось относительно недолговечным, поскольку большинство выделенных им таксонов рыб впоследствии были сведены в списки синонимов.

Палеоихтиологические работы Пандера существенно выделяются среди публикаций упомянутых палеонтологов детальностью и достоверностью описаний. Впечатляет его современный даже для наших дней подход к систематике ископаемых рыб, к понятию вида в палеоихтиологии, глубокое понимание биологии вымерших организмов. Он одним из первых реконструировал скелеты рыб по их разрозненным остаткам, ввел в палеоихтиологию сравнительно-гистологический метод. Именно исследования Пандера в дальнейшем послужили основой для развития палеоихтиологической школы в России.

Литература:

1. Марк-Курик Э.Ю. Исследования девонских рыб в первой половине XIX века в Тарту// Daba un Muzejs. 1991. Т. 3. С. 28-31.
2. Оноприенко В.И. Становление традиций изучения стратиграфии отложений Прибалтики в XIX в. Становление науки и научных коллективов Прибалтики// Тезисы докладов XIV Прибалтийской конференции по истории науки. Рига: Зинатне, 1985. С. 193-194.

АРХАИЧЕСКИЕ RADIATA – ВЕНДСКИЕ ПЕТАЛОНАМЫ

Иванцов А.Ю.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, ivancov@paleo.ru

Докембрийское происхождение Радиат, представленных в современной фауне типами Cnidaria и Stenophora, кажется не вызывающим сомнений, ведь организмы с генеральной радиальнолучевой симметрией тела составляют основу вендских ископаемых сообществ. Однако организация большинства из них восстановлена по очень простым отпечаткам, спектр возможных интерпретаций которых весьма обширен. И только одна группа вендских радиальносимметричных ископаемых, выделяемая в качестве особого типа Petalonamae Pflug, представлена характерными и достаточно сложно устроенными остатками. Способная сохраняться в ископаемом состоянии часть тела петалонамы – это объемная конструкция, состоящая из множества полузамкнутых трубок или камер, тонкие стенки которых были сложены веществом, напоминавшим по своим физическим свойствам коллаген (Dzik, 1999). Предполагается, что так сохранялись в основном базальные мембраны, а вещество остальных частей тела не подвергалось фоссилизации. Известны петалонамы с перовидной и яйцевидной формой тела. Кроме состоящих из камер лопастей, перовидные петалонамы обладали стеблем с базальным расширением, которым они прирастали к субстрату. У яйцевидных имелась короткая внутренняя ось, а остатков прикрепительных образований не обнаружено; по-видимому, они вели подвижный образ жизни. Описаны петалонамы с 2-м и 4-м порядком радиальной симметрии; но наиболее характерен для них 3-й порядок, практически не реализуемый у фанерозойских многоклеточных животных. Характерной чертой петалонам является жесткое подчинение их внутренней организации нескольким видам симметрии: радиальной, проявляющейся в расположении рядов камер; скользящего отражения – во взаимном положении камер

в рядах и многоступенчатого дихотомического ветвления – в системе гипотетических внутренних каналов (следы которых обнаруживаются на остатках продольных перегородок наиболее хорошо изученной петалонамы – *Ventogyrus chistyakovi* (Иванцов, 2001)). Этим петалонамы сходны с гребневиками. И хотя гребневые пластины – основной признак ктенофор – у петалонам не обнаружены, вероятность их родственных связей достаточно велика (Dzik, 2002). Сближение петалонам с книдариями менее обосновано, и опирается на сходство (возможно, лишь внешнее) некоторых перистых форм с пеннатуляриями. Это сходство может быть результатом конвергенции на основе более отдаленного родства. Судя по данным эволюционной биологии, радиальность фанерозойских книдарий вторична, и произошли они от билатеральных ползающих организмов, которые, в свою очередь, имели радиальносимметричных предков, родственных гребневикам (Малахов, 2004). Судя по ископаемым остаткам, этими архайческими радиатами могли быть петалонамы.

Литература:

1. Иванцов А.Ю. Зависимость реконструкций от характера сохранности эдиакарских организмов / Пономаренко А.Г., Розанов А.Ю., Федонкин М.А. (ред.) Экосистемные перестройки и эволюция биосферы, вып. 4 // М.: ПИН РАН, 2001. С. 64-67.
2. Малахов В.В. Происхождение билатерально-симметричных животных (Bilateria) // Журнал общей биологии. 2004. Т. 65, №5. С. 371-388.
3. Dzik J. Organic membranous skeleton of the Precambrian metazoan from Namibia // Geology. V. 27, N 6. 1999. P. 519-522.
4. Dzik J. Possible Ctenophoran Affinities of the Precambrian "Sea-Pen" Rangea // Journal of Morphology. V. 252. 2002. P. 315-334.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФОРАМИНИФЕР РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ И УРАЛА

Исакова Т.Н.*, Кулагина Е.И.**

*Геологический институт РАН, Москва; isakova@ginras.ru

** Институт геологии Уфимского научного центра РАН, Уфа; kulagina@anrb.ru

Изучение фораминифер каменноугольных отложений Европейской части России начато более 150 лет назад. В течение этого периода можно выделить несколько этапов. Первый этап начался с выделения фузулины *Fusulina cylindrica*, описанной в 1829 г. Г.Фишером из среднекаменноугольного известняка с. Мячково вблизи Москвы. В это время в работах С.Г. Эренберга и Е. Эйхвальда появились первые сведения о фораминиферах нижнего карбона, обнаруженных в окрестностях г. Тулы. Описанные ими виды получили стратиграфическую ценность благодаря последующим дополнительным исследованиям В.И. Меллера. Собственно научное изучение фораминифер с целью разработки систематики этой группы и ее практическое использование для решения стратиграфических задач началось в конце XIX века с появлением методики изучения в прозрачных шлифах, предложенной В.И. Меллером. Уже тогда В.И. Меллер рассматривал фораминифер «как средство к различению в каменноугольном известняке России геологических горизонтов».

Интенсивное изучение фораминифер в России началось только в 30-40-х годах прошлого столетия с открытием нефтегазовых месторождений и бурным ростом глубокого бурения на платформе и в Приуралье. С этого времени начинается второй, интенсивный этап изучения. Необходимость обеспечения нефтяной геологии достоверными стратиграфическими данными вызвали многочисленные исследования фораминифер. На этом этапе были заложены основы зональной фораминиферовой шкалы карбона, дано фаунистическое обоснование горизонтов стратиграфической схемы Русской платформы, утвержденной в 1951 г. Существенную роль для расчленения каменноугольных отложений Русской платформы и Урала имели исследования, проводимые как отдельными авторами, так и большими коллективами. Именно в этот период (40-50 годы) было установлено свыше 1000 новых таксонов, заложены основы систематики и эволюции палеозойских фораминифер. Изучение фораминифер карбона Русской платформы и Урала в этот период связано с именами всемирно известных исследователей Д.М. Раузер-Черноусовой, А.Я. Виссарионовой, Г.А. Дуткевич, Р.А. Бражниковой, Н.Е. Ганелиной, Л.П. Гроздиловой, Г.Д. Киреевой, О.А. Липиной, А.Д. Миклухо-Маклая, Н.С. Лебедевой, Г.В. Леонтович, А.В. Михайлова,

Ф.С. Путря, П.Д. Потиевской, Е.А. Рейтлингер, С.Е. Розовской, Т.И. Шлыковой. Начиная с 50-х годов, зародился единый подход к систематике фораминифер: составлялись справочники на видовом и родовом уровне такие, как «Справочник-определитель каменноугольных фузулинид Русской платформы и сопредельных областей, 1951г» и др. Роль справочников выполняли также коллективные монографии и крупные статьи в сборниках «Микрофауна СССР» (1948-1959 гг.).

Второй этап постепенно сменился третьим, начавшимся примерно в 60-х и продолжавшимся до 90-х годов прошлого столетия. Задачи изучения на этом этапе несколько меняются. В отличие от предшествующего этапа, когда преобладали систематические палеонтологические работы, акцент смещается на прикладное значение для расчленения осадочных толщ. В этот период разрабатывались региональные стратиграфические схемы на основе схемы Русской платформы. Проводится детальное изучение опорных разрезов и обоснование региональных горизонтов, публикуется большое число биостратиграфических работ. Исследования, проводимые на Русской платформе микропалеонтологами М.Н. Соловьевой, Г.П. Золотухиной, А.М. Куликовой, Т.Н. Никитиной, С.А. Семиной, Т.Н. Исаковой, Е.В. Фоминой и др., в Приуралье и Урале – Ф.Э.Алксна, Ю.А. Ехлаковым, В.П. Золотовой, В.М. Игониным, Р.М. Ивановой, А.Н. Полозовой, М.В. Постоялко, З.Г.Симоновой, З.А. Синицыной, Е.И. Кулагиной, М.В. Щербаковой, Б.И. Чувашовым, Т.И.Степановой, А.И.Николаевым и др., в Тимано-Печорской провинции – М.В. Коноваловой, А.В.Дуркиной, З.П. Михайловой, В.А. Черныхом, П.К. Костыговой, Е.М. Мусафировой, С.Т. Ремизовой и др., Донбассе – М.В. Вдовенко, в Прикаспии – Н.Б. Гибшман, Е.Л. Зайцевой, в Средней Азии – Ф.Р. Бенш, А. В. Дженчураевой, З.С. Румянцевой, В.И. Давыдовым, Э.Я. Левенком, в Сибири – О.И. Богуш, О.В. Юферевым, в Казахстане – М.М. Марфенковой, В.Я. Жайминой, способствовали созданию фузулинидовой зональной стратиграфии карбона. В этот период продолжается описание новых видов, уточняется систематика, совершенствуются эволюционные схемы. Завершается этот этап изданием Справочников по систематике фораминифер палеозоя, над которым работал коллектив крупнейших специалистов бывшего СССР и России под руко-

водством Д.М. Раузер-Черноусовой.

Следующий четвертый этап исследования фораминифер начался в 90-е годы прошлого столетия и связан с активизацией разработки Международной стратиграфической шкалы карбона. В это время существенно меняются принципы установления стратиграфических границ. Начинается период детальнейших комплексных исследований, направленных на обновление существующих зональных схем, обоснование границ стратиграфических подразделений на основе выявления филогенетических последовательностей, содержащих маркерные таксоны.

Данный период отличается качественно новым скачком в изучении детальной морфологии раковин. Благодаря появлению и доступности цифрового фотографирования стало возможным получать качественные фотографии шлифов. Переописания на современном уровне голотипов ранее установленных видов и уточнение на этой основе видового состава родов каменноугольных фораминифер создадут надежную основу для стратиграфических работ и межрегиональных корреляций XXI века.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты №07-05-00997 и №09-05-00101.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СИБИРИ

Каныгин А.В.

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск; KanyginAV@ipgg.nsc.ru

Палеонтологическое открытие Сибири состоялось раньше условной даты возникновения этой науки в России – еще в первой половине XVIII века, когда во время многолетних академических экспедиций (1725-30, 1733-43 гг.) по самым отдаленным уголкам этой огромной и неизведанной ранее территории были сделаны первые обстоятельные географические описания и собраны уникальные научные коллекции, включая обширные собрания современной и ископаемой фауны и флоры.

Среди открытий, поразивших воображение современников, особо следует отметить находки многочисленных ископаемых остатков мамонтов и экзотических растений («слонов и трав индийских»). Для основоположника российской науки М.В. Ломоносова эти открытия стали одним из главных доводов в обосновании вывода о прошлых крупных изменениях на Земле, в том числе климатических, вопреки господствовавшим тогда библейским представлениям о ее незыблемости: «...Оным умникам легко быть Философами, выучась наизусть три слова: бог так сотворил; и сие дая в ответ вместо всех причин» (1757 г.), «земная поверхность ныне совсем иной вид имеет, нежели каков был издревле» (1763 г.).

После этой беспрецедентной по своим масштабам и научным результатам программы комплексного изучения огромной территории не только по российским, но и мировым меркам, послужившей, кстати, образцом для организации подобных академических экспедиций во второй половине XVIII века уже по более обжитым губерниям Европейской части России, Сибирь как отдаленная полукOLONиальная окраина страны с суровыми природными условиями на длительный период была обречена на отставание от метрополии. Знания по геологии, стратиграфии и палеонтологии накапливали медленно трудами отдельных героических энтузиастов, включая ссыльных поселенцев. В частности, выдающийся вклад в географическое, геологическое и палеонтологическое изучение Восточной Сибири внесли А.А. Чекановский (1832-1876 гг.) и И.Д. Черский (1845-1892 гг.), сосланные сюда за участие в польском восстании 1863 г.

В XIX веке палеонтология в связи с развитием геологических исследований постепенно становится их важной составной частью как необходимая основа для определения возраста

пород, их картирования и реконструкций геологического строения изучаемой территории. Проводившиеся в это время, в основном, маршрутные пересечения разных районов Сибири с целью составления обзорных геологических карт и поиска рудопроявлений обычно сопровождались сбором окаменелостей, которые отсылались для определений в Санкт-Петербург или чаще заграничным палеонтологам. Из отечественных специалистов второй половины XIX века выделяются палеонтолого-стратиграфические исследования по северу Сибири академика Ф.Б. Шмидта (1873, 1883-1886 гг.), известного полярного исследователя Э.В. Толля (1882-1884, 1893, 1895, 1899 гг.), М.Э. Мойсисовича (1886 г.) и др.

Колыбелью палеонтологической науки в Сибири с полным правом можно считать Томский технологический институт, где первый сибирский профессор палеонтологии М.Э. Янишевский в 1902 г. начал читать специализированные курсы по палеонтологии и исторической геологии. Из Томской школы вышло много известных палеонтологов и геологов – академик М.А. Усов (которому принадлежат оригинальные труды по геологической истории жизни). П.С. Краснопеев, О.К. Полетаева, М.К. Коровин, В.А. Хахлов, К.В. Радугин, А.А. Халфин и др. Работами представителей Томской школы внесен первостепенный вклад в палеонтолого-стратиграфическое изучение Алтае-Саянской складчатой области и Кузбасса. Восточные и арктические районы Сибири в предвоенные и первые послевоенные годы изучались, в основном, специалистами центральных академических и отраслевых институтов Ленинграда и Москвы (ВСЕГЕИ, ВНИГРИ, НИИГА, ГИНа и ПИНа АН СССР). В то же время в связи с реализацией после Отечественной войны грандиозной программы регионально-геологического изучения Сибири при территориальных геологических управлениях Мингео СССР была создана целая сеть тематических палеонтолого-стратиграфических партий, обеспечивающих потребности геолого-съёмочных работ.

Новый этап в палеонтолого-стратиграфическом изучении Сибири начался на рубеже 50-60 гг. XX века, когда почти одновременно в Новосибирске были созданы два крупных отдела по этой тематике в Институте геологии и геофизики только что организованного Сибирского отделения АН СССР и в СНИИГ-

ГиМСе Мингео, а следом специализированные лаборатории в Тюмени, Иркутске, Якутске, Магадане, Хабаровске. Это позволило поднять на качественно новый уровень не только прикладные исследования, связанные непосредственно с решением геологических задач, но и выйти на мировой уровень в изучении фундаментальных проблем палеонтологии, в частности по проблеме происхождения и эволюции биосферы, что подтверждается активным участием в соответствующих междисциплинарных программах РАН и Международных проектах. Выдающуюся роль в формировании современных научных направлений в палеонтологическом изучении Сибири сыграли такие известные на весь мир ученые, как академик Б.С. Соколов, чл.-корр. АН СССР В.Н.

Сакс, чл.-корр. БССР А.В. Фурсенко, проф. А.А. Халфин.

Огромное значение для развития отечественной палеонтологии имеет деятельность Палеонтологического общества России, безусловно, самого активного научного общества нашей страны. Сам перечень проблем, обсуждавшихся на его ежегодных сессиях, которые в послевоенные годы никогда не прерывались, несмотря на все трудности кризисных времен, свидетельствуют о том, что наша наука продолжает сохранять передовые позиции в мире. В Сибири наиболее активные отделения этого общества действуют в Новосибирске, Томске, Якутске, Иркутске, Чите и Хабаровске.

О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ТРИАСОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА PECTINOIDA (BIVALVIA) АЗЕРБАЙДЖАНА

Касумзаде А.А.

Институт Геологии Национальной Академии Наук Азербайджана, Баку; azerkasumzadeh@rambler.ru

В Азербайджане палеонтологически охарактеризованные триасовые отложения выходят на дневную поверхность лишь в пределах Нахчывана и прилегающих территорий – в Среднеарзской структурно-фациальной зоне. Двустворчатые моллюски богато представлены в этих отложениях, и ряд слоев фаунистически охарактеризован исключительно ими. Не вдаваясь в подробности истории изучения триасовых двустворчатых моллюсков, подробно изложенной автором в специальной монографии (Касумзаде, 2003), отметим, что описанию этих моллюсков посвящены немногочисленные публикации, в которых в общей сложности было описано 17 видов.

В основу принятой нами систематики триасовых двустворчатых моллюсков положена система “*Treatise on Invertebrate Paleontology*” (1969), с существенными изменениями, произведенными в ней последующими авторами (Касумзаде, 2003).

Монографическое изучение триасовых двустворчатых моллюсков, с учетом анализа и ревизии литературных данных, позволило нам установить присутствие 96 видов, относящихся к 45 родам и под родам, 36 семействам и подсемействам 12 отрядов. В то же время предыдущими исследователями в списках были приведены названия лишь 34 форм видовой группы, относящихся к 16 родам.

Из изученных моллюсков, наиболее многочисленным на видовом уровне, является отряд

Pectinoida, представленный в комплексе двумя подотрядами: Pterinopectinina и Pectinina. В составе первого подотряда установлено 24 вида, относящихся к родам Pseudoclarina (1), Claraia (9), Eumorphotis (10), Leptochondria (2) и Daonella (1), Halobia (1), которые, в свою очередь, объединяются в 4 семейства. Все эти роды являются руководящими для триаса различных зоогеографических областей. Рассматриваемые роды, за исключением рода Leptochondria, отличаются от представителей других отрядов числом особей, встречаемых в различных горизонтах триасовых отложений изученного региона.

Из представителей подотряда Pectinina известны 6 видов, относящихся к родам Palaeoentolium (2), Chlamys (2), Iranopecten (1), Placunopsis (1) 4 семейств. Роды Palaeoentolium и Iranopecten являются руководящими для триаса, остальные, начав свое существование в триасе, доживают до конца мелового периода (Placunopsis) или же существуют и поныне (Chlamys).

Литература:

1. Касумзаде А.А. Состояние изученности мезозойских двустворчатых моллюсков Азербайджана (Отряд Pectinoida: ревизия и систематика). Баку: “El-Alliance”, 2003. 111 с.
2. *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Pt. N., Mollusca, 6. Bivalvia, 1-2. Kansas: 1969. 951 p.

ФРАНСКИЕ (ВЕРХНИЙ ДЕВОН) КОНОДОНТЫ РОССИИ: ИСТОРИЯ, СТЕПЕНЬ ИЗУЧЕННОСТИ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Кирилишина Е.М., Кононова Л.И.

Геологический факультет МГУ, Москва; conodont@mail.ru

Впервые конодонты были обнаружены на территории России Х.И. Пандером в ордовикских отложениях Прибалтики (Pander, 1856).

Первые упоминания о франских конодонтах России встречаются в работах Н.С. Овнатановой по территории Тимана (Овнатанова, Ляшенко, 1966), центра и востока Русской платформы (Овнатанова, 1968). Эти работы касались вопросов стратиграфии и корреляции. Изучению франских конодентов различных регионов России посвящены многочисленные работы, вышедшие в период 1970-х годов – начале 21 века. К настоящему времени стратиграфическая тематика франна в России освещена достаточно подробно:

- центральные и восточные районы Русской платформы: Овнатанова, 1969, 1971, 1974, 1976; Овнатанова, Аристов, 1985; Аристов, 1988; Овнатанова, Кононова в кн. Родионова и др., 1995; Назарова, 1995; Кононова и др., 1996; Овнатанова, Кононова, 1996; Веймарн и др., 1996; Ziegler, Ovnatanova, Kononova, 2000; Ovnatanova, Kononova, 2001; Кирилишина, 2005, 2006.

- Главное девонское поле: Zhuravlev et al., 1997; 2006; Zhuravlev, 1999; Козлова, 2002; Мышкина, Журавлев, 2005.

- Тиман: Кушнарева и др., 1974; 1978; Юдина, 1989; Кузьмин, Овнатанова, 1989, 1993; Кузьмин, Мельникова, 1991; Овнатанова, Кузьмин, 1991; Меннер и др., 1992, 2001; Яцков, Кузьмин, 1992; Обуховская, Кузьмин, 1993; Овнатанова и др., 1993; Кузьмин, 1995; 1998; 2001; Хрущева, Кузьмин, 1996; Klapper, Kuzmin, Ovnatanova, 1996; Харитонов, Шурекова, 2002; Цыганко, 2004.

- Волго-Уральская провинция: Халымбаджа, Чернышева, 1969, 1970; Барышев, 1977; Халымбаджа, 1981; Овнатанова, Макарова, 1981; Зверева, 1986; Губарева, Овнатанова, Рукина, 1988; Манцурова, Галушин, 2002; Галушин, Кононова, 2004; Пазухин и др., 2006.

- Урал и Пай-хой: Барышев, 1977; Деулин, 1978, 1993; Наседкина, Плотникова, 1979; Пучков, 1979; Халымбаджа и др., 1987; Артющкова, 1991; Маслов, Артющкова, 1991, 2000, 2002; Абрамова, 1999; Чувашов и др., 2001; Колесник, 2002; Пономаренко, 2002; Abramova, Artyushkova, 2004; Veimarn et al., 2004.

- Таймыр: Аристов, 1988.

- Кузбасс: Аксенова, Родыгин, Халымбаджа, 1994.

- Алтай: Аристов, Белый, 1976; Гутак и др., 2000; Родыгин, 2000, 2002; Изох и др., 2004.

- Северо-восток России: Гагиев, 1987.

Во многих регионах России во франских отложениях редко встречаются зональные формы стандартной конодонтовой шкалы, что объясняется приуроченностью различных родов и видов конодентов к разным экологическим обстановкам. Трудности корреляции со стандартной шкалой вызвали необходимость выделения местных конодонтовых зон (Чернышева, Халымбаджа, 1978; Овнатанова, Кононова, 1996, 2008; Сокиран и др., 1999).

Впервые в России на особенности экологии конодентов обратил внимание В.Г. Халымбаджа (1978). Он указал на то, что среди конодонтовых животных отчетливо различаются две экологические группы: пелагическая и неритическая. Причем, в пелагической группе встречаются виды, способные обитать и в прибрежных частях бассейна. Кроме этого, им была выделена экологическая группа, обитавшая в условиях рифовых построек. Специфика комплексов конодентов в зависимости от фаций (конодонтовые биофации) отмечалась в работах В.А. Аристова (1988, 1994).

Позднее распределение конодонтовых биофаций во франских бассейнах различных регионов России было продемонстрировано в ряде работ (Kuzmiv, Ovnatanova, Menner, 1992; Ovnatanova, Kuzmin, Menner, 1998; Zhuravlev, 1999; Ziegler, Ovnatanova, Kononova, 2000; Козлова, 2002; Изох и др., 2004; Евдокимова и др., 2005).

Также были представлены результаты комплексных исследований литологии и распределения конодонтовых биофаций (Кирилишина, Карпова, 2004; Кирилишина, Кононова, 2004; Кирилишина, 2006, 2007).

Кроме перечисленных проблем, при изучении франских конодентов России также поднимались вопросы биогеографии (Халымбаджа, 1981, 1987; Аристов, Лубнина, 2005), онтогенеза и филогенеза конодентов (Кононова и др., 1996; Овнатанова, Кононова, 1996; Кузьмин, 1998; Zhuravlev, 1999; Ziegler, Ovnatanova, Kononova, 2000; Журавлев, 2004; Кононова и др., 2005; Кирилишина, 2006), гистологии конодонтовых элементов (Журавлев, 2002), биоразнообразия конодентов (Барсков, Кононова, 1993; Халымбаджа, 2001;

Афанасьева, Барсков, 2001), определения индекса окраски конодонтовых элементов (Гагиев, 1983) и поиска рифовых образований как нефтегазовых ловушек по находкам конодонтов (Зверева, Зверев, 1982), а также выяснение функции конодонтовых элементов и пищевых адаптаций этих животных (Назарова, 2005).

Перспективными направлениями в изучении франских конодонтов в дальнейшем, помимо стратиграфических исследований, представляются экологические, онтогенетические, морфофилогенетические, функциональные направления и изучение таксономического биоразнообразия.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И ГЕОЛОГИЯ В ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-МУЗЕЙЩИКОВ НА ИСТОРИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ И ФАКУЛЬТЕТЕ ФИЛОСОФИИ СПбГУ

Киселев Г.Н.

Кафедра палеонтологии СПбГУ, Санкт-Петербург

В Санкт-Петербургском государственном университете на историческом факультете и факультете философии и политологии открыты кафедры музеологии, а также музейного дела и охраны памятников, где осуществляется подготовка специалистов для музеев нового направления. Особое внимание в подготовке музейщиков уделяется широкому университетскому образованию. С этой целью привлекаются преподаватели других факультетов. В частности, в программу подготовки включены спецкурсы по выбору, разработанные преподавателями геологического факультета.

Музеи как культурно-просветительские и научно-исследовательские учреждения представляют собой сложные структуры, которые выполняют разнообразные функции, зависящие от многообразия музейного фонда. Поэтому подготовка будущих музейщиков в университетах требует привлечения к учебному процессу специалистов как гуманитарного, так и естественнонаучного профиля. Чтение дисциплин и проведение практических занятий по естественнонаучной тематике для студентов гуманитарных факультетов является конкретным примером приобщения студентов-гуманитариев к познанию основ естественных наук. На примере естественнонаучных (палеонтологических, биологических и геологических) предметов, которые подпадают под категорию культурных ценностей и предметов культурного назначения («Закон о ввозе и вывозе культурных ценностей» ФЗ, 1993), раскрывается значение таких коллекций для формирования государственных и частных музеев. При этом уделяется внимание вопросам состояния музейного фонда естественнонаучных коллекций в г. Санкт-Петербурге и в других городах России. При посещении музеев раскрываются особенности формирования и хранения музейных геологических и палеонтологических образцов и коллекций. По результатам ознакомления с деятельностью каждого музея студенты готовят рефераты с предложениями по совершенствованию функционирования конкретного музея. Студенты кафедры музейного дела и охраны памятников знакомятся с геологическим, общепалеонтологическим и экологическим значением фоссилей и горных пород, они усваивают критерии определения стандартного представителя (голотипа) таксонов и особенности их музейного хранения.

Особый интерес у будущих музейщиков вызывают палеонтологические, биологические и геологические предметы, пользующиеся известностью на международных ярмарках-продажах минералов и окаменелостей. Значительное внимание уделяется специфике палеонтологических предметов.

В программе подготовки будущих музейщиков в СПбГУ особое внимание уделяется особенностям музейного менеджмента. В программу этого спецкурса включены вопросы специфики оценки палеонтологических (ПП) и геологических предметов (ГП). При этом раскрываются условия «чистой монополии» большинства владельцев палеонтологических коллекций, приводятся варианты определения цены ПП на основе соглашения лицензионного типа между владельцем и возможным покупателем. В формирующуюся цену включаются: а) паушальный платеж (оплата себестоимости работ по сбору и обработке фоссилей); б) платеж роялти (отчисления с прибыли); в) платеж за консультацию (дополнительная оплата услуг: консультации, экспертиза, обучение персонала и т.д.); г) транспортные и другие непредвиденные расходы.

Многие из музеев России обладают правом проведения экспертизы предметов (по разрешению Минприроды) в случае их вывоза за пределы России. Поэтому для студентов-музейщиков очень важным является ознакомление с порядком представления, атрибуции и проведения экспертизы палеонтологических, биологических и геологических предметов. В этих целях в лекционном курсе даются основные аспекты «Положения о порядке экспертизы и контроля над вывозом культурных ценностей», утвержденного Правительством РФ (Постановление Правительства РФ..., 2001), представляются варианты реестров вывозимых предметов. На практических занятиях раскрываются методические вопросы проведения экспертиз и даются примерные планы экспертных заключений. Данные вопросы включаются в контрольные и зачетные тесты при проверке уровня знаний студентов. Теоретические знания закрепляются в процессе проведения экспертизы предметов, представляемых к вывозу, на кафедрах палеонтологии и минералогии, являющихся официальными экспертными площадками Росохранкультуры в Санкт-Петербурге по указанным предметам.

НАХОДКА МИОЦЕНОВОГО НОСОРОГА НА ОСТРОВЕ ОЛЬХОН (ОЗЕРО БАЙКАЛ)

Клементьев А.М.

Иркутский государственный технический университет, Иркутск; klem-al@ngs.ru

Летом 2008 года в средней части Тагайского разреза, находящегося на Ольхоне (Байкал) обнаружена костеносная линза. Линза находилась в зеленовато-желтом слое песка и начала разрушаться, небольшое число обломков было найдено на осыпи. Костный материал полностью fossilized, вторично фрагментирован, целыми сохранились мелкие элементы скелета: рh, МР, carpus/tarsus. В результате раскопок обнаружена большая часть скелета Rhinocerotidae gen. indet. Раскоп (5x4 м) заложен на поверхности старых геологических раскопок. Описание разреза: I. Глина бурая комковатая с прослоями рыхлого известняка и дресвяными включениями – до 1 м; II. Известняк рыхлый с включениями бурой глины – до 0,8 м; III. Глина бурая комковатая с прослоями рыхлого известняка, в нижней части обильно костеносная – 0,4-0,5 м; IV. Глина оливково-зеленая с окислами Fe, комковатая, встречены неопределимые фрагменты фоссилий – 1 м; V. Глина бурая, в средней части до черного, карманами затекает в нижележащий слой – 0,5-0,7 м; VI. Песок зеленовато-желтый и белый, мелкозернистый, хорошо отмытый, с пятнами карбонатизации, встречены неокатанные обломки кварца – 0,4-0,5 м; VII. Глина песчаная, грязно-бурая, до черной, комковатая, содержит линзы мелкозернистого песка – вскрытая мощность 0,3 м. Слои залегают согласно и падают в направлении на восток. В восточной части прослеживается след от геологической канавы (рис. 1).

Тагайский ориктоценоз известен с 1955 года (Китайник, Иваньев, 1958). Первые специальные палеонтологические раскопки (Логачев и др., 1964) позволили датировать костеносные отложения средним-верхним миоценом. Таксономическая ревизия парноногих (Amphitragulus boulangeri, Lagomeryx parvulus, Orygotherium aff.

escheri, Brachyodus intermedius) позволила удрежить возраст до нижнего миоцена (Вислобокова, 1990). Общеизвестной является датировка нижний-средний миоцен (Мац, Уфимцев, Мандельбаум и др., 2001; Покатилов, 2004).

Сопоставление стратиграфии 2008 г. с известными данными (Логачев и др., 1964) привело к следующим выводам. Маркирующим горизонтом являются оливково-зеленые глины (сл. IV). В 1958 году продуктивным был 7 слой, в 2008 году максимум фрагментов костей ископаемых позвоночных был обнаружен в III слое. Т.о., слой I нашего раскопа можно соотнести с 5 слоем 1958 г., а слои II-VII соответствуют 6-11 слоям 1958 г. Для 10 слоя (VII слой) ископаемых находок раньше не отмечалось, но заключение И.А. Вислобоковой (1990) позволяет датировать найденного носорога нижнемиоценовым временем. Дальнейшее изучение материала позволит установить видовую принадлежность носорога и уточнить возраст слоев.

Литература:

1. Вислобокова И.А. О парноногих из нижнего миоцена бухты Тагай о. Ольхон (Байкал) // Палеонтологический журнал. 1990. № 2. С. 134-138.
2. Китайник А.Ф., Иваньев Л.Н. Заметка о третичных отложениях острова Ольхон на озере Байкал // Записки ИОКМ. Иркутск, 1958. С. 55-60.
2. Логачев Н.А., Ломоносова Т.К., Климанова В.М. Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра. М.: Наука, 1964. 196 с.
3. Мац В.Д., Уфимцев Г.Ф., Мандельбаум М.М. и др. Кайнозой Байкальской рифтовой впадины: Строение и геологическая история. Новосибирск: Гео, 2001. 252 с.
4. Покатилов А.Г. Палеонтология и стратиграфия кайнозоя юга Восточной Сибири и сопредельных территорий. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2004. 275 с.

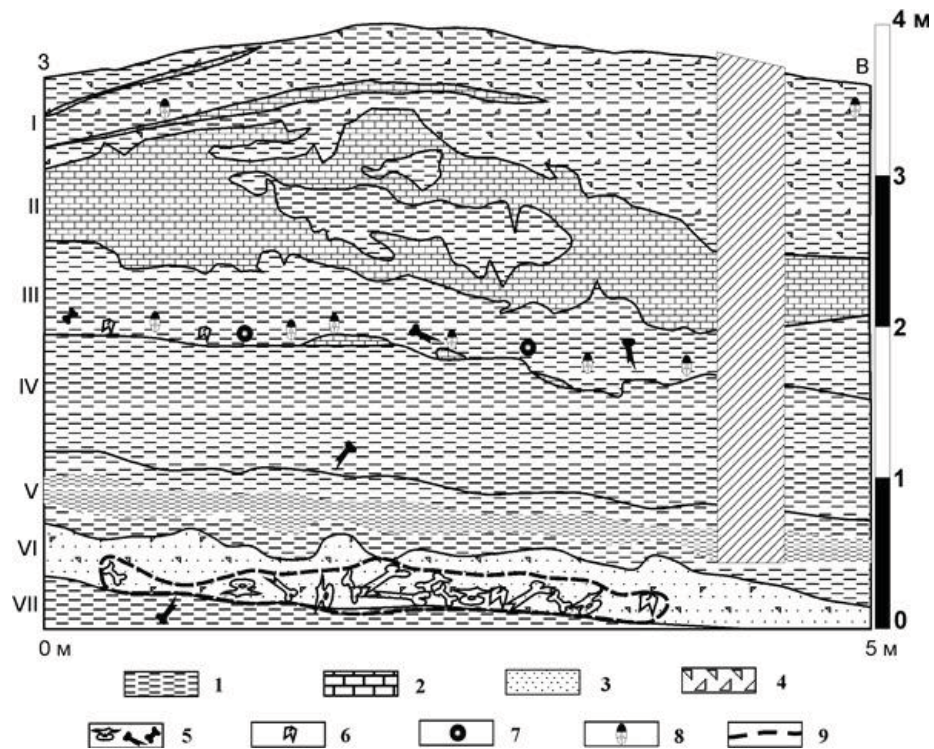


Рис. 1. Схематическое строение стенки раскопа 2008 г. местонахождения Тагай: 1 – глина; 2 – известняк; 3 – песок; 4 – щебень; 5 – кости млекопитающих и птиц; 6 – зубы млекопитающих; 7 – позвонки рыб и амфибий; 8 – фрагменты панцирей черепах; 9 – границы костеносной линзы.

ЭВОЛЮЦИЯ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР В ПОЗДНЕМ МЕЛУ (НА ПРИМЕРЕ ГЛОБОТРУНКАНИД И ПЛАНОМАЛИНИД)

Копаевич Л.Ф.

Геологический факультет МГУ, Москва; lropaev@geol.msu.ru

Развитие филогенетически и морфологически обособленной группы планктонных фораминифер (ПФ), начавшееся в раннем мезозое, происходило путем выработки и совершенствования приспособлений к флотации в пелагиали. На протяжении юры и мела развитие ПФ шло по пути биологического прогресса, то есть увеличения систематического разнообразия, широкого географического расселения, многочисленности особей в популяции. Различные приспособления к планктонному образу жизни в процессе эволюции ПФ формировались и совершенствовались постепенно и постоянно. Образовывались различные морфотипы раковин, осваивавшие различные участки акваторий Мирового океана. В развитии ПФ существовала периодичность, отраженная в чередовании этапов возрастания и спада систематического разнообразия, соответствующих периодам крупных структурных и климатических перестроек в истории Земли. Кроме того, разные ПФ обладали разными типами жизненной стратегии и отбора.

ПФ группы глоботрунканид принадлежит ведущая роль в разработке зональных стратиграфических схем. Это объясняется следующими их особенностями: 1. Разнообразны и легко диагностируемы; 2. Встречаются во всех отложениях морского генезиса от полярных областей до экватора, в открытых океанических бассейнах и эпиконтинентальных морях, в поверхностных и глубинных водах; 3. Появившись в триасе, до сих пор являются важнейшим компонентом осадочного чехла морских акваторий; 4. Являются прекрасными биостратиграфическими маркерами, так как многие таксоны обладают относительно коротким интервалом распространения; 5. Состав комплексов ПФ отражает флуктуации основных параметров водных масс на протяжении позднемеловой эпохи.

Планомалиниды используются в стратиграфии только для отдельных интервалов геологического времени, однако играют значительную роль при палеореконструкциях.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ МЕЗОЗОЙСКИХ РЫБ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Коростовский Р.А.

Читинский государственный университет, Чита; Rkorostovskii@yandex.ru

Межгорные впадины Забайкалья выполнены континентальными отложениями верхнего мезозоя, которые характеризуются сложным фациальным составом и содержат остатки двустворок, гастропод, остракод, конхострак, насекомых, рыб и флоры. Континентальные отложения расчленены на 2 серии и 2 свиты, снизу вверх: юрские – шадоронская и ундино-даинская серии, верхнеюрско-нижнемеловая тургинская свита и нижнемеловая кутинская свита. Между ундино-даинской серией и тургинской свитой выделяют переходные горизонты – усть-карский и черновской.

Шадоронская и ундино-даинская серии представлены туфогенными образованиями, охарактеризованными остатками различных временных обитателей вулканических озер. Остатки рыб отсутствуют. Черновской переходный горизонт представлен терригенными образованиями и содержит комплексы ундино-даинских и тургинских органических остатков (двустворок, конхострак, остракод, рыб и флоры). Первые пресноводные рыбы в Забайкалье установлены из отложений черновского переходного горизонта. Тургинская свита представлена озерными терригенными и карбонатными отложениями, в которых установлены многочисленные двустворки, гастроподы, остракоды, конхостраки, насекомые, рыбы и растения. Завершающая разрез кутинская свита представлена в основном угленосными отложениями, охарактеризованными остракодами, растительными остатками и редкими рыбами и насекомыми. Всего в верхнемезозойских континентальных отложениях Забайкалья найдено 8 видов 6 родов рыб. В Забайкалье известно 47 местонахождений ископаемых рыб, большая часть из которых относится к тургинской сви-

те. Выделено два крупных ареала, называемых по доминирующим родам: иренихтисовый и ликоптерный. Иренихтисовый ареал установлен в отложениях западных впадин Забайкальского края. Впадины располагаются в субширотном направлении. Комплекс определен в следующих местонахождениях: Черновские Копи, Семен, Новая, Ново-Павловка и др. В составе выделяются черновская и новинская ихтиофауны, имеющие следующий таксономический состав: черновская – *Turgoniscus* sp., *Stichopterus* sp., *Lycoptera* sp., *Irenichthys certus*; новинская – *Turgoniscus* sp., *Irenichthys certus*, *Novichthys sofmihnus*.

Ликоптерный ареал установлен в отложениях впадин практически во всей центральной и юго-восточной части Забайкалья, и состоит из тургинской и кутинской ихтиофаун. Обнаружен в таких местонахождениях, как Турга, Приозерная, Бичектуй, Толстый Мыс и др. и представлен: тургинская – *Stichopterus* и *Lycoptera middendorfi*; и кутинская – *Lycoptera fragilis*. Ликоптерный ареал установлен в терригенно-карбонатных, туфогенных и терригенных отложениях средних-верхних толщ тургинской и кутинской свит.

Следовательно, отложения переходных горизонтов между ундино-даинской серией и тургинской свитой и низов тургинской свиты охарактеризованы иренихтисовым комплексом рыб, а средние и верхние толщ тургинской свиты и кутинская свита – ликоптерным. Иренихтисовый ареал характеризуется большим видовым разнообразием, но меньшим количеством форм и относительно небольшим ареалом распространения, а ликоптерный – более скудным видовым составом, но значительным количеством особей, и распространен в большей части верхнемезозойских отложений Забайкалья.

СОБЫТИЙНЫЙ АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИИ РУГОЗ В ПОЗДНЕМ ПАЛЕОЗОЕ

Коссовая О.А.

ВСЕГЕИ им. А.П. Карпинского, Санкт-Петербург; olga_kossovaya@vsegei.ru

Событийная история позднего палеозоя характеризуется последовательностью глобальных и малых массовых вымираний, масштаб которых варьирует от глобального до провинциального. Позднепалеозойская коралловая биота развивалась в интервале от события Кельвасер до пермо-триасового массового вымирания. Наиболее существенное снижение таксономического разнообразия ругоз совпадает с событиями массовых вымираний. Полная посткризисная сукцессия, характерная для последовательного трансгрессивно-регрессивного цикла, охватывает последовательность: (i) циатаксониевые фауны – (ii) одиночные и ветвистые формы – (iii) колониальные массивные кораллы. В эпиконтинентальных бассейнах циатаксониевые фауны (i) развиты очень редко и спорадически, в то время как в бассейнах шельфовых окраин для максимума трансгрессии характерна их широкая радиация.

Резкое снижение таксономического разнообразия (на 90%) отмечено на рубеже раннего и среднего карбона и совпадает со среднекаменноугольным оледенением (Коссовая, 1995). На Восточно-Европейской платформе снижение таксономического разнообразия ругоз приходится на конец мячковского времени. Событие характеризуется вымиранием большей части представителей семейства Petalaxidae (iii). Максимальная радиация петалаксид фиксируется в мелководных шельфовых морях Пангеи, охватывая современные территории Шпицбергена, Московской синеклизы, Северного Тимана, Венгрии, Испании, Арктической Канады и т.д. Событие совпадает с резким обмелением в центральной части Восточно-Европейской платформы и постепенным понижением уровня моря в северных частях бассейна. Полная сукцессия характерна для ассельского – среднеартинского интервала

ранней перми окраин Пангеи. Она заканчивается быстрой радиацией и вымиранием колониальных форм в широком поясе от Невады на западе до Южного Урала и Оренбургской области на востоке. Последующая сукцессия начинается с широкого распространения позднеартинских циатаксониевых фаун (i), связанных с кратковременной ингрессией холодных вод из Панталассы (Kossovaya et al., 2002). Однако, начавшееся в позднеартинское время и достигшее максимума похолодание является терминальным абиотическим событием для колониальной коралловой биоты (iii) Северного полушария.

Новые данные были получены по развитию коралловой фауны в ворде-кэптене Южного Приморья. Полная сукцессия, связанная с восстановлением морской биоты разобщенных террейнов Южного Приморья начинается с появления полипровинциальных таксонов циатаксониевой фауны. Увеличение разнообразия связано с миграцией и адаптацией иммигрантов перигондванского типа. Спорадичность распространения позволяет восстановить сукцессию только в последовательности циатаксониевая фауна (i) – колониальная биота Катазиатского типа (ii).

Исследования поддержаны грантами РФФИ 09-05-00101-а и 08-05-00155-а.

Литература:

1. Коссовая О.А. Восстановление таксономического разнообразия кораллов Rugosa в среднем карбоне // Экосистемные перестройки и эволюция биосферы. 1995. Вып.2, М.ПИН РАН. С. 66-76.
2. Kossovaya, O.L., Kotlyar G.V., Shishlov S.B., Zhuravlev A.V. Integrated approach to Mid-Artinskian correlation. // Canadian Society of Petroleum Geologists, 2002. Calgary, Alberta, Canada, Memoir 19.P. 753-775.

Ю.А. ОРЛОВ И РАЗВИТИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИИ КАЗАХСТАНА**Коченов В.Г.**

Евразийский национальный университет им.А.Н.Гумилева, Астана; vkochenov@mail.ru

Выдающийся российский палеонтолог, академик Юрий Александрович Орлов является первооткрывателем третичных фаун Западной Сибири и Казахстана. Его фундаментальные работы положили начало развитию палеонтологии Казахстана.

В свою первую палеонтологическую экспедицию в 1925 году будущий академик Ю.А.Орлов отправился в Казахстан. «Я тогда не имел никаких заслуг в палеонтологии и поехал в экспедицию в Казахстан рабочим», – вспоминал о своих первых шагах в этой увлекательной науке выдающийся ученый (Орлов, 1989). В 20-е годы минувшего века третичные отложения Западной Сибири, Казахстана и Монголии геологи называли «немыми». Единственной находкой, упоминавшейся в ту пору в литературе, были кости гигантского безрогого носорога – индрикотерия, найденные экспедицией Горного института Санкт-Петербурга в Тургае (Казахстан).

Первые экспедиционные работы Ю.А.Орлова отмечены яркими научными открытиями. На бечевнике пересыхающего летом ручья Бетекей, правого притока Ишима, молодой исследователь обнаружил многочисленные костные остатки, получившие впоследствии название Бетекейской фауны. Доминантные элементы этой фауны, в частности кости ископаемых верблюдов, были изучены и описаны Ю.А.Орловым. Позднее большой вклад в изучение бетекейской фауны внесла Э.А.Вангенгейм.

В своей последующей экспедиции в Казахстан в 1928 году Ю.А.Орловым было открыто у г. Павлодара местонахождение «пикермийской фауны», получившее название «Гусиный перелет». По мнению Ю.А.Орлова, ископаемая фауна «Гусиного перелета» была сопоставима с гиппарионовой фауной местонахождения Пикерми в Греции. Сегодня фауна этого местонахождения в Казахстане достаточно полно изучена и местонахождение «Гусиный перелет» по праву относится к классическим местонахождениям гиппарионовой фауны.

« Работа протекала в довольно трудных условиях: недостаток удовлетворительной питьевой воды, жара, тяжелые кишечные заболевания большинства участников экспедиции», – писал в своих воспоминаниях об экспедиции в Бетпак-Далу Ю.А.Орлов (Орлов, 1989). На Асказансоре была открыта своеобразная третичная фауна, названная по ее характерному представителю – халикотериевой. Впервые халикотерии были установлены в одновозрастных отложениях Северной Америки.

Впечатляющие научные результаты были получены палеонтологической экспедицией Ю.А.Орлова на северном берегу Аральского моря, неподалеку от рыбацкого поселка Акеспе. Им были обнаружены костные остатки неведомого тогда науке исполинского безрогого носорога, названного академиком А.А.Борисяком, изучавшим эту находку, аралотерием.

Палеонтологические экспедиции Ю.А. Орлова в Казахстане отличались масштабностью и исключительной научной результативностью. Так, на раскопках «Гусиного перелета» и Асказансора принимали участие сотни рабочих. Такой масштаб работ был лишь у Генриха Шлимана при раскопках легендарной Трои.

Автор этого сообщения в составе экспедиции Академии наук Казахской ССР проводил раскопки в Бетпак-Дале, на солончаке Асказансор и у пос.Акыспе, на побережье Аральского моря, спустя полвека после работ Ю.А.Орлова (Коченов, 1987). Следы масштабных раскопок Ю.А. Орлова, которые он проводил в 30-е годы прошлого века, – рукотворный памятник мужественному исследователю древних фаун Казахстана.

Литература:

1. Коченов В.Г. Стратиграфическое значение палеогеновых млекопитающих Асказансора. // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. 1987. Т.9.С.180.
2. Орлов Ю.А. В мире древних животных. М.: Наука, 1989. 163с.

ЗНАЧЕНИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Краснов В.И.

ФГУП «СНИИГГиМС», Новосибирск; kvi@sniiggims.ru

Значение палеонтологии в геологической практике трудно переоценить. Более всего от нее зависят исследования, которые непосредственно связаны с разработкой стратиграфической основы для создания геологических карт вообще и геологических карт Государственного статуса особенно. Именно на этой основе создаются легенды. К сожалению, об этом приходится напоминать сейчас, когда палеонтологическая служба оказалась маловостребованной. Она действительно не дает прямой и быстрой отдачи в открытии месторождений полезных ископаемых, но без нее многие из этих открытий не смогли бы осуществиться.

Лучше всего это можно подтвердить многими примерами, показывающими, что преобладающее большинство нефтяных и газовых месторождений приурочено к определенным стратиграфическим уровням, геологический возраст которых устанавливается палеонтологами.

Сегодня мы можем надеяться на открытие новых нефтегазоносных уровней в рифее Восточно-Европейской платформы, но многие десятилетия нефть добывают там из девонских, каменноугольных и пермских образований. Как могли определить, что нефтегазоносность в этом крупнейшем геологическом регионе связана именно с ними? Только используя данные палеонтологии. Без них приуроченность месторождений к определенным стратиграфическим подразделениям была бы бездоказательной, а поиски залежей становились бы до чрезвычайности сложными и, в том числе в связи с резким увеличением стоимости геологоразведочных работ. Каким образом доказано, что нефтегазоносные уровни в Западной Сибири связаны с отложениями неоккома, нижней и средней юры, девона и раннего карбона? Только с помощью результатов палеонтологических исследований. Более

того, именно эти результаты позволили выявить принадлежность месторождений нефти и газа к определенным литостратиграфическим подразделениям.

В последние годы с помощью палеонтологии определены новые перспективные стратиграфические уровни на открытие месторождений нефти и газа на Восточно-Европейской платформе, обнаружены нефтегазоносные горизонты и месторождения в рифее и венде на Сибирской платформе. Ныне здесь добывают нефть. Ведется строительство нефтепровода через Восточную Сибирь до Тихого океана. Утверждая, что нефтяные месторождения связаны с доманиковыми отложениями девона или неокомом, мы чаще всего даже не вспоминаем, что заслуга такого открытия, прежде всего, принадлежит палеонтологам.

Мировой опыт в изучении месторождений показал определяющее значение палеонтологических работ, их экономическую эффективность. Очевидно, поэтому крупнейшие компании за пределами России, ведущие поиски нефтегазовых месторождений, содержат группы специалистов в области стратиграфии и палеонтологии, результаты исследований которых являются секретными. Надо надеяться, что, возможно, и у нас в России фирмы, специализирующиеся на поисках нефтяных и газовых месторождений, поймут необходимость таких стратиграфо-палеонтологических служб, сознавая, что именно палеонтология дает основу, определяющую закономерности строения нефтегазоносных бассейнов седиментации и приуроченности углеводородов к определенным стратиграфическим горизонтам. Палеонтология создает начальные ориентиры оценки нефтегазоносности, вычленяет стратиграфические уровни, на которые планируются поисковые и разведочные работы.

ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИИ В РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Краснов В.И.

ФГУП «СНИИГГиМС», Новосибирск; kvi@sniiggims.ru

Решение практических задач палеонтологии на основе эволюции органического мира, прежде всего, связано с региональными исследованиями и, в том числе, с геологическим картированием и осуществляется, главным образом, с помощью поиска закономерностей в вертикальном размещении ископаемых организмов в разрезах геологических образований. Вычлениаются осадки, именно в которых, а не в соседствующих с ними слоях, присутствуют те или иные фоссилии, уточняется, где появляются впервые те или иные формы и на каком стратиграфическом уровне исчезают, уступая место другим. Некоторые из них продолжают проследиваться в более молодых отложениях. Ведутся поиски предельных границ их распространения.

Специалисты в области региональной геологии обычно стремятся обнаружить признаки, по которым можно провести четкую плоскостную границу между двумя стратиграфическими подразделениями, но нередко это сделать довольно сложно из-за наличия переходных слоев со смешанным литологическим составом и комплексом вымерших организмов, как раз и свидетельствующих о постепенных эволюционных преобразованиях как в формировании геологических тел, так и в развитии животного и растительного мира. Но оказывается, что для составления геологических карт более удобной является одна единственная плоскостная граница и поэтому отдается предпочтение именно ей, принимаемой с помощью обычной договоренности. Нередко эта договоренность возводится в принцип.

Вот здесь-то и появляется противоречие между эволюционным развитием косного и органического мира, эволюционной основой планетарной, региональных и местных шкал стратиграфии и «неудобством» этой основы в применении к геологическим картам. С одной стороны мы имеем признанную всеми научно обоснованную теорию эволюционного развития, ведущую к необходимости вычленения переходных слоев и, соответственно, к ограничению их двумя границами, а с другой – обычное неудобство, связанное с этим обстоятельством. И потому приходим к потребности договориться о причленении этих переходных слоев к ниже или выше расположенным геологическим образованиям, объясняя это каждый раз либо необходимостью исчезновения старых форм организмов, либо появлением новых.

Возможно, все это связано с тем, что мы часто, используя слово «эволюция», принимаем за эволюционные преобразования обычную смену одних организмов другими и не можем объяснить, как это происходит, какие родственные связи они имеют между собой, каким образом одни из них превращаются в другие и почему. Это становится целой проблемой, которой необходимо уделять большее внимание.

Уж коли мы твердо признаем эволюцию в развитии органического, да и косного мира, то наша прямая обязанность вести постоянные исследования, направленные на выявление конкретных примеров, подтверждающих эту эволюцию.

ИСКУССТВЕННАЯ СИСТЕМАТИКА ПАПОРОТНИКОВ ПЕЧОРСКОГО УГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

Кузнецова Е.А.

Геологический факультет Пермского государственного университета, Пермь; lena_kuznetsov@list.ru

Осенью 2006 года С.В. Наугольных и С.К. Пухонто передали Музею палеонтологии и исторической геологии им. Б.К. Поленова часть коллекции пермской флоры Печорского угольного бассейна, в том числе папоротников. Полученные образцы, в которых преобладали стерильные фрагменты вай, необходимо было описать и систематизировать.

Систематика папоротников связана с большими трудностями. Им свойственно поразительное разнообразие вегетативных и генеративных органов. Поэтому составить перечень признаков, выдерживающихся в пределах таксона, особенно крупного, становится очень трудно. В родовой и видовой классификации вай папоротниковидных помимо спороношений большое внимание уделяется морфологическим признакам, которые при отсутствии генеративных органов являются основными для характеристики большинства видов.

Необходимо отметить, что многие виды папоротников Ангарида описаны на основе незначительных отличий, установленных при изучении небольших фрагментов вай. В коллекции имеются более представительные «остатки», которые позволяют определить изменение многих морфологических признаков в пределах одного сложноперистого листа.

При описании и систематизации остатков папоротников особое внимание уделялось иллюстративным материалам. Все основные формы проявления важных в таксономическом плане признаков по возможности даны в графическом виде. Многие важные признаки представлены в табличной форме, выявлены закономерности их изменения и составлены графики. Предпринята попытка вычленить более важные в систематическом отношении признаки. Определен нижнепермский (по современной геохронологической шкале) возраст коллекции.

Литература:

1. Кузнецова Е.А. Морфология папоротников Печорского бассейна // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. Пермь: Изд-во ПГУ, 2007. С. 30–32.
2. Наугольных С.В. Флора кунгурского яруса Среднего Приуралья. М.: ГЕОС, 1998. 201 с. (Тр. ГИН РАН; вып. 509)
3. Наугольных С.В. Пермские флоры Урала. М.: ГЕОС, 2007. 322 с. (Тр. ГИН РАН; вып. 524).
4. Пухонто С.К. Стратиграфия и флористическая характеристика пермских отложений Печорского бассейна. М.: Научный мир, 1998. 312 с.
5. Фефилова Л.А. Папоротниковидные перми севера Приуральяского прогиба. Л.: Наука, 1973. 192 с.

ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫЕ И ГОЛОЦЕНОВЫЕ ЛОШАДИ СЕВЕРНОЙ ЯКУТИИ

Кузнецова Т.В. *, Ханс ван дер Плихт**

*Геологический факультет МГУ, Москва; tatkuз@orc.ru

**Центр изотопных исследований, университет Гронингена, Гронинген, Нидерланды

По многочисленности находок ископаемых остатков позднеплейстоценового возраста лошади лишь немного уступают мамонтам. Они являлись одними из самых многочисленных представителей «Мамонтовой фауны». Практически все местонахождения позднеплейстоценового возраста содержат кости ископаемых лошадей.

В вечной мерзлоте сохраняются не только скелетные остатки лошадей, но и их мумии. Сведения об одной из первых найденных, но, к сожалению, не сохранившихся, мумий лошади сообщают Шренк и Максимович. В 60 верстах выше села Казачье на р. Яне «...около 1878 г., открыт был труп белой лошади...» (Черский, 1891, с.363). В настоящее время в музеях хранится четыре фрагмента мумий лошадей из Восточной Сибири позднеплейстоценового возраста. В верховьях р. Индигирки, в долине ручья Сана, был обнаружен труп лошади с эмбрионом. Частично эта находка была сохранена и передана в ЗИН РАН, ее абсолютный возраст составлял 33 тыс. лет (Лазарев, 1977). Позднее, на золотонном прииске Селерикан, в долине ручья Балхан (бассейн верхнего течения р. Индигирки) был обнаружен труп лошади, получивший название Селериканской. Ученым удалось сохранить переднюю часть туловища, без головы, задние ноги и хвост. Абсолютный геологический возраст Селериканской лошади – принято считать $38\,590 \pm 1120$ лет (ЛУ-506), полученный по растительным остаткам пищи, найденным в желудке лошади, хотя датировки фрагментов мускульной ткани животного более молодые – 35 тыс. лет (ЛУ-71) и $33\,000 \pm 2100$ лет (I-5406) (Арсланов, Чернов, 1977). Следующей уникальной находкой следует считать сильно мумифицированный полный труп лошади в 5 км к северу от пос. Черский, оз. Дюкарское (район устья р. Индигирка). Геологический возраст Дюкарской лошади составляет около 29,5 тыс. лет (Лазарев, 2002). Недавней находкой (2004-2005 гг.) является частично сохранившаяся мумия лошади (передняя часть туловища с головой) из многолетнемерзлых осадков на р. Анггарка, в 150 км от пос. Билибино (Западная Чукотка). Геоло-

гический возраст Билибинской находки – $>58\,500$ лет (ОхА-14713) (Шер и др., 2007).

Видовая принадлежность позднеплейстоценовых ископаемых как костных, так и мумифицированных остатков лошадей, за исключением Билибинской лошади, определена как *Equus lenensis* (Лазарев, 1980; Лазарев, 2008). Полученные нами результаты при изучении ископаемых лошадей Якутии подтверждают широкое распространение *E. lenensis* в позднем плейстоцене. Впервые был получен абсолютный возраст для голотипа вида *E. lenensis* (череп) – $33\,560 \pm 250$, -230 лет (GrA-43065), для Максунуохской лошади (череп с нижней челюстью и мягкие ткани с кожей и шерстью) – $26\,340 \pm 140$ лет (GrA-43060). Так же впервые был установлен возраст для голотипа Уральской лошади – *E. uralensis* (поврежденный череп) – $22\,640 \pm 110$, -100 лет (GrA-43052). При сравнении основных параметров строения черепа лошадей, отнесенных к *E. lenensis* (рис. 1) видна схожесть их строения с некоторыми отклонениями, которые можно считать внутривидовой изменчивостью (рис.1, 2). Сравнение *E. lenensis* с современной якутской лошадью выявляет как черты их сходства, так и отличия. Вероятнее всего, *E. lenensis* является одним из предков современной якутской лошади. На это указывают и позднеголоценовые находки *E. lenensis* на оз. Мойчоон, р-он Хромской губы (часть скелета Мойчоонской лошади) – $2\,310 \pm 80$ лет (ЛУ-1084) (Лазарев, 1980), на Быковском полуострове, дельта р. Лена – $4\,610 \pm 40$ (ГИН-10256), на Новосибирских о-вах о. Большой Ляховский – $2\,200 \pm 50$ (ГИН-10687) (Kuznetsova, Sulerzhitsky, Siegert, 2001) и о. Котельный – $3\,000 \pm 45$ (ГИН-13237).

Авторы выражают благодарность и признательность Белолюбскому И.Н., Лазареву П.А., Боескорову Г.Г. за помощь при работе с коллекциями ископаемых и современных лошадей в музеях г. Якутска.

Исследования проведены в рамках совместного российско-нидерландского проекта «Коллапс экосистемы Мамонтовая степь».

Литература.

1. Арсланов Х.А., Чернов С. Б. Об абсолютном возрасте Селериканской лошади // Фауна и флора антропогена Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1977. с. 76-78.
2. Лазарев П.А. История находки трупа Селериканской лошади и его изучение // Фауна и флора антропогена Северо-Востока Сибири. Л.: Наука, 1977. с. 56-59.
3. Лазарев П.А. Антропогеновые лошади Якутии. М: Наука, 1980. 190 с.
4. Лазарев П.А. Кадастр местонахождений фауны млекопитающих позднего кайнозоя Якутии. Новосибирск: Наука, 2002. 54 с.
5. Лазарев П.А. Крупные млекопитающие антропогена Якутии. Новосибирск: Наука, 2008. 160 с.
6. Черский И.Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885-86 г. // Зап. Имп. АН. СПб. 1891. Т. 65. Прил. 1. С. 1-706.
7. Шер А.В., Вайнсток Дж., Кузнецова Т.В., Спасская Н.Н., Ветошкина Г.А., Селезнев С.Б., Куликов Е.В., Селянинов Ю.О., Шидловский Ф.К. О находке мумии жеребенка в многолетней мерзлоте Западной Чукотки (Билибинская лошадь). Тезисы. IV Международной мамонтовой конференции. Июнь 18-22, 2007. Якутск. Россия. С. 48.
8. Kuznetsova T.V., Sulerzhitsky L.D., Siegert Ch. New data on the "Mammoth" fauna of the Laptev Shelf Land (Arctic Siberia) // Proceedings of the First International Congress "The World of Elephants". Rome. 16-20 October. 2001. P. 289-292.

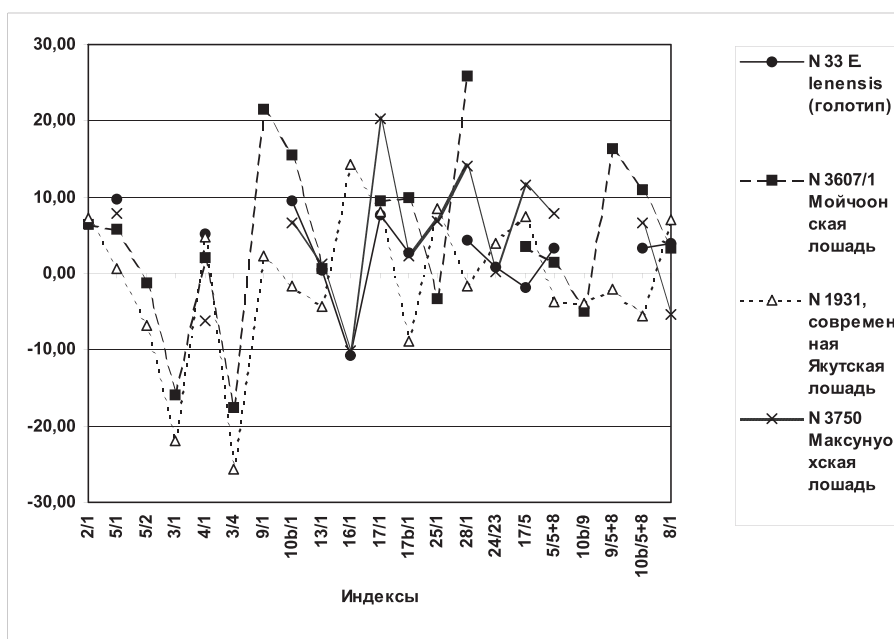


Рис. 1. Диаграмма относительных размеров черепов представителей вид *E. lenensis* и современной якутской лошади.

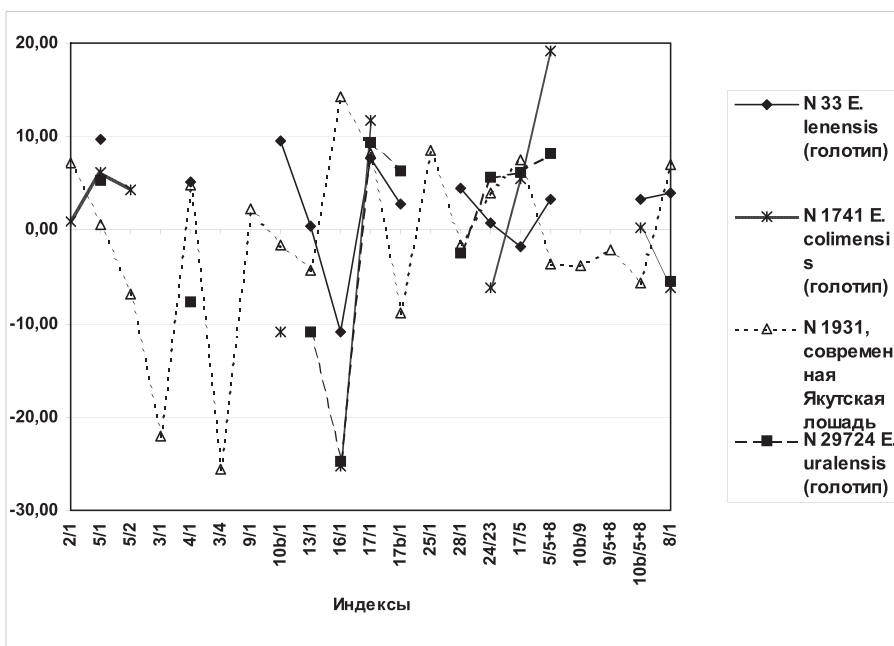


Рис. 2. Диаграмма относительных размеров черепов голо типов видов *E. lenensis*, *E. colimensis*, *E. uralensis* и современной якутской лошади.

ОРОЗИРИЙСКОЕ СУНДОЗЕРСКОЕ МОРЕ И ЕГО ОБИТАТЕЛИ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ КАРЕЛИЯ)

Куликова В.В. *, Куликов В.С. *, Бычков А.Ю.**

*Институт геологии Карельского НЦ РАН, Петрозаводск; vkulikova@yandex.ru

**Геологический факультет МГУ, Москва

Докембрийские («ятулийские») строма-толлиты центральной Карелии многократно и плодотворно исследовались рядом авторов (Макарихин и др., 1994; 1995 и мн. др.). Однако, до настоящего времени нет четкого представления об условиях их формирования, источниках углерода (Юдович, 2006 и др.), цикличности изменения структуры и состава построек и др. При изучении магматизма орозирия в центральной Карелии установлена тесная пространственная связь комплекса доломитов, шунгитов и долеритов толеитового и пикритового состава, характерная для людиковия (История., 2005) (рис. 1). Изотопный возраст из разных частей разреза составляет около 1980 Ма. Микрозондовое изучение нижнего горизонта в разрезе доломитов на одном из о-вов на оз. Сундозере показало ранее неизвестные сложные сочетания кварца, доломита, кальцита, апатита и др. (рис. 2). Возможно, это является некоторым индикаторным признаком образования всего комплекса «осадочных» пород в гидротермальных условиях, преобладающих в пределах вулканической зоны. Проблема требует комплексного подхода к ее решению.

Литература:

1. История Земли в галактических и солнечных циклах // Куликова В.В. и др. Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2005. 250 с.
2. Макарихин В.В., Медведев П.В. и др. Палеонтологическая характеристика разреза туломозерской свиты в Онежской структуре по материалам опорного бурения// Опер. – инф. материалы. Петрозаводск. КарНЦ РАН, 1994. с. 9-14.
3. Макарихин В.В., Медведев П.В., Сацук Ю.И. Расчленение и корреляция ятулия стратотипической местности (нижний протерозой Карелии)// Очерки геологии докембрия Карелии. Петрозаводск. КарНЦ РАН, 1995. с. 72-83.
4. Юдович Я.Э. Карельский изотопный феномен: неразгаданная тайна // Вестник ИГ Коми НЦ УРО РАН. 2006. № 2. с. 6-12.

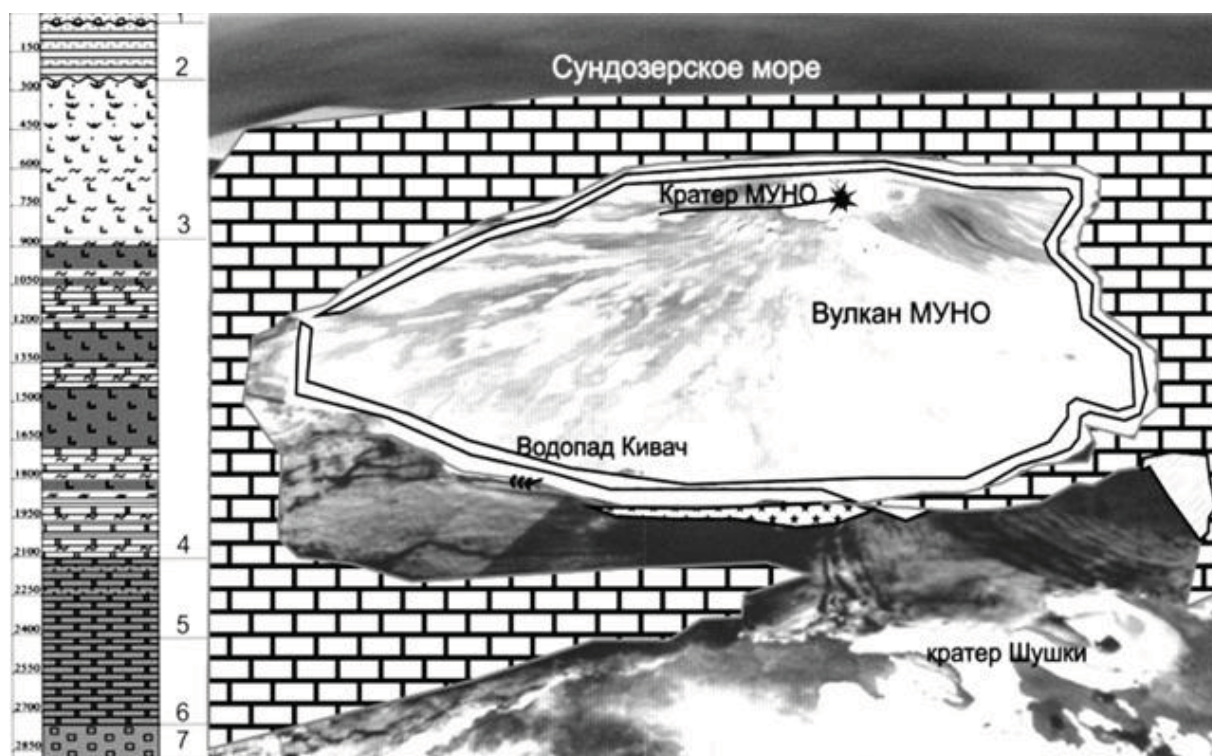


Рис. 1. Палеорекострукция людиковийского (1980 Ма) вулкана Муно в Сундозерском «море». Слева разрез по «параметрической скважине» (сверху вниз): 1 – песчаники, кремнистые сланцы, конгломераты; 2 – туфопесчаники, туфоалевролиты, сланцы; 3 – переслаивание базальтов, долеритов, туффитов, пелитов, алевролитов, кремнистых (углеродистых) сланцев; 4 – переслаивание углеродсодержащих пелитов, алевролитов, шунгитовых алевритов, доломитов, базальтов, кремнисто-слюдистых сланцев, долеритов; 5 – переслаивание доломитов белого, серого, коричневого, красного цвета, алевролитов, алевропесчаников; внизу пачки – доломиты с повышенной радиоактивностью; 6 – слоистые доломиты с вторичными метасоматическими магнезитами; 7 – каменная соль (галит) в переслаивании с доломитами, магнезитами, песчаниками, ангидритами.

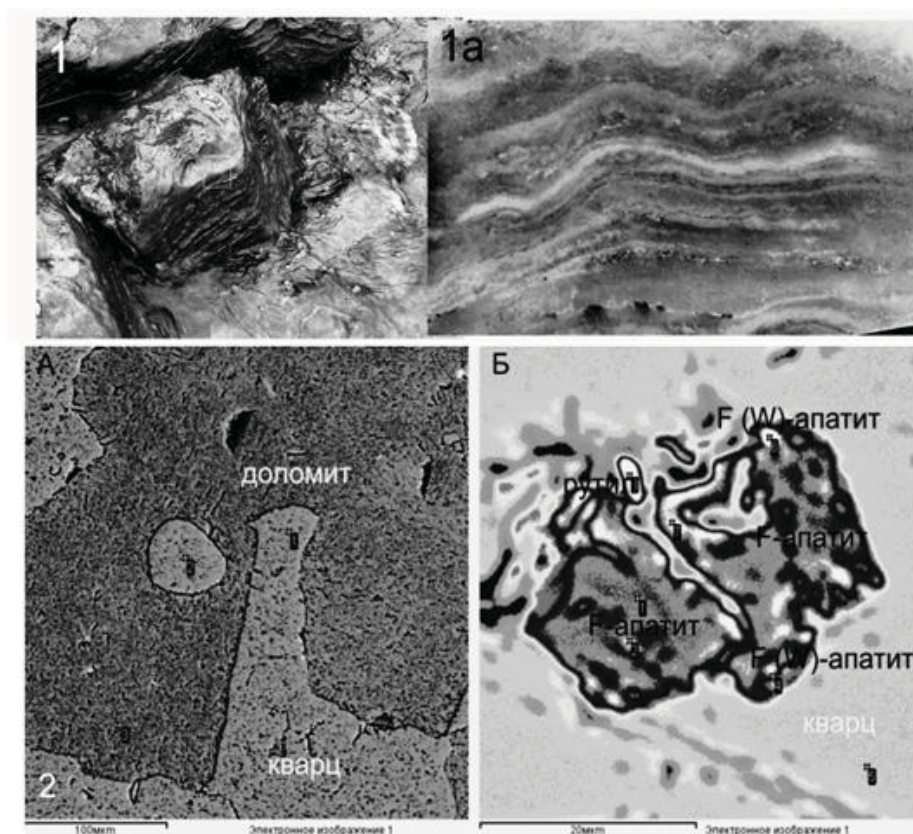


Рис. 2. Слоистые доломиты оз. Сундозеро: текстуры (слева), структура и включения (справа).

НЕМОРСКИЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ ТАТАРСКОГО ОТДЕЛА ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО И ДВИНСКО-МЕЗЕНСКОГО БАССЕЙНОВ

Куркова С.В., Силантьев В.В.

Геологический факультет КГУ, Казань; Svetlana.Kurkova@ksu.ru; Vladimir.Silantiev@ksu.ru

В пределах рассматриваемой территории татарский отдел представлен пестроцветными континентальными отложениями, которые формировались в разнообразных, сложно переплетенных фациальных обстановках. Двустворчатые моллюски – традиционный компонент биоценозов седиментационных бассейнов пермского времени – являются важной группой для решения задач стратиграфии верхнепермских отложений.

В Геологическом музее Казанского государственного университета хранится богатейшая коллекция неморских двустворчатых моллюсков из пермских разрезов востока Восточно-Европейской платформы. Основу ее составляют материалы, поступавшие на определение из съёмочных партий, а также личные сборы А.К. Гусева и авторов доклада.

Авторами проведена ревизия родового состава позднепермских неморских двустворок по новой системе признаков родового ранга. В ее основе лежит комплексное изучение микро- и макроструктурных признаков раковин: микро-структура раковинного вещества (в том числе определяемая с помощью электронной микроскопии), строение замочного края и замка раковины, микроскульптура поверхности, тип начальных раковин, тренды нарастания раковин, тип сопряжения линий роста с замочным краем.

В результате уточнены диагнозы таксонов и подтверждено наличие в татарских отложениях Волго-Уральского и Двинско-Мезенского бассейнов четырех родов неморских двуство-

рок: *Palaeomutela* Amalitzky, *Oligodontella* Gusev, *Prilukiella* Plotnikov, *Opokiella* Plotnikov, относящихся к трем семействам. Три рода – *Anthraconaia* Trueman et Weir, *Anthraconauta* Pruvost, *Palaeonodonta* Amalitzky – пока не нашли подтверждения своего присутствия в отложениях татарского отдела рассматриваемой территории.

Для каждого рода проведены биометрические исследования больших статистических выборок морфотипов раковин, выявившие существенную внутривидовую изменчивость. Это позволило сократить значительное число выделенных ранее видов.

В татарском отделе рассматриваемой территории выделено три комплекса неморских двустворчатых моллюсков. Основу двух северодвинских комплексов составляют виды родов *Palaeomutela*, *Oligodontella* и *Opokiella*, наряду с которыми встречаются последние представители *Prilukiella*. Вятский комплекс отличается меньшим таксономическим разнообразием и включает небольшое количество характерных видов рода *Palaeomutela*.

Крайне интересен тот факт, что представители рода *Opokiella* по ряду признаков имеют большое сходство с неморскими двустворками из позднепермских отложений Южной Африки, а некоторые виды *Palaeomutela* из вятского комплекса сходны с формами, известными из верхней перми Северо-Западного Китая.

150 ЛЕТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПАЛЕООРНИТОЛОГИИ

Курочкин Е.Н.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва enkur@paleo.ru

Начало познания ископаемых птиц России связано с именами А. Нордманна, Э. Эйхвальда, А. Брандта, А.С. Роговича и И. Видхальма (1847, 1850, 1862, 1875, 1886 соответственно), сообщивших о находках остатков птиц в ее пределах.

В 1930-х – 1940-х гг. ископаемыми птицами в ЗИН АН СССР занялись известные орнитологи А.Я. Тугаринов и П.В. Серебровский. Тугаринов (1935; 1940а, б, в) описал новые роды и виды из олигоцена Казахстана, плиоцена Западной Сибири и из одесских катакомб. Также он занимался четвертичными птицами Сибири и Крыма (Тугаринов, 1930, 1932, 1937). Серебровский (1941б) обработал часть сборов из одесских катакомб и получил большую коллекцию бинагадинских плейстоценовых птиц из Естественноисторического музея Азербайджанского филиала АН СССР (Серебровский, 1940а, б; 1941а), исследование которой завершилось большой сводкой, опубликованной дважды (Серебровский, 1945, 1948). И Тугаринов, и Серебровский использовали данные по ископаемым птицам в публикациях по истории фауны, орнитогеографии, миграциям и эволюции.

В этот же период приступил к исследованиям ископаемых птиц Н.И. Бурчак-Абрамович, но широко он начал публиковаться только с начала 1950-х гг., когда вышла его известная монография по ископаемым страусам (Бурчак-Абрамович, 1953), и он занялся исследованием бинагадинских птиц, описав также несколько новых птиц из палеогена и неогена Закавказья. На Украине с конца 1950-х гг. ископаемыми птицами заинтересовался М.А. Воинственский, новых форм он не описывал, но свел все известные данные по ископаемым птицам Украины в двух монографиях (Воинственский, 1960, 1967). В середине 1960-х гг. антропогеновыми птицами Западной Украины занималась также И.В. Марисова (1963, 1965, 1968 и др.). Позднее 6 новых видов из неогена Украины описала А.С. Уманская (1973; 1979а, б; 1981), занимавшаяся в основном птицами из археологических памятников. В Молдавии по птицам в основном из неолитических стоя-

нок публиковался И.М. Ганя (1964, 1965, 1969 и др.). Интерес к палеоорнитологии на Украине и в Молдавии в значительной степени стимулировал Г.П. Дементьев, опубликовавший несколько обзоров по ископаемым птицам (Дементьев, 1958а, б; Dementiev, 1955, 1960) и главу по ним в “Основах палеонтологии” (1964).

Л.А. Несов (Санкт-Петербург) с начала 1980-х гг. описал сам и с соавторами 23 вида и 16 родов птиц в основном из верхнего мела и палеогена Узбекистана, большинство которых он собрал в поле сам. С конца 1980-х гг. в ЗИНе занялась четвертичными птицами О.Р. Потапова, опубликовавшая (в т.ч. с соавторами) ряд больших статей по птицам из пещер Крыма, Урала и Кавказа (Потапова, 1986, 1988, 1992, 1993 и др.). Позднее в изучение ископаемых птиц включился А.В. Пантелеев, работающий преимущественно по археологическим материалам из Сибири и Дальнего Востока, но также занимающийся палеогеновыми и меловыми птицами (Пантелеев, 1993, 1995, 1997, 1999, 2001, 2002, 2008 и др.). С этого же времени в Красноярске позднечетвертичными птицами главным образом Южной Сибири занимается Н.В. Мартынович (1990, 1992, 1998, 2001, 2004 и др.).

В ПИН РАН палеоорнитологические исследования начал в середине 1960-х гг. Е.Н. Курочкин, описавший много новых птиц из неогена, палеогена и мела прежнего СССР и Монголии. С начала 1980-х в ПИНе работали А.А. Карху, занимавшийся в основном палеогеновыми стрижеобразными (1988, 1997), и К.Е. Михайлов, исследования которого по ископаемым яйцам завершились двумя монографиями (Mikhailov, 1997а, б). В последнее время здесь успешно работает Н.В. Зеленков, занимающийся птицами кайнозоя (Зеленков 2005, 2007, 2008, 2009; Zelenkov, 2008а, б и др.).

Таковы основные вехи и имена исследователей ископаемых птиц в России. В кратких тезисах невозможно отразить работы других ученых, публиковавших отдельные статьи в этом направлении.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И МАГИСТРАЛЬ ПРОЦЕССУАЛЬНОСТИ: ОТ МАКСИМУМА ТЕЛЕОНОМИИ (РАЦИОНАЛЬНОСТИ, НАУЧНОСТИ) К МАКСИМУМУ ТЕЛЕОЛОГИИ (ИРРАЦИОНАЛЬНОСТИ)

Лазарев С.С.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; marianna@paleo.ru

Понимание наиболее сложных проблем в науке невозможно без их общего метафизического освещения. Аналогично аэросъемка (тоже вид сверху) помогает геологам увидеть то, что почти не видно «лицом к лицу». Процессуальность – вот наиболее инвариантная и самоочевидная характеристика нашей реальности (онтология Бытия), а потому она должна иметь отношение к общему смыслу всей эволюции и к смыслу нашего существования. Более полно она представлена своими тремя ипостасями как аспектами динамики: «относительность – конечность – временность», а в феноменально явленном выражении: «многообразие – дискретность – непостоянство». Феноменальное многообразие форм – это непосредственно наблюдаемая реальность нашего мира, или объекты разных наук.

Но есть и другая, невидимая и запредельная «реальность» – реальность идеальных отношений (взаимодействий), которая «дирижирует» эволюцией феноменальности. В физике она научно узаконена понятием «поле». Эйнштейн подчеркивал: «Мы имеем две реальности – вещество и поле». Первое, гравитационное поле, вездесуще и вечно в масштабе Вселенной, а потому, быть может, является первоединой, нераспакованной основой появления всех других, всех более локальных полей – систем континуальных отношений, которым соответствовала развертка материальных и всегда дискретных процессов (скрытых в веществе или феноменально явленных). На первом дофеноменальном (скрытом) мегаэтапе процессуальности онтология и гносеология неразделимы из-за тотальной идеальности (умопостигаемости) как отношений, так и самих «объектов» (элементарные частицы, «материальные точки»). Соответственно триада Бытия представлена здесь своей чисто идеальной ипостасью – первотриадой Канта «Число – Пространство – Время» как априорным условием всего бытийно-явленного. Первые две составляющие триады («горизонталь» Бытия) оторефлектированы Пифагором и Платоном (вещи есть числа, все остальное – иллюзия), а последняя (ее «вертикаль») – Гераклитом (все течет...). Суть точных наук – преобладание «горизонталей» в процессах, а суть исторических по духу наук – нарастание роли «вертикалей» в процессах.

Последнее означает распаковку исходной потенции телеологического Времени как сущности запредельной, априорной Бытию – ненаучной. Исходное, нераспакованное Время – это длящееся Пространство, его четвертая координата. Первые шаги распаковки проявлены уже на физико-химическом этапе процессуальности: появление неоднородности (нелинейности) в процессах – точек бифуркаций (= точки апоморфий). «Перед открытием времени» назвал такое неоднородное (сложное, синергичное) время И. Пригожин. Однако максимум феноменально выраженной сложности («невывисаемости») достигнут в феноменальности биологических времен-процессов, где невероятный рост переплетающихся отношений образует «паутину» жизни (Капра).

Апогей сложности отношений завершается эпиматериальными (вторично идеальными, рефлексивными) процессами, призванными замкнуть процессуальное Время. Биопроцессуальность есть параллельное усложнение материальных форм и эпиматериальной (идеальной) рефлексии. Если исключить отсюда высшую форму рефлексии, свойственную человеку, то биопроцессуальность занимает центральную часть общей магистрали процессуальности, т.е. не соприкасается с ее двумя пределами, отделяющими Бытие от Небытия (Ничто): точки α и Ω . Поэтому в ней еще заметны следы рационального начала: закономерности, но не строгие законы. Это значит, что теория макроэволюции (теория «вертикалей») невозможна вследствие ее априорно трансцендентной (запредельной, ненаучной) сущности.

Дарвинизм как теория микроэволюции основан на функционирующей («здесь и сейчас») «горизонталь» процессуальности, метафизически лучше обоснованной в эпигенетической (Шишкин), а не в синтетической теории: генотип не источник отбора, а его результат (материальное – результат идеального). «Вертикаль» процессуальности, или телеологический компонент («вещь в себе») нарастал как «закономерность случайного» (Кассирер) и проявлялся лишь апостериорно. Относительно строгие биологические науки – молекулярная биология, генетика – это всего лишь инерционно-процессуальная память живых систем, по которой невозможно предска-

зять их эпигенетическое будущее. Кроме того, они – проявление фрактальности в разных по масштабу процессах: рациональность микропроцессов в биологии аналогична максимально выраженной рациональности физических процессов в масштабе Бытия.

Термин «времена-процессы» объединяет идеальность с материальностью, причем идеальность (континуальное время) формирует материальность (дискретность форм), а последняя инерционно влияет на дальнейшую историю соответствующей процессуальности. Сложные, иерархически неоднородные времена-процессы геологи и биологи реконструируют в виде иерархических систем: стратиграфические «шкалы» (схемы), иерархические системы организмов. В точных науках царит рациональность, но она основана на априорной жесткости констант, мер, сродства, валентности, что и определило самый общий вектор процессуальности («антропный принцип»). Дивергентно-конвергентный механизм процессуальности идеален и телеологичен в своей основе: конкретные конвергенции и дивергенции жестко определены изначально и не совсем случайны в зрелых (сложных) процессах – наблюдаемых, качественно выраженных и все более многообразных. Но в сложных биологических процессах он телеологичен только на верхних этажах процессуальности (на больших временных интервалах), а на видовом и внутривидовом уровнях преобладает более рациональный и функциональный – телеономический компонент (микроэволюция).

Время математическое связано с инерцией как первоосновой исходной универсальности механического движения (основы процессуальности) и как основы рационально строгих законов в физике. Биологическая преемственность, в отличие от своей прародительницы – физической инерции, имеет качественную и всегда локальную природу, а потому не может стать основой универсальных (вездесущих) законов, подобных законам движения в физике. Поэтому геологическая, а тем более биологическая процессуальность рационально несводимы к «Числу», которое отодвинуто там на задний план. Хроностратиграфия в геологии, как и поиски общебиологического времени (детлафы) – это обреченные на неудачу попытки вернуть универсальность и рациональность множеству качественно специфических процессов.

Жизнь – это не только апофеоз материально проявленной процессуальности, но и основа формирования эпиматериальности, т.е. вторично идеальных, телеологических целей, первоначально локальных, но призванных в итоге преодолеть собственную локальность и тем самым завершить (замкнуть) процессуально-телеологическое Время в точке Омега (Тейяр). Два полюса Бытия – телеономический и телеологический – ярко и образно выражены в известном изречении Канта о звездном небе над головой (телеономия) и нравственным законом внутри (телеология). Между ними – вся процессуальная «начинка» Бытия, все разнообразие времен-процессов.

110 ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ *HELICOPRION* (*HELICOPRIONIDAE*, *CHONDRICHTHYES*)

Лебедев О.А.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка, Москва; olebed@paleo.ru

Исследования положения и функции заглочных зубных спиралей хрящевой рыбы *Helicoprion* из нижнепермских отложений были начаты А.П. Карпинским (1899). Эти удивительные объекты представляют собой ряд многочисленных зубов, сросшихся между собой основаниями и постепенно уменьшающихся в размере по направлению внутрь. Зубной ряд свернут в плоскую двустороннесимметричную спираль, достигающую 35-40 см в диаметре. Карпинский изучил микростроение ткани и показал, что оно сходно с наблюдаемым в зубах акул, доказав принадлежность геликоприона к хрящевым рыбам. Карпинский расположил спираль в ростральной части черепа.

Позднее он (Карпинский, 1911) предположил, что спираль могла быть заключена в хрящ, но в литературу попала реконструкция с внешним расположением. Д.В. Обручев (1953) дополнил реконструкцию, поместив между внутренними завитками спирали хрящевую прослойку длинного изогнутого ростра, в которую вращались вершины внутренних зубцов.

С. Бендикс-Альмгрен (Bendix-Almgreen, 1966) на основании прекрасно сохранившихся материалов из нижней перми США показал, что спирали *Helicoprion* располагались на симфизе нижней челюсти, крепились на непарный базимандибулярный хрящ и в большей своей части были заключены в хрящевую «футляр», образованный симфизной частью парных меккелевых хрящей. К сожалению, на его реконструкции непонятны взаимоотношения спирали и верхней челюсти.

Ф. Жанвье (Janvier, 1996) оставил открытой половину внешнего оборота, заключив в «футляр» остальную часть. Передняя часть внешнего оборота выведена за пределы рта, а на верхней

челюсти реконструированы гипотетические арковидные антагонисты.

На предлагаемой реконструкции (Lebedev, 2009) в симфизный «футляр» заключена вся «старая» часть. Молодая, рабочая треть внешнего оборота при закрытом рте входила в непарную небную полость, а роль антагониста выполнял кольчугоподобный покров из рядов мелких зубов, выстилавших нёбо. Эти изолированные зубы нередко находят в тех же горизонтах, что и спирали.

Геликоприоны предположительно питались пелагическими рыбами и головоногими моллюсками. Гипотеза основана на концентрации зубов на симфизе нижних челюстей так же, как у некоторых современных теутофагов-китообразных, для которых известны пищевые спектры; аналогично питание и у эвгенеодонтиформов: геликоприонид и эдестид.

Литература:

1. Карпинский А.П. Об остатках эдестид и о новом их роде *Helicoprion*// Зап. Импер. Акад. Наук. 1899. Сер. 8. Т. 7, С. 1-67.
2. Карпинский А.П. Замечания о *Helicoprion* и о других эдестидях// Изв. Импер. Акад. Наук. 1911. Сер. 6. Т. 5, С. 1105-1122.
3. Обручев Д.В. Изучение эдестид и работы А.П. Карпинского// Тр. ПИН АН СССР. 1953. Т. 45, С. 1-85.
4. Bendix-Almgreen S.E. New investigations on *Helicoprion* from the Phosphoria Formation of south-east Idaho, U.S.A// Biol. Skrift. Danske Vid. Sels. 1966. V. 14, P. 1-54.
5. Janvier Ph. Early Vertebrates. Oxford, Clarendon Press, 1996. 393 pp.
6. Lebedev O.A. A new specimen of *Helicoprion* Karpinsky, 1899 from Kazakhstanian Cisurals and a new reconstruction of its tooth whorl position and function// Acta Zool. (Stockh.). 2009. V. 90 (Suppl. 1). P. 171-182.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДИНОФЛАГЕЛЛАТ В МЕЛОВЫХ МОРЯХ СИБИРИ

Лебедева Н.К.

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск; LebedevaNK@ipgg.nsc.ru

Меловые диноцисты изучены из разрезов Усть-Енисейского, Хатангского районов, Приполярного Урала, скважин Западной Сибири.

Из 15 меловых семейств динофлагеллат в сибирских материалах присутствуют 12. При сравнении истории их развития в западносибирском бассейне с общим ходом эволюции семейств динофлагеллат, можно отметить как сходные тенденции, так и существенные различия. Семейство *Pareodiniaceae* максимального расцвета достигает в позднеюрскую эпоху, затем наблюдается постепенное сокращение разнообразия до полного исчезновения в позднем мелу. На сибирском материале прослежено уменьшение родового разнообразия от берриаса до готерива с одновременным увеличением числа видов. Наиболее крупное семейство *Gonyaulacaceae* представлено примерно одинаковым количеством родов и видов как в раннем, так и позднем мелу, однако таксономический состав существенно меняется. Видовое и родовое разнообразие семейств *Areoligeraceae* и *Goniodomaceae* незначительно возрастает от раннего мела к позднему. Обратную картину наблюдаем в семействе *Ceratiaceae*. Порядок *Peridinales* представлен двумя семействами, характерными для позднего мела, тогда как порядок *Peridiniphycidales* присутствует только в раннем мелу.

Динамика таксономического разнообразия диноцист отражает не только эволюцию динофлагеллат, но и историю развития Западно-Сибирского бассейна. Нормально-морские условия самых ранних этапов раннего мела сказываются в обилии гониаулякоидных диноцист, их большом таксономическом разнообразии. В

результате постепенной трансгрессии уменьшается количество родов во всех семействах, но растет число видов адаптированных к условиям пониженной солености.

Баррем, апт, часть альба и сеномана в Западной Сибири характеризуются континентальным режимом осадконакопления. В раннем альбе установлен комплекс, где основное значение приобретают перидиниоидные цисты динофлагеллат. Позднесеноманская-раннетуронская трансгрессия начала новый этап морского осадконакопления в Западной Сибири. Появляются два новых семейства. Среди морфотипов диноцист начинают преобладать каватные формы. Однако в это время и перидиниоидная, и гониаулякоидная линии диноцист существуют равнозначно. К концу позднего мела гониаулякоидные формы постепенно теряют свое значение, за исключением хоратных цист.

Детальные исследования диноцист в меловых отложениях Западной Сибири позволило разработать достаточно дробные схемы биостратиграфического расчленения, увязанные с ортостратиграфическими группами фауны. Сопоставление разновозрастных комплексов различных регионов выявило уровни коренной перестройки альгофлор, которые можно считать межрегиональными корреляционными маркерами. Установленные изменения в составе цист динофлагеллат, прослеженные в различных регионах, отражают основные этапы в развитии альгофлор.

Работа подготовлена при поддержке грантов РФФИ № 09-05-00210 и РАН № 15, 17.

ИЗУЧЕНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ЦЕФАЛОПОД В РОССИИ В 20 ВЕКЕ. ИТОГИ. НАПРАВЛЕНИЯ. ПЕРСПЕКТИВЫ

Леонова Т.Б.*, Барсков И.С.**

Палеонтологический институт РАН им. А.А. Борисяка; tleon@paleo.ru
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; barskov@hotmail.com

Вторая половина 20-го века уникальный период - «золотой век» отечественной палеонтологии (и геологии), когда наша наука в короткий срок заняла передовые позиции в мире. Это можно детально проследить в истории изучения любой из групп ископаемых. Здесь мы постараемся показать это на примере изучения цефалопод. После войны в ПИНе под руководством В.Е. Руженцева была создана мощная школа по изучению палеозойских (М.Ф. Богословская, Б.И. Богословский, Л.Ф. Кузина, Т.Б. Леонова и триасовых (А.А. Шевырев) аммоноидей и неаммоноидных цефалопод (В.Н. Шиманский, Ф.А. Журавлева), которая и после смены поколений удерживает ведущие позиции в мире по сей день. Основу ее заложили пионерские работы А.П. Карпинского и Руженцева, начатые ранее.

В 50-70-е годы в пределах СССР под влиянием, при содействии и в содружестве со школой Руженцева сформировалась плеяда талантливых исследователей аммонитчиков (Б.И. Богословский, М.Ф. Богословская, Л.Ф. Кузина, Ю.Н. Попов, В.Н. Андрианов, Л.С. Либрович, А.В. Попов, А.С. Питинова, Е.В. Воинова, А.М. Павлов, А.А. Чернов, О.Г. Туманская, С.В. Максимова, А.С. и А. А. Дагис), и специалистов по неаммоноидным цефалоподам палеозоя и триаса (З. Г. Балашов, Е. И. Мягкова, И. С. Барсков, Г. Н. Киселев, Н.П. Счастливцева, Л.Д. Кипарисова, Ю.М. Бычков, Ю.В. Архипов, Бялый, Саладжус). По сравнению с началом двадцатого века, таксономическое разнообразие (на родовом и видовом уровнях) возросло среди аммоноидей более чем в 5 раз, а среди неаммоноидов в десятки раз. Эти исследования привели к 70-м годам к почти исчерпывающему выявлению и описанию таксономического разнообразия ископаемых цефалопод на территории России во всех таксономических группах и возрастных интервалах, адекватно отвечающему распространенности соответствующих отложений.

Следующим этапом исследований стала детализация систематики на родовом и видовом уровне, позволившая проводить глобальные корреляции (Т.Б. Леонова, С.В. Николаева, Р.В. Кутыгин). Хотя в дальнейшем могут быть открыты новые местонахождения, подобные сенсационным находкам представительной фауны аммоноидей и наutilus в казанских отложениях (пермь)

Волго-Уральского региона, которая заставила пересмотреть и традиционно принятую корреляцию, и закономерности расселения цефалопод в перми, но крупные описательные систематические работы будут носить лишь ревизионную направленность. Основными направлениями исследований в 20-м веке были выявление таксономического разнообразия, создание системы высших таксонов и глобальных обобщающих сводок на родовом уровне. Биостратиграфические построения разной степени детальности составляли главный прикладной результат этих исследований. Остаются классическими теоретические работы Руженцева, Шиманского и Журавлевой, посвященные проблемам исторического развития и основам систематики ископаемых цефалопод. Было начато изучение внутреннего строения скелета ископаемых цефалопод (М.И. Шульга-Нестеренко, М.Ф. Богословская, В.В. Друщиц, Л.А. Догужаева, И.С. Барсков, Ю.Д. Захаров и др.), появились первые работы экологического направления (Барсков, К.Н. Несис, О. Боголепова, Г.Н. Киселев), которое получило развитие уже в настоящее время (Т.Б. Леонова, В.А. Коновалова, М.С. Бойко).

В изучении мезозойских цефалопод отсутствовала «руководящая и направляющая рука» авторитетного исследователя, подобного Руженцеву. Существовало несколько школ, групп и отдельных исследователей (особенно среди специалистов по юрским аммоноидеям), развивавших собственные представления о систематике, принципах расчленения и пр. Тем не менее, а может быть и благодаря такой конкуренции, и в изучении мезозойских цефалопод были достигнуты впечатляющие успехи.

Итогом изучения триасовых аммоноидей различных районов России (Л.Д. Кипарисова, А.А. Шевырев, А.С. Дагис, С. П. Ермакова, К.О. Ростовцев, Ю.Д. Захаров) было и многократное увеличение разнообразия, и создание детальной системы и создание детальных зональных стратиграфических схем, включая разработку Стандартной Международной шкалы.

Исследование аммоноидей юрского и мелового интервала преследовало, прежде всего, стратиграфические цели: разработку детальной инфраподзональной стратиграфической шкалы с временным разрешением в несколько

сот тысяч лет (юра – Г.Я. Крымгольц, Н.В. Безносков, В.П. Казакова, К.О. Ростовцев, П.А. Герасимов, А.Н. Иванов, Е.А.Троицкая, Н.Т. Сазонов, М.С. Месежников, Н.П. Михайлов, Н.И. Шульгина, В.И. Бодылевский, А.А. Дагис, С. В. Меледина, В.Г. Князев, Н.Г. Крымгольц, Ю.С. Репин; мел – В. В. Друщиц, Н.П. Луппов, И.А. Михайлова, И.Г. Сазонова, Т.Н. Богданова, Г.Г. Пославская, А.Е. Глазунова, Т.М. Балаш и др., в последние годы, В.В. Митта, Д.Н. Киселев, Д.А. Гуляев, М.А. Рогов – юра; Е.Ю. Барабошкин – мел) и сопоставление по аммоноидеям отложений разных климатических поясов и биохорий. За последние полвека было создано большое число региональных атласов и определителей юрских и меловых аммоноидей, имеющих большое практическое значение при проведении полевых работ.

Создана детальная система триасовых цератитов (А.А. Шевырев) и юрских и меловых аммонитов (И.А. Михайлова, Н.В. Безносков).

Специфическими проблемами в изучении мезозойских аммонитов являются: морфологический (половой?) диморфизм, таксономическая принадлежность и функциональная роль аптихов и ринхолитов, в обсуждение и решение которых отечественными исследователями был внесен существенный вклад.

Крупнейшими достижениями прошлого века в изучении колеоидных цефалопод стали фундаментальные работы В.А. Густомесова, В.Н. Сакса и Т.И. Нальняевой по юрским и нижнемеловым белемнитидам Европейской России и Севера Сибири. Несмотря на обилие фактического материала, остается еще много вопросов, связанных как с неоднозначным пониманием

системы высших таксонов среди белемнитид и других групп, так и с возможностями их использования для расчленения и корреляции отложений. Сложности с систематикой белемнитид на самых низких таксономических уровнях связаны с не до конца ясной и неоднозначной оценкой таксономического веса признаков роста и их функциональным значением. Уникальный материал из юрских отложений Крыма, собранный В.М. Нероденко, совершенно неудовлетворительно освоен в систематическом и биологическом отношении. Новые подходы к изучению онтогенеза и филогении группы дювалиид по рострам были предложены А.Ф. Вейс и И.С. Барсковым на юрском и нижнемеловом материале из Крыма. Основными работами по верхнемеловым белемнитидеям остаются труды Д.П. Найдина. Вопросам палеобиологии и биогеографии посвящены работы Г.К. Кабанова, Д.П. Найдина, ряд статей В.А. Густомесова. Одной из «технических» проблем является нехватка кадров исследователей, которые занимались бы этой распространенной группой длительное время.

Перспективы дальнейшего изучения ископаемых цефалопод в предстоящие годы и десятилетия, по нашему мнению, главным образом будут связаны с исследованиями в области их детальной функциональной морфологии и экологии. Едва начатые в прошедшие годы работы в этих направлениях, несомненно, обещают много нового в понимании и объяснении великого морфологического разнообразия ископаемых цефалопод, образа жизни, роли в экосистемах прошлого, причин расцвета и вымирания групп.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВОЗРАСТУ НОВЫХ ТАКСОНОВ БРАХИОПОД, ОПИСАННЫХ В «ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОМ ЖУРНАЛЕ» (1959-2008 ГГ.)

Логинов М.А.

Геологический факультет МГУ, Москва; mloginov@whitebox.ru

В «Палеонтологическом журнале» (ПЖ) в 1959–2008 гг. в составе типа брахиопод опубликованы первоописания одного класса, пяти подклассов, четырех отрядов, трех подотрядов, двух надсемейств, 22 семейств, 25 подсемейств, четырех триб, одной подтрибы, 293 родов, пяти подродов, 781 вида и 31 подвида, существовавших от раннего кембрия по палеоцен. Это составляет примерно 10% от общего числа видов и подвидов, впервые опубликованных в ПЖ за 50 лет существования журнала. В этом отношении брахиоподы уступают только насекомым (описано более 1300 видов). До 2001 г. на фоне существенных колебаний (от 4 до 28 видов в год) число описаний медленно росло, после чего произошел спад с последующей относительной стабилизацией (9–15 видов в год). С территории современной России описано 57% видов, из Казахстана – 12%, с Украины – 8,5%, из Монголии – 8%.

Распределение новых видов по возрасту типовых экземпляров демонстрирует два крупных максимума в девоне-раннем карбоне и в мелу, менее выразительный максимум приходится на средний ордовик. Первый из них с пиком в конце девона (90 видов) отражает реальное увеличение разнообразия в это время не только среди брахиопод, но и в большинстве других групп ископаемых животных и растений (Алексеев и др., 2001). Он соответствует также глобальной площади вы-

ходящих на поверхность неметаморфизованных осадочных пород этого возраста (Allison, Briggs, 1993). Среднеордовикский максимум (43 вида) также отражает глобальное возрастание разнообразия в это время.

Меловой максимум тоже соответствует мировому увеличению разнообразия, но в данном случае несет «монографический» отпечаток. Пик максимума приурочен к раннему мелу. На страницах ПЖ из этого интервала было описано более 50 видов из отложений Крыма, Русской платформы и Северо-Востока России благодаря активной деятельности одного исследователя (Т.Н. Смирновой). Это более чем в 10 раз превышает число видов, описанных из поздней юры и позднего мела. Распределение первоописаний родов сходное с видовым, но не идентичное. Здесь максимумы отмечены для раннего кембрия (11 родов), раннего (41) и позднего (30) девона, поздней перми (23) и раннего мела (36). Примечательно, что среднеордовикский пик, характерный для видового распределения не выражен.

Таким образом, распределение описаний новых видов брахиопод близко к таковому для всех новых видов ископаемых, опубликованных в ПЖ за 50 лет, и глобальной динамике видового разнообразия животных в геологическом прошлом (Raup, 1976).

ПРОГРЕСС В ИЗУЧЕНИИ МЕЗОЗОЙСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В РОССИИ

Лопатин А.В.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; alop@paleo.ru

Изучение мезозойских млекопитающих в последнее десятилетие переживает заметный подъем. Традиционно большое внимание этой проблематике уделяется в США и странах Европы, но особенно яркие открытия сделаны в Китае. Эти успехи во многом связаны с находками целых скелетов, которые не только позволяют переоценить морфологическое и таксономическое разнообразие млекопитающих мезозоя, но и дают возможность их палеобиологического изучения. Еще недавно всех мезозойских млекопитающих характеризовали как маленьких существ, похожих на современных насекомоядных и грызунов. Открытия последних лет показали, что и морфологически, и экологически млекопитающие мезозоя были значительно более разнообразны. Среди них обнаружены полуводные, подземные, древесные и даже планирующие формы, а также хищники весом более 10 кг (обзор см. Luo, 2007).

Для познания эволюционной истории млекопитающих очень значима полнота сведений по разным регионам земного шара. Территория России оставалась “белым пятном” в мезозойской истории Mammalia до 1995 г., когда на раннемеловом местонахождении Шестаково 1 был найден фрагмент нижней челюсти триконодонта (Maschenko, Lopatin, 1998). В 1999 г. сотрудниками ПИН, ЗИН, СПбГУ и ТГУ была организована исследовательская группа, приступившая к изучению мезозойских млекопитающих России (гранты РФФИ №№ 01-04-49548, 04-04-49637, 07-04-00393). К 2009 г. в России открыты 7 местонахождений (обзор см. Лопатин, Аверьянов, 2009): (1) Пески, Московская обл., средняя юра, ?байосбат: *Morganucodontidae* indet. (Morganucodonta); (2) Березовский разрез, Красноярский край, средняя юра, бат: *Itatodontatarinovi* Lopatin et Averianov, 2005, *Simpsonodon* sp., *Tegotheriidae* indet. (Docodonta), *Eleutherodontidae* indet. (Haramiyida), *Dryolestidae* indet. (Dryolestida), *Eutriconodonta* indet., *Amphibetulimus krasnolutskii* Lopatin et

Averianov, 2007 (Amphitheria); (3) Могойто, Бурятия, ранний мел, поздний баррем – средний апт: *Murtoilestes abramovi* (Averianov et Skutschas, 2000) (Eutheria); (4) Большой Кемчуг 3, Красноярский край, ранний мел, ?готерив-баррем: *Kemchugia magna* Averianov et al., 2005, *Amphilestinae* indet., *Gobiconodon* sp. A, B (Eutriconodonta), *Mammalia* indet.; (5) Шестаково 1, Кемеровская обл., ранний мел, апт-альб: *Sibirotherium rossicum* Maschenko et al., 2003 (Docodonta), *Gobiconodon* spp. 1–3, *Amphilestinae* indet. (Eutriconodonta), *Yermakia domitor* Lopatin et al., 2005 (Symmetrodonta); (6) Шестаково 3, Кемеровская обл., ранний мел, апт-альб: *Zhangheotheriidae* indet. (Symmetrodonta), *Kiyatherium cardiodens* Maschenko et al., 2002 (Peramura); (7) Кундур, Амурская обл., поздний мел, ранний маастрихт: ?*Microcosmodontidae* indet. (Multituberculata).

Таким образом, в России удалось обнаружить представителей почти всех крупных групп млекопитающих, известных из мезозоя Северного полушария. Пока все находки представлены челюстными фрагментами, отдельными зубами и костями, но местонахождение Шестаково 3 явно перспективно на поиски черепных и скелетных остатков. С развитием данного направления исследований Россия может стать одним из важнейших регионов для изучения млекопитающих мезозоя.

Литература:

1. Лопатин А.В., Аверьянов А.О. Млекопитающие – современники динозавров. Находки на территории России // Вестн. РАН. 2009 (в печати).
2. Luo Z.-X. Transformation and diversification in early mammal evolution // Nature. 2007. V. 450. № 7172. P. 1011–1019.
3. Maschenko E.N., Lopatin A.V. First record of an Early Cretaceous triconodont mammal in Siberia // Bull. Inst. Roy. Sci. Natur. Belg. Sci. Terre. 1998. V. 68. P. 233–236.

КАЗАНСКИЕ ПАЛИНОКОМПЛЕКСЫ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА И ПРЕДУРАЛЬСКОГО КРАЕВОГО ПРОГИБА

Макарова О.В.

Геологический факультет КГУ, Казань; palinolga@rambler.ru

Проведено сопоставление спорово-пыльцевых спектров из разрезов казанских отложений стратотипической области и разрезов по реке Печоре Предуральского краевого прогиба.

В стратотипических разрезах в комплексах миоспор преобладает двумешковая и безмешковая ребристая пыльца, субдоминирует двумешковая неребристая пыльца. Споры присутствуют во всех спектрах в небольшом количестве, остальные группы – малочисленны. Особенностью палинокомплексов является большое видовое разнообразие миоспор рода *Vittatina*.

Казанские палинокомплексы Предуральского краевого прогиба описывались Л.М.Варюхиной (Чалышева, Варюхина, 1968), согласно которой в комплексах миоспор вверх по разрезу возрастает роль двумешковой неребристой пыльцы и спор, которые доминируют. Субдоминантами комплекса являются двумешковая ребристая пыльца и пыльца типа *Azonaletes*. Отмечается, что ребристая безмешковая пыльца довольно однообразна и представлена в основном двумя видами.

В результате сравнительного анализа палинокомплексов казанских отложений рассматриваемых регионов выявлен ряд особенностей, которые необходимо учитывать при корреляции отложений.

В пыльцевой части спектров в обоих регионах доминирует пыльца с двумя воздушными мешками. Однако в разрезах стратотипической области доминирует двумешковая ребристая пыльца, а в разрезах Предуральского краевого прогиба – двумешковая неребристая пыльца. В составе миоспоровых комплексов отмечается постоянное присутствие одномешковой пыльцы. В некоторых спектрах в значительных количествах присутствует пыльца *Azonaletes*. Для обоих комплексов характерно присутствие спор с шиповатой и гладкой экзиной.

Литература:

1. Чалышев В.И., Варюхина Л.М. Бистратиграфия верхней перми северо-востока европейской части СССР. Л.: Наука, 1968. 245 с.

БИОТА И ФОСФАТОГЕНЕЗ НА РУССКОЙ ПЛИТЕ

Малёнкина С.Ю.

Геологический институт РАН, Москва; maleo@mail.ru

Поскольку фосфориты, как показывают наши исследования на Русской плите, в подавляющем большинстве представляют собой фосфатизированные органические остатки, формирование их как пород происходило при непосредственном участии различной биоты. При этом данные породы фиксируют как весь спектр организмов, населявших рассматриваемую часть бассейна (в виде замещенных остатков), так и оставленные ими следы (ихнитолиты), иногда другие проявления жизнедеятельности (строматолиты, копролиты и пр.), а также особенности захоронения.

Источником фосфора для жизнедеятельности морских организмов является морская вода. Фосфаты через пищевые цепи передаются всем организмам, начиная с первичных продуцентов и заканчивая нектонными хищниками на вершине пирамиды. Соответственно все они, захораниваясь в осадке, могут служить источником фосфора для образования фосфоритов. В мезозойских морях Русской плиты процесс фосфатонакопления определялся соотношением биопродуктивности бассейна и подавлявшего его интенсивного поступления терригенного материала. Немалая доля биопродуктивности приходилась на бентос, он же нередко обеспечивал аккумуляцию и сохранность отмершего планктоногенного органического материала для последующей фосфатизации в своих ходах и норках. Кроме того, роющие и илоядные животные нарушали целостность осадка, создавая неоднородность не только структурную, но и геохимическую. Эта неоднородность осадка в условиях открытой системы порождала перераспределение различных веществ внутри него путем диффузии. Там, где органики было мало, происходило полное разложение рассеянного органического вещества и переход всего фосфата в раствор, затем он перемещался туда, где шло его осаждение, то есть в участки, обогащенные различной органикой, бо-

гатой также и фосфором, где создавались геохимические барьеры и формировались первичные стяжения вблизи границы вода-дно. При перемыве осадков стяжения аккумулируются.

Наши исследования демонстрируют, что в юрских и нижнемеловых фосфоритах преобладают ядра аммонитов, двустворок, гастропод, брахиопод, встречаются губки, иглокожие (ежи, лилии), ракообразные, фосфатизированные ихнофоссилии, строматолиты, а также костный материал позвоночных. В фосфатизированном матриксе обычно наблюдаются в большом количестве различные микрофоссилии (диатомеи, кокколиты, радиолярии, фораминиферы), в том числе и бентосные. Строматолитовые постройки относятся к морфологическому типу желваковых, более редко пластовых, и сложены тончайшими слоями карбонатного вещества, глауконита и фосфата. В верхнемеловых отложениях, судя по инситу желвакам, пороодообразующее значение имеют преимущественно ихнофоссилии (причем ходы обычно заполнены фосфатизированными планктоногенными организмами и копролитами), менее характерна макрофауна (многочисленные фрагментированные, иногда целые кубки губок, мелкие фрагменты костного материала позвоночных, более редки двустворки). Местами в мезозойских осадках в большом количестве наблюдаются фосфатизированные куски древесины. Матрикс практически всех изучавшихся фосфоритов содержит также сохранившиеся фрагменты различных цианобактериальных матов и бактериальные колонии, выглядящие под сканирующим электронным микроскопом либо в виде пористого губчатого фосфата, либо в виде трубчатых, нитчатых, палочковидных и сфероидальных образований. Возможно, цианобактериальные маты играют большую роль при формировании фосфатных плит, но это пока остается до конца невыясненным.

40 ЛЕТ РАБОТЫ СОВМЕСТНОЙ РОССИЙСКО-МОНГОЛЬСКОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ – УНИКАЛЬНЫЙ ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПАЛЕОНТОЛОГОВ

Мананков И.Н.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; manankov@paleo.ru

Совместная российско-монгольская (до 1992 г. – советско-монгольская) палеонтологическая экспедиция (СРМПЭ), организованная по Решению Президиума РАН на основании Соглашения между Академиями наук России и Монголии, начала работы в Монголии в 1969 году.

Исследования СРМПЭ продолжили и обогатили опыт российско-монгольского сотрудничества в области палеонтологии, заложенный работами Монгольской палеонтологической экспедиции АН СССР под руководством профессора И.А.Ефремова в 1946–49 гг. В отличие от предшествующих отечественных и зарубежных экспедиций, ориентированных, в основном, на сборы и изучение ископаемых позвоночных, СРМПЭ планировалась как комплексная экспедиция с задачей исследования исторических закономерностей развития фауны и флоры Центральной Азии за период в 600 млн. лет, от позднего докембрия до четвертичного периода.

Экспедиционные исследования СРМПЭ проводятся по темам: “Позвоночные мезозоя и кайнозоя Монголии” и “Биостратиграфия, фауна и флора позднего докембрия и палеозоя Монголии”. Научный руководитель Экспедиции от российской стороны директор Палеонтологического института РАН, академик А.Ю. Розанов. Начальник российской части СРМПЭ – к.б.н. И.Н. Мананков. Во главе монгольской части СРМПЭ – директор Палеонтологического Центра АНМ, академик Р. Барсболд.

Приоритетными направлениями в исследованиях экспедиции являются:

1. Установление последовательности и этапов смены биот во времени.
2. Изучение отдельных групп фауны и флоры и их сообществ.
3. Кризисы в развитии биоты на рубежах различных эпох.
4. Восстановление палеогеографических обстановок для отдельных временных интервалов.
5. Биостратиграфия и корреляция осадочных отложений Монголии.

Монголия идеально подходит для решения поставленных задач. Благодаря своему географическому положению – в центре Азии, широкому развитию и сравнительно легкой доступности разрезов отложений, охарактеризованных богатейшей ископаемой фауной и флорой, территория Монголии представляет собой исключительный интерес для изучения истории развития

органического мира Азии, да и всей Земли. В палеозое (на протяжении 400 млн. лет), в условиях широкого развития морских бассейнов, она была узловым участком формирования биологического разнообразия в морских экосистемах. Позже, в мезозое и кайнозое (в течение почти 200 млн. лет), эта огромная область никогда не покрывалась морями, и эволюция наземных экосистем может быть прослежена без существенных перебоев.

Собранный и исследованный за четыре десятилетия работ уникальный палеонтологический материал выводит Монголию в число наиболее изученных в палеонтологическом плане территорий Азии.

В ряду важнейших достижений первостепенное значение имеют: открытие позднеюрской континентальной фауны; находка богатейшей фауны динозавров, среди которых описано пять новых семейств; открытие и описание раннемеловых млекопитающих, рептилий и птерозавров, позднемеловых сумчатых, неогеновых приматов; сборы богатейших материалов по меловым-неогеновым черепахам, ящерицам и птицам, разновозрастных коллекций рыб, насекомых, флоры.

Монографически описаны палеозойские биоты беспозвоночных. Описаны сотни новых родов и видов, прослежена эволюция отдельных групп. Исследования древнейших фосфоритов Монголии стали прекрасной основой для становления и развития бактериальной палеонтологии. Новые данные позволили существенно изменить глобальные палеобиогеографические реконструкции, выявить пути и скорости миграции древнейших морских фаун, разработать биостратиграфические схемы, послужившие основой для создания средне- и крупномасштабных геологических карт Монголии и всего Монголо-Охотского пояса.

Работами Совместной российско-монгольской палеонтологической экспедиции собраны уникальные по научной ценности материалы, опубликованные в 48 томах научных трудов СРМПЭ, десятках монографий и сотнях статей, изданных в России и за рубежом. Вышли из печати 4 тома пятитомной капитальной сводки «Палеонтология Монголии», отображающей итоги 40-летнего научного сотрудничества па-

леонтологов России и Монголии. В сводке на родовом уровне в систематическом порядке приведены все ископаемые организмы, обнаруженные в Монголии. Описание фауны предваряют разделы о морфологии, экологии, стратиграфическом значении изученных организмов. Итоговая сводка послужит теоретическим справочником и практическим пособием для геологов и палеонтологов Монголии и других стран.

Материалы научных исследований СРМПЭ неоднократно докладывались на международных симпозиумах и конгрессах, наглядно демонстрируя, что многие проблемы эволюции отдельных групп флоры и фауны Азии характерны для ор-

ганического мира всей планеты и не могут разрабатываться без учета данных, полученных при изучении собранных Совместной экспедицией уникальных палеонтологических коллекций.

Значимым результатом международного сотрудничества является подготовка научных кадров. На материалах собранных в Монголии защищены 8 докторских и 29 кандидатских диссертаций российскими и монгольскими сотрудниками СРМПЭ.

Экспозиции юбилейных выставок и опубликованные работы неоднократно отмечались медалями, премиями, дипломами и грамотами СССР, России и Монголии.

ОСНОВНЫЕ РУБЕЖИ В РАЗВИТИИ ДЕВОНСКИХ МИОСПОР

Манцурова В.Н.

ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть», Волгоград; vmantsurova@lukoilmn.ru

На основании анализа распространения миоспор в девонском периоде намечаются шесть основных рубежей смены палинофлор: в начале позднеэмско-эйфельского времени, в начале живетского и франского веков, в начале позднефранского времени, в начале и в конце фаменского века, что, в основном, соответствует существенным перестройкам в структуре комплексов девонской флоры (Юрина, 1985 и др.).

Первый рубеж в развитии девонских миоспор намечается в начале позднего эмса. Позднеэмско-эйфельская ассоциация миоспор характеризуется массовым распространением миоспор родов *Retusotriletes*, *Apiculiretusispora*, *Dibolisporites* и появлением миоспор с разнообразной и сложной скульптурой периспория (палинозоны *inassueta*, *tortus-velatus*, *langii*). Миоспоровая зональность для девона Европейской России была разработана коллективом авторов (Avkhimovich et al., 1993).

Второй рубеж очень четкий и приходится на границу эйфельского и живетского ярусов. Живетская ассоциация миоспор соответствует зоне *Geminospora extensa* (Avkhimovich et al., 1993), отличающейся большим разнообразием видов рода *Geminospora*, появляющихся на фоне более древних «доживающих» видов.

Третий рубеж требует дополнительных исследований. Традиционно его можно соотнести по времени с началом формирования отложений пашийского горизонта (Решение..., 1990), что соответствует основанию зоны *optivus-krestovnikovii*. Миоспоровая ассоциация отличается массовым распространением миоспор с мелкобугорчатой, шагреневой и крупносетчатой скульптурой. Появление же в муллинском горизонте почти всех раннефранских видов, кроме *optivus* позволяет наметить рубеж в основании подзоны *bucerus-variabilis insignis* (в понимании Avkhimovich et al., 1993), что близко к нижней границе франа, рекомендуемой МСШ.

Четвертый рубеж приурочен к началу позднефранского времени. Отложения петин-

ского горизонта, лежащие в основании верхнего франа, характеризуются обилием миоспор *Archaeoperisaccus* (50-80%) (зона *ovalis-grumosus*), а также широким развитием миоспор с пленчатым периспорием: *Cristatisporites deliquescens*, *Auroraspora speciosa*, *Membrabaculisporis radiatus* и др., исчезающих к концу франского века. Позднефранский этап в развитии миоспор девона четко прослеживается в разрезах Русской плиты (Avkhimovich et al., 1993; Девон Воронежской..., 1995 и др.).

Пятый рубеж наблюдается в начале фаменского века; рубеж очень резкий. Раннефаменская ассоциация миоспор характеризуется существенным обновлением структуры палинокомплексов, связанным с появлением ряда новых таксонов: *Cyrtospora*, *Cornispora*, *Corbulispora viminea*, *C.semireticulata*, *Geminospora vasjamica*, *Cymbosporites boafeticus*, *Lophotriletes multififormis* и др. По палинологическим данным он соотносится с основанием зоны *Geminospora vasjamica* – *Corbulispora viminea* (волгоградский горизонт). В целом же, в течение фаменского века разнообразие видов спор и их количество уменьшается.

Шестой рубеж прослеживается в планетарном масштабе и соответствует границе девонской и каменноугольной систем. К этому рубежу приурочено практически полное исчезновение растений, продуцировавших споры вида *R.lepidophytus* и его разновидностей (зона *R. lepidophytus*) (Кедо, 1957), на смену которым приходят растения, продуцировавшие споры *Vallatisporites pusillites*, *Lophozonotriletes malevkensis* и др., характерные уже для турнейского века.

Таким образом, наиболее отчетливыми рубежами являются: второй, пятый и шестой. Основные рубежи в развитии девонских миоспор, примерно соответствуют границам отделов, ярусов или подъярусов стратиграфической схемы девона Русской платформы, хотя некоторые границы требуют уточнения (эмс-эйфель, живет-фран).

ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ПТИЦЫ АЛАТЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ

Мартынович Н.В.

Красноярский краевой краеведческий музей, Красноярск; martynovichn@mail.ru

Изучение ископаемых птиц в пещерах Южной Сибири имеет давнюю историю. Начинается она со времен знаменитых академических экспедиций 1733-1743 годов, на берегах Енисея сборами фоссильных остатков птиц, которые провел член экспедиции Мессершмидта Ф.И.Страленберг.

В ходе многолетних полевых сборов (с 60-х годов прошлого века) и продолжительного камерального изучения (с 90-х годов) получены и определены представительные материалы (около 90 тыс. костных остатков) плейстоценового и голоценового возраста.

Материалы происходят из десятков пещерных местонахождений Северо-Западного Алтая, Центрального Алтая, Кузнецкого Алатау, долины Енисея под Красноярском. В ископаемом состоянии обнаружены 200 видов 34 семейств птиц.

Наиболее древние палеонтологические материалы происходят из Алтайских пещер. Остатки птиц из местонахождений Приенисейской Сибири имеют в основном голоценовый возраст. Практически все обнаруженные в ископаемом состоянии в Южной Сибири виды птиц встречаются здесь и в настоящее время. Облик авиокомплексов среднего и позднего голоцена – лесостепной, с включением интразональных представителей водоплавающих и околоводных птиц, и элементов темной тайги. Позднеплейстоценовые горизонты имеют «тундровый» облик за счет присутствия белых куропаток. Ха-

рактерно включение таежных форм в авифауну юга Средней Сибири, а горно-степных элементов – в авифауну Алтая.

Плейстоценовые уровни пещерных памятников Южной Сибири по составу авифауны выглядят уравновешенными и не демонстрируют изменения экологических характеристик от слоя к слою. Достаточно наглядная картина смены облика ископаемой авифауны получена для позднеплейстоцен-голоценовых слоев пещеры Еленева под Красноярском. Выявлен позднеплейстоцен-раннеголоценовый комплекс птиц с доминированием белых куропаток. В среднеголоценовых слоях отмечено появление птиц открытых, остепненных пространств и многочисленных водоплавающих, привнесенных человеком неолита. Авифауна позднеголоценовых отложений характеризуется современным лесостепным обликом.

Перспективы дальнейшего изучения палеоавифауны Южной Сибири связываются с глубоким морфологическим и морфометрическим изучением уже имеющейся палеонтологической коллекции, уточнением и дополнением видового списка, прежде всего – мелких воробьиных птиц (что напрямую связано с пополнением сравнительной остеологической коллекции по этой сложной для диагноза группе), анализом тафономических особенностей каждого местонахождения.

НОВЫЕ НАХОДКИ МИКРОФОССИЛИЙ В ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЕ КАРЕЛИИ (ФЕННОСКАНДИНАВСКИЙ ЩИТ)

Медведев П.В.

ИГ КарНЦ РАН, Петрозаводск; pmedved@krc.karelia.ru

Спороподобные органостенные микрофоссилии, или акритархи, в изобилии встречаются в докембрийских, палеозойских и более молодых отложениях. По современным представлениям они являются остатками одноклеточного фитопланктона, на что указывает их приуроченность исключительно к морским фациям и химический состав, близкий к кутину или спорополленину. Определения микрофоссилий из раннего докембрия Балтийского щита известны с начала 1950-х гг. Микрофоссилии установлены по всему докембрийскому разрезу, начиная с лопия (верхний архей). Наиболее целенаправленно и систематически микрофитологическому изучению подвергались дорифейские породы Карелии, поэтому собран сравнительно полный материал, позволяющий судить о распределении микрофоссилий в разрезе раннего докембрия этого региона (Тимофеев, 1982). В последствии многие из ранее описанных форм были критически пересмотрены (Микрофоссилии докембрия..., 1989). В последнее время коллективом под руководством академика А.Ю. Розанова (Палеонтологический институт РАН) была не только проведена ревизия и переизучение препаратов из коллекции Б.В. Тимофеева, но и сделаны новые находки микрофоссилий в породах архейского возраста на территории Карелии (Астафьева и др., 2009).

Автор сосредоточил своё внимание на палеопротерозойской части докембрийского разреза Карелии. Наименее изменённые метаглинистые породы, перспективные для поиска акритарх, приурочены к калевийскому надгоризонту региональной шкалы, а географически – к Онежскому синклинию. Ранее Б.В. Тимофеевым в нигозерских сланцах (кондопожская свита) были обнаружены *Protosphaeridium densum* Tim., *P. tuberculiferum* Tim., *P. flexosum* Tim., округлые си-луэтные формы и фрагменты органических пленок. В «глинисто-алевролитовых черных сланцах» бесовецкой свиты им описаны многочисленные «микрофитофоссилии» (по терминологии Б.В. Тимофеева), часть из которых интерпретировалась как эукариоты (*Nucellosphaeridium minutum* Tim.). Изучались шлифы и препараты из коллекции образцов, отобранных из керна буровых скважин, и из естественных выходов, в том числе из карьеров. Изучение микрофоссилий проводилось в отделе палеоботаники геологического департамента Льежского университета с использованием современного оборудования по методике, разработанной проф. Э. Жаво при исследовании протерозой-

ских акритарх Австралии (Javaux, Marshal, 2007).

В мацерированных препаратах из метаглинистых прослоев пород верхней подсвиты кондопожской свиты Онежского синклиория были обнаружены микрофоссилии (акритархи), которые предварительно отнесены к роду *Styctosphaeridium*. Найдены микрофоссилии и в породах верхней части калевийского надгоризонта (шуйская, вазезерская свиты). Акритархи приурочены к глинистым прослоям, накопившихся в удаленных от берега спокойных условиях при отсутствии приноса грубозернистого материала и органического вещества (свободного углерода).

В препаратах, изготовленных из богатых свободным углеродом (шунгитоносных) метапелитов верхнезаонежской подсвиты, обнаружены единичные экземпляры акритарх плохой сохранности, определенные как *Protosphaeridium* sp., и обрывки углефицированных микробных пленок.

В ходе дальнейших исследований будет определена биологическая принадлежность найденных микрофоссилий – прокариоты-цианобактерии или эукариоты-протисты. Начато исследование кернового материала, полученного по проекту ICDP FAR-DEEP (Melezhik et al., 2005) с целью обнаружения новых морфофоссилий в палеопротерозойских породах Онежского синклиория, изучения их фациальной приуроченности, связи с осадконакоплением, закономерностей стратиграфического и географического распространения, а также корреляционных возможностей. Будет продолжена работа по выявлению в породах раннего протерозоя геохимических признаков существования циано-бактериальных сообществ.

Литература:

1. Астафьева М.М., Розанов А.Ю., Алфимова Н.А., Вревский А.Б., Матрёничев В.А. О микроорганизмах и древних (архейско-раннепротерозойских) корах выветривания // Материалы LV сессии Палеонтологического общества при РАН. – СПб., 2009. с. 14-16.
2. Микрофоссилии докембрия СССР. М.: Наука, 1989. 191 с.
3. Тимофеев Б. В. Микрофитофоссилии раннего докембрия. Л.: Наука, 1982. 128 с.
4. Javaux, E.J. and Marshall C.P. Deciphering the record of early life in Precambrian oceans using combined microscopy and microchemistry of organic-walled microfossils// Goldschmidt Conference Abstracts. 2007, A442.
5. Melezhik, V.A., Fallick, A.E., Hanski, E. et al. Emergence of the Modern Earth System during the Archean-Proterozoic Transition// GSA Today. 2005. 15. P. 4-11.

СТРОМАТОЛИТОВЫЕ СООБЩЕСТВА РАННЕГО ПРОТЕРОЗОЯ ФЕННОСКАНДИНАВСКОГО ЩИТА: СОСТАВ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АРЕАЛОВ

Медведев П.В., Макарихин В.В., Кожевников В.Н.

ИГ КарНЦ РАН, Петрозаводск; pmedved@krc.karelia.ru

Строматолиты – одни из наиболее распространённых окаменелостей, встречающихся в породах огромного возрастного диапазона. Несмотря на это, длительное время они находились вне поля зрения палеонтологов. Лишь с начала прошлого века с выходом работы Е. Kalkowsky (1908) специалисты стали обращать на них более пристальное внимание. Постепенно возрастающий интерес к строматолитам особенно оживился в связи с необходимостью более детального исследования образований докембрия, где другие макроскопические фоссилии присутствуют крайне редко.

Образования, традиционно называемые ятулийскими, выделяются в настоящее время в ранге надгоризонта с возрастными границами 2,3-2,1 млрд. лет. Имея достаточно широкое распространение на территории восточной части Фенноскандинавского щита (Карелия, Мурманская обл., Финляндия), они, однако, занимают на геологической карте сравнительно небольшие по площади участки, вытянутые в северо-западном направлении, и слагают, как правило, осевые части или крылья синклиналей. Осадочные породы ятулия представлены, главным образом, песчаниками и карбонатными породами – доломитами, реже известняками. Специфической особенностью карбонатной составляющей ятулия является почти постоянное присутствие в этих породах строматолитов – ископаемых свидетельств древнейших этапов развития биосферы. Предпринятое изучение строматолитовых сообществ дало возможность использовать биостратиграфические методы для расчленения и корреляции нижнепротерозойских образований.

Несмотря на имеющийся обширный фактический материал до настоящего времени не существует единого мнения ни об условиях и физико-химической обстановке, в которой накапливались строматолитовые толщи, ни о механизме формирования собственно строматолитов. Дискуссионными в этой связи представляются и соображения о направлении эволюции строматолитовых систем. Использование актуалистических данных на примере современных строматолитоподобных построек, а также попытки лабораторного воспроизведения «строматоли-

тов» не дают пока однозначных результатов.

Тем не менее, выявленная стратиграфическая приуроченность ряда фитогенных сообществ, главную роль в которых играют строматолиты, дает возможность достаточно детального расчленения ятулийских карбонатных толщ и прослеживания их на значительные расстояния. Оценивая латеральное распространение изученных фитогенных сообществ, выделяются 4 основных провинции, в каждой из которых намечены ареалы отдельных строматолитовых групп: 1. Южно-Карельская провинция, охватывающая острова Онежского озера и территорию, прилегающую к нему с запада и северо-запада. 2. Западно-Карельская провинция – районы северного Приладожья, включая ряд прилегающих с северо-запада участков на территории Финляндии. 3. Центральная-Карельская провинция занимает по площади значительную часть территории, но представлена относительно небольшим количеством местонахождений с окаменелостями; границы провинции достаточно условны. 4. Северо-Карельская провинция выделена по ряду местонахождений с проблематичными строматолитами, нуждающимися в более точной идентификации.

Прецизионное изучение содержания малых элементов в терригенных породах палеопротерозоя (сумий – ятулий) позволило расширить информацию по региональным геохимическим ареалам в пределах этих палеобиогеографических провинций.

Ятулийские терригенные осадки Северной Карелии отличаются от аналогичных пород района оз. Сегозера более «океаничным» источником, характеризующимся обеднением континентально-коровыми элементами, положительной Eu-аномалией и значительным сходством с нижележащими сумийскими породами, которые имеют менее корово-зрелые характеристики. Подобные различия могут отражать большую близость района Сегозера в палеопротерозойском бассейне к древнему континенту – Водлозерскому блоку. Сопоставление микроэлементной геохимии сумийских и ятулийских терригенных пород с геохимией песков из отложений современных глубоководных турбидито-

вых потоков активных (сдвиговых, задуговых и континентально-дуговых) и пассивных окраин континентов с помощью диаграмм распределения REE и мультиэлементных спайдерграмм свидетельствует о том, что сумийские породы Северной и Западной Карелии имеют профили, более близкие к профилям отложений, накапливавшихся в активных обстановках. В то же время распределение микроэлементов в ятулийских породах Северной и Центральной Карелии в общих чертах сближает их с отложениями пассивных окраин. Это отражает более стабильную платформенную обстановку на палеопротерозойском кратоне в предъятулийское время, тогда как, по-старшейские тектонические процессы на территории архейского кратона носили более дифференцированный характер.

В последние годы проводится изучение кернового материала, как из старых скважин, так и вновь пробуренных. В ряде случаев выявляются новые группы строматолитов. Это позволяет существенно пополнить таксономический со-

став установленных сообществ, а также уточнить предложенные контуры провинций. Пополняющаяся коллекция окаменелостей является важным материалом для совершенствования разрабатываемой системы фитогенных построек.

Следует надеяться, что дальнейшее изучение сможет существенно уточнить биостратиграфический потенциал строматолитов. Несмотря на неясность во многих случаях стратиграфического значения этих объектов, спорные интерпретации условий их формирования, безуспешные пока попытки выстроить более или менее приемлемую классификацию строматолитов (а, может быть, именно благодаря этим обстоятельствам), необходимо накапливать собственный и систематизировать мировой опыт строматолитовых исследований.

Финансирование исследований осуществлялось по проекту Программы Президиума РАН № 15 «Возникновение и эволюция биосферы» (Подпрограмма II).

РОЛЬ РОССИЙСКИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В ИЗУЧЕНИИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ ДОКЕМБРИЯ УКРАИНЫ

Михницкая Т.П., Иванченко Е.В., Яценко О.В.

Институт геологических наук НАН Украины, Киев; gusin@rambler.ru

Осадочные толщи докембрийского возраста широко распространены на территории Украины. Начало их палеонтологического исследования, приуроченного ко второй половине XX века, тесно связано с работами российских палеонтологов: Б.С. Соколова, Б.В. Тимофеева, Е.М. Андреевой, А.Г. Вологодина, Н.А. Волковой, Е.Д. Шепелевой, А.Н. Герман, М.Б. Гниловской, М.А. Федонкина, М.Б. Бурзина.

Древнейшие отложения в пределах Украинского щита, относящиеся к мезоархею исследовались Б.В. Тимофеевым, начиная с 1969 г. В них были обнаружены округлые безъядерные сфероморфиды. Им выделены комплексы микрофоссилий (сфероморфиды различных родов и водорослевые трихомы) в породах палеопротерозоя и мезопротерозоя (Тимофеев, 1969, 1973, 1982).

При исследовании образований криворожской серии Украинского щита были установлены остатки сине-зеленых водорослей совместно с остатками кораллообразных представителей беспозвоночных животных (Володин, Стрыгин, 1969).

Микрорепалеонтологические исследования отложений верхнего докембрия способствовали расшифровке возраста древних «немых» свит и установлению рифея и венда на Украине. Б.В. Тимофеевым в отложениях Северной Добруджи и Среднего Приднестровья были описаны сфероморфиды верхнего рифея различных родов, а также определены закономерности их распространения (Тимофеев, 1973).

Из вендских отложений получена детальная микрорепалеонтологическая характеристика многих стратиграфических подразделений. Новые роды и виды, установленные на украинском материале, приурочены к венду (Тимофеев, 1973).

Е.Д. Шепелевой выделено два комплекса «спор» — для верхнего и нижнего валдая и сделан вывод о подобии этих комплексов и «спор», установленных в разновозрастных образованиях

Ленинградской области (Хижняков, Шепелева, 1964).

Т.Н. Герман в вендских отложениях Подольи обнаружены ископаемые оболочки, имеющие сходство с эвгленовыми водорослями (Тимофеев, Герман, Михайлова, 1976).

Находки уникальных местонахождений вендо-эдиакарской фауны бесскелетных животных и самой древней многоклеточной флоры стали весомым вкладом не только в украинскую, но и в мировую науку (Соколов, 1997; Федонкин, 1985; Гниловская, 1988).

Литература:

1. Володин А.Г., Стрыгин А.И. Открытие остатков организмов в верхней свите криворожской серии докембрия Украины // Докл. АН СССР. 1969. 188, № 2. С. 446-449.
2. Гниловская М.Б., Ищенко А.А., Колесников Ч.М., Коренчук Л.В., Удальцов А.П. Вендотениды Восточно-Европейской платформы. Л.: Наука, 1988. 143 с.
3. Соколов Б. С. Очерки становления венда. М.: Товарищество научных изданий КМК, 1997. 154 с.
4. Тимофеев Б.В. Сфероморфиды протерозоя. Л.: Наука, 1969. 146 с.
5. Тимофеев Б.В. Микрофитофоссилии докембрия Украины. Л.: Наука, 1973. 58 с.
6. Тимофеев Б.В. Микрофитофоссилии раннего докембрия. Л.: Наука, 1982. 128 с.
7. Тимофеев Б.В., Герман Т.Н., Михайлова Н.С. Микрофитофоссилии докембрия, кембрия и ордовика. Л.: Наука, 1976. 106 с.
8. Федонкин М.А. Бесскелетная фауна Подольского Приднестровья / Венд Украины. Киев: Наук. думка, 1985. С. 128-139.
9. Хижняков А.В., Шепелева Е.Д. Сопоставление древних немых толщ Волыни по спорным комплексам // Тр. УкрНИГРИ. 1964. Вып. 9. С. 151-155.

УЧЕБНАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ МУЗЕЯ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЯ БЕЛГОСУНИВЕРСИТЕТА

Мотузко А.Н.

Географический факультет Белгосуниверситета, Минск; motuzko@land.ru

Учебная палеонтологическая коллекция в музее Землеведения на географическом факультете начала формироваться с 1994 года, когда была организована кафедра динамической геологии и в учебный план введена специальность – геология и разведка месторождений полезных ископаемых. За 15 лет усилиями выпускников, студентов и преподавателей кафедры, а также с бескорыстной помощью коллег из России, Украины, стран Балтии, Чехии, Польши и сотрудников производственной организации БелНИГРИ была создана коллекция фоссилий, которая включает все царства ископаемых организмов и наиболее значимые для стратиграфии и корреляции геологических отложений отряды и роды фоссилий. Особо следует отметить интерес школьников, учителей, студентов и простых людей к палеонтологическим проблемам. Около 20% всех фоссилий в коллекции было собрано и передано в дар музею этими энтузиастами. В настоящее время палеонтологическая коллекция музея насчитывает более 3 тысяч экспонатов. Это позволило начать многоплановую работу на основе материалов коллекции. Первое, что было сделано, подобраны материалы для проведения лабораторных занятий по курсу палеонтология. Параллельно были сформированы комплекты палеонтологических образцов для демонстрации на лекциях и для самостоятельной работы студентов. В рамках этой же программы был подготовлен демонстрационный материал в витринах музея для проведения экскурсий с посетителями на тему «Развитие жизни на Земле». Постепенно на базе этих материалов сложилась музейная экспозиция палеобиот разных геологических периодов. Источником поступления материалов в учебную коллекцию стали сборы фоссилий на территории Беларуси из ледниковых отложений, т.е. подъемный материал. В настоящее время основное вни-

мание уделяется сбору датированного материала с территории республики. Это в основном материал из скважин.

Несмотря на такую специфику формирования коллекции, на базе палеонтологических материалов поставлена научная работа со студентами и школьниками. Студенты пишут курсовые работы, используя материалы музея, школьники разрабатывают различные проекты по геологии, геоэкологии, палеонтологии. Студенты и школьники выступают с докладами на республиканских и международных конференциях и совещаниях. Второе направление работы с коллекцией тесно переплетается с учебным процессом, однако имеет свою специфику, методику и практические результаты. Это широкая пропаганда палеонтологических знаний среди населения республики. Все начиналось с малого – музей решил подготовить стенд палеонтологических экспонатов для одной из минералогических выставок, которые регулярно устраиваются в университете. Интерес к палеонтологическим материалам со стороны посетителей выставки превзошел все ожидания. На следующих выставках наглядные материалы стали сопровождаться краткими лекциями, после которых появился постоянный интерес людей к фоссилиям. Люди стали приносить на определение ископаемые остатки, которые были найдены в разных обстоятельствах. В школах республики начали организовываться небольшие музеи, где были материалы по палеонтологии. Студенты и преподаватели факультета оказывают постоянную помощь школьникам в определении остатков, читают лекции по вопросам палеонтологии. Большое число обращений поставило вопрос о выступлении в периодической печати, по радио и телевидению с научно-популярными лекциями и сообщениями по вопросам палеонтологии.

ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ НА КАФЕДРЕ ПАЛЕОНТОЛОГИИ МГУ

Назарова В.М., Тесакова Е.М.

Геологический факультет МГУ, Москва; paleontol@yandex.ru

В Европе Фестивали науки появились более 175 лет назад – с тех пор как в 1831 г. была создана Британская ассоциация продвижения науки. Идея первого Фестиваля состояла в том, чтобы привлечь внимание к труду исследователей. Для этого наука должна была выйти из кабинетных стен и заговорить с обществом на понятном языке. Так начинались первые публичные лекции, ставшие прообразом фестиваля науки.

Особое развитие они получили в последние годы, когда роль науки в развитии общества возросла стократ, когда само выживание человечества оказалось напрямую связано с ее достижениями, и когда наука стала еще больше зависеть от понимания и всесторонней поддержки общества. «Карусель фестивалей» – так называется европейская программа праздников науки, охватывающая практически все европейские страны. Самыми знаменитыми, длящимися больше недели, являются Эдинбургский научный фестиваль, Кембриджский фестиваль науки, Европейский научный фестиваль в Генуе. Очень популярен также Австралийский фестиваль науки в Канберре.

Россия начала активно участвовать в этой программе сравнительно недавно. Московский государственный университет в 2006 году стал основателем новой для нашей страны традиции. Трижды фестиваль науки проходил только в Москве, а с 2009 года он стал Всероссийским.

Традиционные Дни открытых дверей, с незапамятных времен организуемых ВУЗами, ориентированы, прежде всего, на абитуриентов. На этих мероприятиях можно узнать о правилах приема в ВУЗ, экзаменах, программах обучения, но совсем немного о выбранной специальности. Фестиваль, напротив, призван донести до самых широких масс информацию о науке, ее направлениях, современных тенденциях, дать возможность почувствовать специальность изнутри, не только увидеть и услышать, но и потрогать, и что-то попробовать сделать самому. И направлен фестиваль не только на профориентирующуюся молодежь, а на все возрастные слои населения от любознательных детей до людей, проживших долгую жизнь, но все еще интересующихся окружающим их миром. Взрослые вряд ли когда-нибудь станут учеными и сделают научные открытия, но они имеют право знать, чем занимаются современные исследователи, как их деятельность отражается на жизни страны. Таким образом, Фестиваль занимается не только пропагандой науки, в которой она сейчас крайне нуждается, но и оказывает психологическую поддержку самым

широким слоям населения.

С самого начала весьма активное участие в проведении фестиваля принимает кафедра палеонтологии Геологического факультета МГУ. Она широко использует новую – интерактивную – возможность популяризации научных знаний, в том числе и палеонтологии. Мы рассматриваем свою фестивальную деятельность, как своего рода довузовскую подготовку и профориентацию школьников.

У нас можно не только потрогать руками настоящие фоссилии, но и с помощью геологического молотка выколоть из породы понравившуюся ракушку и забрать ее на память. Большой популярностью пользуется микрофауна, демонстрируемая под биноклем, которую тоже можно отобрать из порошка самостоятельно. Многие впервые видят споры, пыльцу, фораминиферы, остракод, о которых никогда не слышали, и узнают, как важны они для современных палеонтологов. Рядом демонстрируются современные живые аналоги. А о скольких вымерших организмах большинство людей и не подозревало! В научно-популярных телепрограммах не говорят, например, о конодонтах. Сотрудники и студенты кафедры с готовностью рассказывают, как о палеонтологии в целом, так и отвечают на вопросы, которые наиболее интересуют посетителей. Некоторые приходят на фестиваль со своими образцами, и окаменелости, долгие годы хранившиеся в семье как сувениры, наконец-то обретают имена.

Примечательно, с каким удовольствием и выдумкой многие сотрудники и студенты кафедры принимают участие в подготовке и проведении фестиваля. Нужно учесть, что готовых работ у нас не было. Каждый год обсуждаются и опробуются новые методы работы с посетителями, неудачное отсеивается, ошибки учитываются и впоследствии устраняются. Это неформальное отношение к мероприятию встречает живой отклик у посетителей. Многие школьники посещают наш мастер-класс по несколько раз за фестивальную неделю, а некоторые приходят уже из года в год и приводят друзей. Ежегодно число посетителей нашей кафедры растет. Популярность палеонтологического мастер-класса на факультете одна из самых высоких, наравне с геофизиками.

Мы стараемся ради того, чтобы кому-то из юных палеонтологов показалась интересной и романтической и нашего полку прибавилось, но и для того, чтобы кто-то успел осознать, что яркие и красивые динозавры бывают только в кино, и вовремя выбрал бы себе другой путь.

ПЕРМСКИЕ И ТРИАСОВЫЕ ГЕТЕРОСПОРОВЫЕ ПЛАУНОВИДНЫЕ ПОРЯДКА ISOETALES: ЭВОЛЮЦИОННЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УРОКИ

Наугольных С.В.

Геологический институт РАН, Москва

Пермо-триасовая экосистемная перестройка, имевшая глобальный характер, так или иначе затронула эволюцию всех групп высших растений, существовавших на Земле в это время. Многие семейства и порядки споровых и голосеменных растений, типичных для позднего палеозоя, безвозвратно вымирают на пермо-триасовом рубеже. Некоторым группам (пельтаспермовые, хвойные, гинкговые, примитивные цикадовые) удалось его преодолеть, приобретя при этом важные морфологические новшества, а также изменив и усовершенствовав репродуктивные механизмы и стратегию выживания.

Особую роль в пермо-триасовой перестройке наземных экосистем сыграли гетероспоровые плауновидные порядка изоэтовых (Isoetales), значительная часть пермских и триасовых представителей которых сближается или непосредственно относится к семейству плевромейевых (Pleuromeiaceae).

В качестве «генеральной репетиции» глобальной пермо-триасовой экосистемной перестройки можно рассматривать приуральский региональный биотический кризис, разгар которого или, иначе, парадоксальная фаза по терминологии Н.Н. Каландадзе и А.С. Раутиана (Каландадзе, Раутиан, 1993) пришелся на соликамское время, то есть на самое начало уфимского века.

Видом, реализовавшим в качестве адаптивного преимущества свою экологическую толерантность, освоившим широкий спектр экотопов от речных долин до прибрежно-морских низменностей, стал представитель гетероспоровых плауновидных *Viatcheslavia vorcutensis* Zalesky (Рис. 1). Это растение первоначально было описано по остаткам коры и филлоидов, однако специально проведенные исследования позволили установить принадлежность тому же материнскому растению спорофиллов и клубневидных ризофоров, а также микроспор, описанных под собственным видовым названием *Densoisporites polaznaensis*

Naug. et Zavialova (Naugolnykh, Zavialova, 2004).

Строение листовых рубцов с двумя парихнотическими рубчиками и лигульной ямкой, характер спорофиллов, а также микроспор с присутствием каватной полости, позволяет отнести вид *Viatcheslavia vorcutensis* к семейству *Pleuromeiaceae*. Однако в отличие от классических плевромей, имевших хорошо сформированный терминальный стробил, спорофиллы *viatcheslavii* образовывали циклически повторяющиеся фертильные зоны, разделенные зонами роста, несущими обычные филлоиды.

Катистемия плевромейевых в ходе эволюционных и экологических процессов, имевших место сначала в ходе редукции, а затем и при восстановлении и развитии наземных экосистем во время пермо-триасового кризиса, повторила эффекты регионального распространения *viatcheslavii* в соликамское время, но уже в глобальных масштабах. Так же, как и в начале уфимского века, в индский и оленекский века раннетриасовой эпохи временно освободившиеся экологические ниши были освоены плевромейевыми, реализовавшими в кризисное время свою экологическую толерантность, но позднее, по мере восстановления наземной растительности в среднем триасе, уступившими эти ниши более высоко организованным и специализированным растениям.

Исследования проводились при поддержке гранта НШ-4185.2008.5 в ходе работ по научной программе П-15 ОНЗ «Эволюция биосферы».

Литература:

1. Каландадзе Н.Н., Раутиан А.С. Симптоматика экологических кризисов // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1993. Том 1. № 5. С. 3-8.
2. Naugolnykh S.V., Zavialova N.E. *Densoisporites polaznaensis* sp. nov.: with comments on its relation to *Viatcheslavia vorcutensis* Zalesky // *Palaeobotanist*. 2004. Vol. 53. P. 21-33.

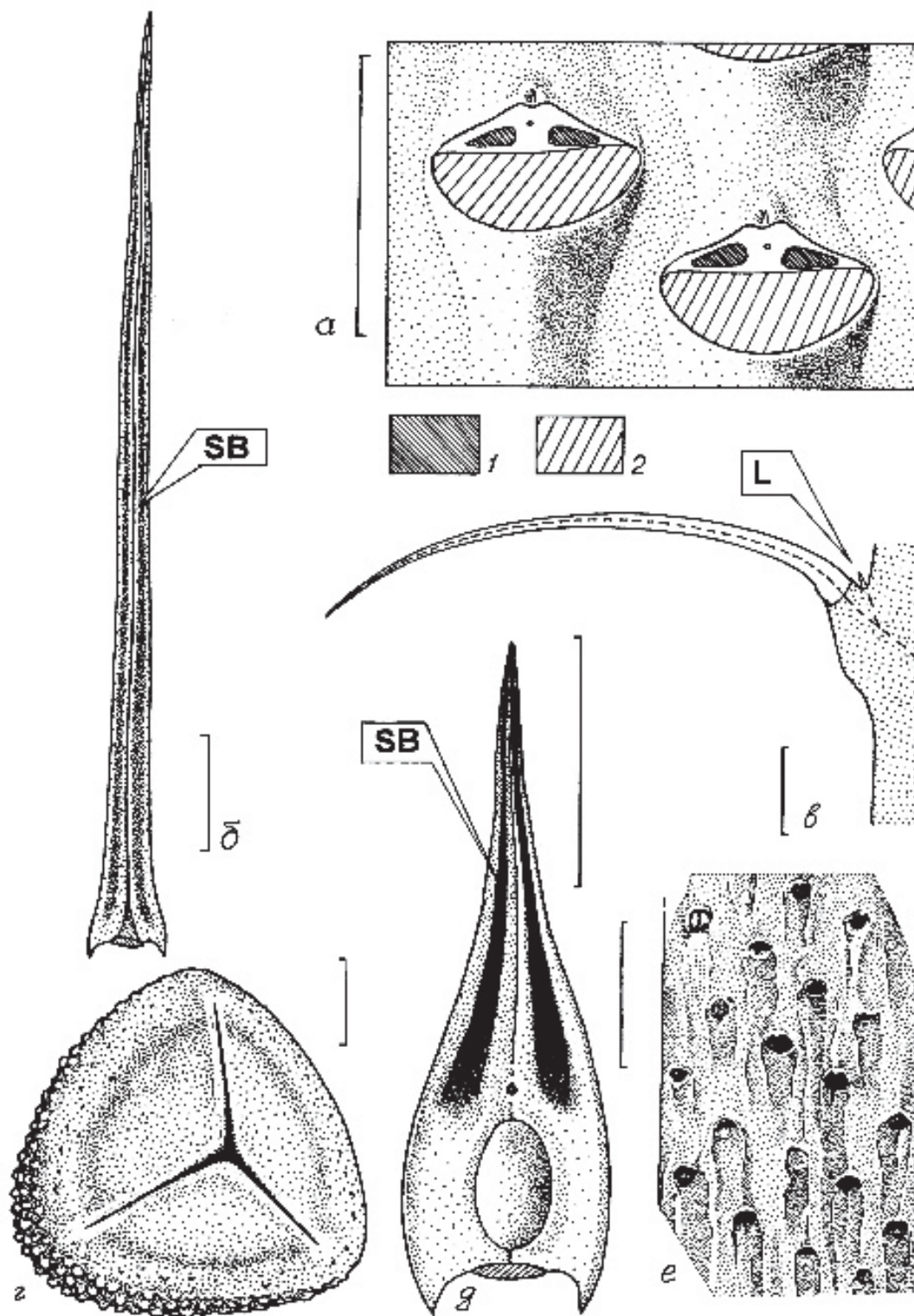


Рис. 1. Морфология различных органов *Viatcheslavia vorcutensis* Zalessky.
 А – интерпретация листовых подушек: 1 – парихны, 2 – подфиллоидная площадка; б – филлоид: SB – устьичная полоса;
 в – продольное сечение через филлоид и листовую подушку: L – лигула; г – микроспора *Densoisporites polaznaensis*
 Naug. et Zavialova; д – спорофилл: SB – устьичная полоса; е – фрагмент коры. Местонахождение Полазна, Пермский
 край; уфимский ярус, соликамский горизонт. Длина масштабной линейки – 1 см (а-в, д, е), 10 мкм (г).

ПЕЩЕРНАЯ ГИЕНА (*CROCUTA SPELAEA* GOLDF.) АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ

Оводов Н.Д.

Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск; ndovodov@mail.ru

За 180 лет исследований «ископаемой» териофауны на указанной территории остатки гиен обнаружены в 23 пунктах. Общее количество костей этого вида, включая целые черепа, нижние челюсти, трубчатые кости, а также обломки зубов и частей посткраниума составляет 8484 единиц. Распределение пещерных памятников следующее: Алтай – 13 (количество учтённых остатков – 7956), Кузнецкий Алатау (Хакасия) – 5 (количество остатков – 520), Восточные Саяны – 3 (количество остатков – 8). Вне пещерных памятников найдено 9 костей гиен на речной отмывке в бассейне верхней Оби (сведения от С.К.Васильева); и одна нижняя челюсть на берегу Красноярского водохранилища (Н.Коржаев). В палеолитических стоянках открытого типа кости гиен не зафиксированы, откуда можно сделать условный вывод, что гиены избегали близости с жилыми человеческими стойбищами.

Типы пещер с остатками гиен: 1) горизонтальные, включая гроты, 2) нисходящие, допускающие возвращение наружу, 3) вертикальные ловушки. Положение пещер в рельефе: вблизи русел рек, на склоновых участках и до вершин небольших хребтов. В пещерах смешанного обитания (человек – гиена) кости гиен, скорее всего, не есть следствие охотничьей деятельности людей. Чаще всего, как не парадоксально, главным врагом гиен были их сородичи. Причина – пересечение границы обитания более сильного клана; канибалистическим наклонностям способствовали одновходные (замкнутые) полости. Возможно, в процессе нападения на спящего в пещере медведя гиены в полной темноте в общей свалке теряли ориентир на главную жертву и умерщвляли сородичей, которых позже и поедали. Пример тому Разбойничья пещера на Алтае, в которой по раскопкам при подсчёте количества правых и левых М/1 гиен удалось установить минимальное количество погибших зверей, равное 137, среди которых были и подростки, и зрелые

звери, и старые особи.

Несомненно, для выведения потомства пещерные гиены Южной Сибири использовали, как и нынешние пятнистые гиены Африки, норы, во все не обязательно полагаясь на скальные пещерные укрытия, хотя и к ним имели интерес в этом плане. Характерный пример тому – три вполне доступные пещеры Капканная, Тютюник и Еркина, расположенные в радиусе 300-350 м от Разбойничьей пещеры, оказались полностью лишёнными не только остатков самих гиен, но и костей их потенциальных жертв.

Гиена и древний человек. Судя по отсутствию в Сибири сохранившихся полных скелетов некогда захороненных палеолитических людей, можно сделать условный вывод: сибирские племена тех времён не хоронили соплеменников и возможно даже оставляли наряду с умершими, больных и старых перед переходом основной группы на новые места.

Дальнейшую судьбу их решали гиены. Возможно, примером тому служит тафоценоз пещеры имени Окладникова на Алтае. Человек для летнего обитания выбирал пещеры с входом южной экспозиции в небольшом удалении от постоянного водотока; гиены могли довольствоваться менее комфортными карстовыми убежищами.

Спектр питания пещерных гиен значительный и в основном представлен копытными. Наличие остатков их трапез, в первую очередь набор видов жертв, определялся кормовыми условиями для травоядных и, в некоторой степени, рельефом территории, примыкавшей к освоенной гиенами карстовой полости. Характерные в этом плане грот Проскурякова (Хакасия) и пещера Логово Гиены (Алтай), где процент, к примеру, остатков лошадей по отношению к набору других составляющих тафоценоза так называемых промысловых млекопитающих существенно разнится.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАЛЕОКЛИМАТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ ГОЛОЦЕНА И ПОЗДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА В МОРЕ ЛАПТЕВЫХ ПО МАТЕРИАЛАМ ИЗУЧЕНИЯ СЕКРЕЦИОННО-ИЗВЕСТКОВЫХ БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР

Овсепян Я.С.*, Талденкова Е.Е.***, Погодина И.А.***, Баух Х.А.****

*Геологический факультет МГУ, Москва, **Географический факультет МГУ, Москва

***Мурманский Морской Биологический Институт Кольского филиала РАН, Мурманск

****Академия Майнца/ИФМ-ГЕОМАР, Киль, Германия

Реконструкция палеоклиматических событий моря Лаптевых в послеледниковье проведена на основе анализа данных по ископаемым комплексам секреторно-известковых бентосных фораминифер из отложений шельфа и континентального склона. Материал отобран из разных частей моря Лаптевых в ходе экспедиции ТРАНС-ДРИФТ V на борту н/с Полярштерн в 1998 году.

Колонки PS51/154-11 и PS51/154-10 взяты в западной части моря Лаптевых, с верхней части континентального склона, гл. моря 270 м. Колонки с шельфа приурочены к областям повышенной мощности морских голоценовых осадков в палеодолинах рек: Лены (PS51/138-12, гл. моря 45 м; PS51/92-11, гл. моря 32 м; PS51/80-13 и PS51/80-11, гл. моря 21 м), Хатанги (PS51/159-11, гл. моря 60 м) и Яны (PS51/135-4, гл. моря 51 м).

1. Осадки датированы радиоуглеродным ускорительным методом ($AMS^{14}C$) в Лейбниц-Лаборатории (Киль, Германия), анализировались раковины моллюсков и смесь бентосных фораминифер и остракод (Bauch et al., 2001, Taldenkova et al., 2008). Датировки пересчитаны в календарный возраст с помощью программы Fairbanks-2005 (Fairbanks et al., 2005), с поправкой на резервуарный эффект для моря Лаптевых в 370 лет (Bauch et al., 2001). Колонки PS51/154-10 и PS51/80-11 не датированы, изменения состава микрофоссилий в них показаны относительно глубины.

Наиболее древние редкие бентосные фораминиферы встречаются в основании колонки PS51/154-11 с возрастом 17.1 кал.тыс.л.н. В осадках этой колонки возрастом 15.6 кал.тыс.л.н. и моложе отмечается массовое присутствие бентосных фораминифер. Колонки, расположенные на шельфе, содержат комплексы фораминифер, самого конца позднего плейстоцена и голоцена.

Определено 33 вида бентосных секреторно-известковых фораминифер. По смене выделенных комплексов прослежены изменения палеогидрологических и палеоклиматических условий.

2. Комплекс с преобладанием прибрежных мелководных видов (*Elphidium incertum*,

E. bartletti, *Haynesina orbiculare*, *Buccella frigida*, *Elphidiella groenlandica*), характерных для районов, находящихся под воздействием речного стока (Polyak et al., 2002), встречен по всей длине колонок PS51/80-11 и PS51/80-13 с внутреннего шельфа юго-восточной части моря. Также он определен в основании колонок с внешнего шельфа, соответствующих начальной стадии затопления шельфов в ходе послеледникового подъема уровня моря. В этих комплексах доминирует *Elphidium clavatum* – оппортунистический вид, встречающийся практически повсеместно, и часто достигающий высокой численности в стрессовых обстановках с ярко выраженной сезонностью в поступлении питательных веществ (Polyak et al., 2002). Наиболее ярко его доминирование выражено в основании колонки PS51/159-11 возрастом 12.4-12.2 кал.тыс.л.н.

3. При увеличении глубины моря в ходе послеледниковой трансгрессии состав комплексов фораминифер становится разнообразнее: возрастает количество относительно глубоководных видов (*Cassidulina reniforme*, *Stainforthia loeblichii*, *Nonion labradoricum*, *Islandiella* spp., *Melonis barleeanus*, *Astrononion gallowayi*, *Cibicides lobatulus*) (Polyak et al., 2002). В осадках колонки PS51/154-11 они преобладают. В нижней части разреза между 15.6 и 13 кал.тыс.л.н. многочисленны *Cassidulina reniforme*, *Stainforthia loeblichii* и оппортунистический вид *Elphidium clavatum*, что указывает на поступление холодных вод с сезонными колебаниями питательных веществ. В комплексах этой колонки *Cassidulina neoteretis* свидетельствует о проникновении трансформированных атлантических вод в подповерхностном слое (Lubinski et al., 2001). В отложениях интервалов 15.6-12 и 5-2 кал.тыс.л.н. этот вид был особенно многочисленным. В период времени между 12 и 10 кал.тыс.л.н. увеличивается число видов, характерных для районов повышенной продуктивности (*Islandiella* spp. *Nonion labradoricum*, *Pyrgo williamsoni*), например, вдоль кромки дрейфующих льдов. После 8 кал.тыс.л.н. растет процентное содержание вида *Melonis barleeanus*, который становится одним из доми-

нантов после 5 кал.тыс.л.н., что свидетельствует об установлении близких современным относительно глубоководных условий с сезонным поступлением органики.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 08-05-00849).

Литература:

1. Bauch H.A., Mueller-Lupp T., Taldenkova E., Spielhagen R.F., Kassens H., Grootes P.M., Thiede J., Heinemeier J., Petryashov V.V. Chronology of the Holocene transgression at the North Siberian margin// *Global and Planetary Change*, 2001. V. 31 P.125-139.
2. Fairbanks R.G., Mortlock R.A., Chiu T.-Ch., Cao L., Kaplan A., Guilderson T.P., Fairbanks T.W., Bloom A.L., Grootes P.M., Nadeau M.J. Radiocarbon calibration curve spanning 0 to 50,000 years BP based on paired $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ ^{238}U and ^{14}C dates on pristine corals// *Quaternary Science Reviews*. 2005. V. 24. P. 1781–1796.
3. Lubinski, D.A., Polyak, L., Forman, S.L. Freshwater and Atlantic water inflows to the deep northern Barents and Kara seas since ca. 13 ^{14}C ka: foraminifera and stable isotopes// *Quaternary Science Reviews*, 2001. V. 20. P. 1851–1879.
4. Polyak L., Korsun S., Febo L.A., Stanovoy V., Khusid T., Hald M., Paulsen B.E., Lubinski D.J. Benthic foraminiferal assemblages from the southern Kara Sea, a river-influenced Arctic marine environment// *J. of Foraminiferal Research*. 2002. V. 32. N 3. P. 252-273.
5. Taldenkova E., Bauch H.A., Stepanova A., Strezh A., Dem'yankov, S.S., Ovsepyan, Ya.S. Postglacial to Holocene history of the Laptev Sea continental margins: paleoenvironmental implications of benthic assemblages// *Quaternary International*, 2008. V. 183. P. 40-60.

КОНОДОНТОВАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ НИЖНЕГО КАРБОНА ЮЖНОГО УРАЛА И ВОСТОКА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Пазухин В.Н.

Институт геологии УНЦ РАН, Уфа; Pazukhin@mail.ru

По разрезам нижнего карбона Западно-Уральской, Центрально-Уральской, Магнитогорской, Восточно-Уральской структурно-фациальных зон Южного Урала и платформенных частей Республики Башкортостан и Оренбургской области установлена зональная конодонтовая последовательность (рис.1). Все биостратиграфические зоны определяются первым появлением вида-индекса (кроме зоны *Gn.typicus*).

ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС. Зона *Siphonodella sulcata* с нижней (гумеровский горизонт) и верхней (низы малевского горизонта) подзонами. В стратотипе гумеровского горизонта вид-индекс встречен с миоспорами зоны *PLE*. В зоне впервые появляются *Polygnathus parapetus*, *Pol.purus purus*, *Pol.longiposticus*, *Pseudopolygnathus conili*, *Ps.nodomarginatus*, *Ps.primus*, *Bispathodus aculeatus anteposicornis*, *B.plumulus*. Заканчивают свое развитие *Palmatolepis gracilis gracilis*, *P.gracilis sigmoidalis*, *Pelekysgnathus sp.*, *Siphonodella praesulcata*. Зона *Siphonodella duplicata* (верхняя часть малевского горизонта). Появляются *Siphonodella duplicata*, *Pseudopolygnathus fusiformis*, *Ps.inaequalis*, *Neopolygnathus carinus*, *Polygnathus corrugatus*, *Siphonodella semichatovae*, *Pinacognathus profundus*. Зона *Siphonodella belkai* (упинский горизонт). Стратотип зоны установлен в разрезе Сиказа (слои 9,10). Появляются *Siphonodella belkai*, *S.cooperi*, *S.carinthiaca*, *S.obsoleta*, вверху – *S.sandbergi*, *Polygnathus rostratus*, *Pol.triangularis*, *Elictognathus bialatus*, *El.laceratus*. Зона *Siphonodella quadruplicata* (черепетский горизонт). В зоне появляются *Polygnathus symmetricus*, *Pseudopolygnathus marginatus*, *Siphonodella quadruplicata*, *S.crenulata*, *S.lobata*, *Dinodus fragosus*, *Di.leptus*, *Di.youngquisti*. Зона *Siphonodella isosticha* – *Gnathodus punctatus* (низы кизеловского горизонта). Появляются *Siphonodella isosticha*, *Gnathodus punctatus*, *Gn.delicatus*, *Mestognathus groessensi*, *Pseudopolygnathus multistriatus*. В стандартной конодонтовой шкале основание зоны *S.isosticha* – верхняя подзона *crenulata* устанавливается по первому появлению не вида-индекса, а вида *Gnathodus delicatus*. Сам вид-индекс фиксируется несколько ниже этого уровня (Sandberg et al., 1978). Зона *Gnathodus typicus* (верхнекизеловский подгоризонт). Подразделяется на 2 подзоны. Подзона *Dollymae hassi*. Характерно появление вида-индекса и исчезновение последних представителей рода *Siphonodella*. Появляются *Gnathodus aff.*

semiglaber, *Protognathodus praedelicatus*; в верхней части – *Eotaphrus aff.bultyncki*, *Gnathodus aff.cuneiformis*, *Protognathodus praedelicatus*. Подзона *Bactrognathus hamatus*. Появляются *Bactrognathus hamatus*, *Eotaphrus bultyncki*, *Gnathodus typicus*, *Pseudopolygnathus altaicus*, *Ps.oxypageus*, *Ps.pinnatus*, *Hindeodus scitulus*. Зона *Dollymae bouckaerti* (низы косьвинского горизонта). Появляются *Bactrognathus angularis*, *Dollymae bouckaerti*, *Scaliognathus dockali*, *Protognathodus cordiformis*, *Pseudopolygnathus nudus*. В средней части встречен *Gnathodus cuneiformis*. Зона *Scaliognathus anchoralis* (верхняя часть косьвинского горизонта). Появляются *Scaliognathus anchoralis europensis*, *Eotaphrus burlingtonensis*, *Doliognathus latus*, “*Hindeodella*” *segaformis*, *Clydagnathus sp.* Слои с *Embsaygnathus asymmetricus* установлены в разрезах Бурля и Усолка. Наряду с видом-индексом встречены *Clydagnathus burliensis* и *Cavusgnathus sp.nov.* и *Polygnathus bischoffi*. Комплексу сопутствуют фораминиферы зоны *Eoparastaffellina rotunda*. Возможно, эти слои являются фациальным эквивалентом верхней части зоны *Sc.anchoralis*. В разрезе Большая Карсакла обнаружен фораминиферовый комплекс *E.rotunda* в образце с конодонтами зоны *Sc.anchoralis* (Кулагина, Пазухин, 2004).

ВИЗЕЙСКИЙ ЯРУС. Зона ***Gnathodus texanus*** – ***Mestognathus beckmanni*** (падаевский, бобриковский и низы тульского горизонты). Появляются *Mestognathus beckmanni*, *Pseudognathodus homopunctatus*, выше – *Gnathodus texanus*, *Lochriea cracoviensis*. Для зоны характерны *Gnathodus pseudosemiglaber*, *Gn.semiglaber*, *Polygnathus bischoffi*. Зона ***Gnathodus austini*** (средняя часть тульского горизонта). Характерны *Gnathodus texanus*, *Pseudognathodus homopunctatus*, *Cavusgnathus charactus*. Зона *Gn.austini* впервые была выделена в Польше между зонами *Gn.texanus* и *Gn.bilineatus bilineatus*. Зона ***Gnathodus bilineatus bilineatus*** (верхняя часть тульского, алексинский и Михайловский горизонты). Нижняя граница проведена по появлению вида-индекса и *Gnathodus girtyi girtyi*. В зоне появляются *Gnathodus girtyi collinsoni*, *Gn.girtyi intermedius*, *Gnathodus girtyi soniae*. Зона ***Lochriea mononodosa*** (алексинский горизонт). Появляются *Lochriea mononodosa*, *L.monocostata*. Зона *Lochriea nodosa* (веневский горизонт). В этой зоне появляются *Lochriea*

costata, *Lochriea nodosa*.

СЕРПУХОВСКИЙ ЯРУС. Зона *Lochriea ziegleri* (косогорский и низы худолазовского горизонты). Появляются *Lochriea ziegleri*, *L. cruciformis*, *L. multinodosa*, *Gnathodus girtyi simplex* и *Gn.sp.nov.* Зона *Gnathodus bilineatus bollandensis* (протвинский и запалтубинский = верхняя часть худолазовского и чернышевский горизонты). Преобладают *Gnathodus bilineatus bilineatus*, *Gn. girtyi simplex*, *Lochriea commutata*, *L. costata*, *L. cruciformis*, *L. monocostata*, *L. mononodosa*, *L. nodosa*, *L. ziegleri*. В зоне встречены несколько экземпляров переходных от *Gn. girtyi simplex* к *D. noduliferus*.

Верхняя граница нижнего карбона

проведена по появлению конодонтов зоны *Declinognathodus noduliferus*. Нижняя подзона *Declinognathodus noduliferus* определена по появлению единичных *Declinognathodus inaequalis*, *D. noduliferus*, *D. praenoduliferus* на фоне типично серпуховского комплекса конодонтов.

Литература:

1. Кулагина Е.И., Пазухин В.Н. Новая граница турнейского и визейского ярусов в разрезах Южного Урала. Геологический сборник №4. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 2004. С.87-94.
2. Sandberg C.A., Ziegler W., Leuteritz K., Brill S.M. Phylogeny, speciation and zonation of Siphonodella (Conodonta, Upper Devonian and Lower Carboniferous) // Newsletter on Stratigraphy. 1978. 7 (2). P.102-120.

Ярус	Отдел	Волго-Уральский субрегион 1990	Западно-Уральский субрегион 1993	Восточно-Уральский субрегион 1993	Конодонтовые зоны	
СЕРПУХОВ.	Б.АШ. ниж.	Вознесенский	Богдановский (часть)		Late D. noduliferus	
	верхний	Запалтубинский	Староуткинский	Чернышевский	Gnathodus bilineatus bollandensis	
		Протвинский		Худолазовский		
ниж.	Стешевский Тарусский	Косогорский	Сунтурский	Lochriea ziegleri		
ВИЗЕЙСКИЙ	верхний	Веневский		Богдановичский	Lochriea nodosa Lochriea mononodosa	
		Михайловский		Аверинский	Gnathodus bilineatus bilineatus	
		Алексинский		Каменско-Уральский		
		Тульский		Жуковский	Gnathodus austini	
	нижний	Бобриковский	Дружинский	Устьгреховский	Gnathodus texanus - Mestognathus beckmanni	
			Ильчский	Бурлинский		
		Радаевский	Пестерьковский	Обручевский		
	ТУРНЕЙСКИЙ	верхний	Косьвинский			Слой с Embsaygnathus asymmetricus Scaliognathus anchoralis Dollymae bouckaerti
Кизеловский			Gn. typicus Bact. hamatus Dollymae hassi S. isosticha - Gn. punctatus			
Черепетский			Першинский	S. quadruplicata		
Упинский			Режевской	S. belkai		
нижний		Малевский		Siphonodella duplicata		
		Гумеровский			Late Siphonodella sulcata Early	
ФАМЕН. верх.		Зиганский	Лытвинский			Siphonodella praesulcata
						Late P. gracilis expansa

Рис.1. Схема зонального расчленения нижнекаменноугольных отложений Ю.Урала и востока Русской платформы.

РЕНТГЕНОВСКАЯ МИКРОТОМОГРАФИЯ В ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Пахневич А.В.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; alval@paleo.ru

Рентгеновская томография была изобретена в 1971 году. А в 1980-х годах появились первые микротомографические аппараты. Первые статьи с использованием данной аппаратуры были посвящены биологическим (современный брюхоногий моллюск, 1982 г) и геологическим (диатомит, 1987 г) объектам. В настоящее время рентгеновская микротомография активно используется в исследованиях ископаемых остатков беспозвоночных и позвоночных животных, растений, как один из ведущих неразрушающих методов. Используются как компактные микротомографы, так и аппараты на основе синхротронов. Данные исследования проведены с использованием рентгеновского микротомографа Skyscan 1172.

На всех трех этапах сканирования можно получить интересные результаты. Облучение образца рентгеновскими лучами дает возможность наблюдать наиболее контрастные структуры и делать предположения о дальнейшей перспективности изучения. Так, уже на этом этапе при сканировании брахиоподы *Athyris pseudoconcentrica* Besnossova из верхнего девона Кузбасса был виден хорошо сохранившийся ручной аппарат. Второй этап – создание виртуальных срезов (англ. slices). В этом случае получается изображение сходное с шлифовкой, что особенно важно при изучении брахиопод, мшанок, кораллов, археоциат, для которых методика шлифов и шлифовок является основной. Третий этап – построение трехмерной (3D) реконструкции, или модели, выполняется на основе последовательных виртуальных срезов. Модель может быть построена как для всего объекта, так и для его части, при необходимости изображение можно сделать в различной степени прозрачным и наблюдать строение объекта под различными углами.

Рентгеновская микротомография может использоваться для выделения отдельных объектов из породы и реконструкции их поверхности. Так удалось наблюдать шагреневую поверхность на фрагменте створки подмосковной камен-

ноугольной брахиоподы *Semiplanus semiplanus* (Schwetzov). Этот метод незаменим при изучении голотипов брахиопод, внутреннее строение которых становится известным, а сама раковина сохраняется. Микротомография использовалась также при изучении следов жизнедеятельности. В данном исследовании были выяснены форма, строение зооидов и микроструктуры сверлящей мшанки *Orbignyopora Pohowsky* из келловей Подмосковья. Неотенима роль микротомографии для исследования насекомых из янтаря. Микротомографию можно использовать как вспомогательный метод при изучении микрообъектов. Например, установлена форма протерозойской зеленой водоросли *Pechengia melezchiki* Rozanov et Astafieva из кольских фосфоритов. Размер объекта – около 130 мкм. Также удалось исследовать и цианобактерии из камчатских гейзеритов. На срезах видны не только скопления, но и отдельные нити или чехлы. Метод успешно использован также при изучении пористости раковин брахиопод различных отрядов.

Результативность исследования на микротомографе зависит от контрастности между внутренними структурами образца и вмещающей породы. Если порода и образец имеют сходный минеральный состав, их контрастность может быть близкой, что делает исследования неэффективными; окремненные, ожелезненные, пиритизированные структуры хорошо контрастны. Вместе с тем, некоторые минералы и породы, хотя и имеют различный химический состав, могут быть неконтрастны друг с другом как, например, кальцит в сочетании с фосфоритом, доломитом, галитом, серой. То есть, иногда эффективность исследования на микротомографе можно предсказать.

Таким образом, рентгеновская микротомография позволяет изучать внешнее и внутреннее строение высоко контрастных объектов, при этом размер объекта может варьировать от сотен микрон до десятков сантиметров.

О МОДУЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГУБОК

Первушов Е.М.

Саратовский государственный университет; pervushovem@mail.ru

Исследования рецентных и вымерших представителей беспозвоночных животных и растительного мира показали, что при описании уровней организации живых существ недостаточно существующих представлений об унитарных и колониальных формах. Понятия «одиночной» или «колониальной» формы в отношении простейших беспозвоночных не полностью описывают разнообразие в строении скелета археоциат, губок, кораллов и т.д.

Физиологическая особенность губок – отсутствие, по сути, специализированных клеток в теле организма. Так, у губок-гексактинеллид при возникновении стрессовых ситуаций изменяется их функциональное предназначение, что является, по-видимому, основой для формирования широкого спектра модульных форм. Отсутствие дифференцированных клеток (элементов спикульного скелета) характерно также для представителей демоспонгий и позднемезозойских известковых спикульных губок. Мезозойские представители гексактинеллид отличались дифференцированным строением спикульного скелета, подчеркивающим, в частности, габитус скелета исходно унитарных форм. Возможность однозначного восприятия унитарных форм среди мезозойских гексактинеллид позволила, отчасти, проследить тенденции формообразования модульных скелетов, проявления регенерации и представить условное ранжирование выделенных уровней модальности. Для демоспонгий и спикульных известковых губок подобные построения не столь однозначны и очевидны. Отсутствие специализированных скелетных (каркасных) элементов (клеток) предопределило широкое проявление изоморфизма в морфологии модульных форм среди многих беспозвоночных, древесных растений и высших грибов.

Направления формообразования модульных форм губок обусловлены особенностями

вегетативного (почкование, деление, фрагментация) и полового размножения, а также специализацией наследуемых в морфогенезе признаков множественности оскулюмов и/или субоскулюмов в структуре единого организма. Своеобразие морфогенеза модульных губок обусловлено, вероятно, расположением и активной ролью, с учетом функциональной «индифферентности» клеток, точек активного роста (почкования) у представителей разных групп губок.

Преобразование элементов ирригационной системы и проявление «незавершенного» размножения среди отдельных унитарных гексактинеллид предопределило выделение «перифронтальных» и траниторных форм. Видоизменение морфотипов некоторых унитарных и траниторных губок способствовало проявлению двух основных трендов последующего модального морфогенеза: формированию автономий, своеобразных производных вегетативного размножения губок, и колоний, выделение которых в большей степени связывается с наследуемыми преобразованиями в строении скелета (парагастральной полости).

Автономии – агрегаты форм одного вида унитарных организмов, в которых в основном сохраняется габитус исходного «унитарного» скелета, иногда с образованием ряда общих скелетных элементов. Полифилия колониальных гексактинеллид рассматривается как результат дивергенции многих признаков в составе сохранившихся к концу позднего мела филогенетических ветвей. Среди колоний гексактинеллид доминируют два морфотипа – «кустиды» и «ветвиды». Вопросы модальной архитектоники организмов важны не только с точки зрения подтверждения общих закономерностей в развитии живого мира и минерального матрикса, но для решения проблем систематики беспозвоночных на уровне «вид» – «семейство».

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ПАЛЕОЗОЯ ЗАПАДНО- СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Перегоедов А.Г., Краснов В.И., Кульков Н.П., Ратанов А.С.

ФГУП «СНИИГГиМС», Новосибирск; plg@sniiggims.ru

Палеонтологические исследования территории Западно-Сибирской равнины (ЗСР) тесно связаны со становлением ее как нефтегазодобывающей провинции. Они всегда были направлены на решение задач локального прогноза, проблем нефтегазоносности, в том числе палеозойского терригенно-карбонатного комплекса, скрытого под мощным чехлом образований мезозоя.

Первые скважины, вскрывшие палеозой на юго-востоке ЗСР, пробурены в начале 1930 годов. Особенностью этого этапа изучения было отсутствие целенаправленных палеонтологическо-стратиграфических исследований. Палеонтологические данные были случайными и разрозненными. Тем не менее, в 1954 и 1956 гг. Н.Н. Ростовцевым были опубликованы первые, пока еще фрагментарные стратиграфические схемы.

С начала 1960-х годов начался второй этап исследований, характеризующийся созданием первых палеонтологически обоснованных стратиграфических моделей и публикацией большого количества статей. К 1971 году на ЗСР было пробурено 1200 скважин, вскрывших породы палеозоя. Из них разрезы 44 скважин содержали ископаемые морские организмы.

Начало третьего этапа относится к 1975 году, когда О.И. Богуш и др. опубликовали схемы сопоставления девонских и каменноугольных отложений ЗСР, которые, хотя и были тоже еще фрагментарны, стали прообразом для дальнейшего совершенствования биостратиграфических построений. В 1984 г. была создана первая схема, ставшая основой региональной стратиграфии палеозоя ЗСР. Она была представлена на совещании в г. Тюмени в 1990 г., доработана и опубликована в 1993 г. В 1999 году СНИИГГиМСом при участии специалистов ЗапСибНИГНИ, ИГНиГ СО РАН, Томского университета была разработана новая региональная стратиграфическая схема,

которая рассматривалась на межведомственном совещании в г. Новосибирске. Схема была квалифицирована рабочей и утверждена МСК России (Решения..., 1999).

В ее основе данные по разрезам 3461 скважины в интервале от протерозоя до перми включительно. В схему включено 23 подразделения в ранге свит, 48 толщ с географическими названиями, 78 безымянных подразделений. Для их возрастной характеристики изучены практически все группы ископаемых организмов из разрезов более 200 скважин. Степень представительности палеонтологического материала и его сохранность крайне различны. Наиболее значимый материал получен из разрезов скважин, вскрывших средний палеозой и расположенных на территории Среднего Приобья (Нюрольско-Варьеганская зона) – района, принятого за стратотипический для всей ЗСР. Здесь по фораминиферам, строматоратам, табулятоморфным корраллам брахиоподам, тентакулитам, остракодам, конодонтам установлены региональные стратиграфические подразделения в ранге слоев с фауной.

Отсутствие эндемизма большинства групп фоссилей, их видовое разнообразие, различие в литологическом составе осадков, позволило не только расчленить палеозой ЗСР на лито- и биостратиграфические подразделения, но и сопоставить их с возрастными аналогами смежных регионов, обосновать их принадлежность к стратиграфическим подразделениям планетарной шкалы.

Литература:

1. Решения межведомственного совещания по рассмотрению и принятию региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Изд-во СНИИГГиМС, 1999. 79 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧАСТНОГО КОЛЛЕКЦИОНИРОВАНИЯ ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ В РОССИИ

Петухов С.В.

ИП Петухов «Музей истории мироздания», Дедовск; petuhof@mail.ru

Если справедливо утверждение о том, что все новое – это хорошо забытое старое, то есть смысл, обратившись к истории, вспомнить примеры частных коллекций, послуживших началом для многих государственных музейных собраний. Наиболее известными являются Музей графа Н.П. Румянцева, ставший основой Российской Государственной Библиотеки, коллекции картин П.М. и С.М. Третьяковых, давших Москве Третьяковскую галерею, в этом же ряду стоит «Северодвинская галерея» В.П. Амалицкого, заложившая фундамент Палеонтологического музея РАН. На фоне этого в современной России возрождается понимание необходимости поддержки частного коллекционирования уже и на государственном уровне (Романова Е., 2004).

Одним из шагов в данном направлении была отмена с 1 января 2004 г. государственной пошлины на ввоз культурных ценностей (Таможенный кодекс РФ..., 2003). Предметы палеонтологии законодательно отнесены к культурным ценностям. В результате этого шага российские коллекционеры окаменелостей получили благоприятную возможность пополнять свои коллекции зарубежными образцами без дополнительных платежей.

Развивается законодательство в сфере музейного дела, разрешено организовывать негосударственные музеи и включать частные коллекции в негосударственную часть Музейного фонда РФ (Федеральный закон..., 1996), что создаёт хорошую базу для страхования коллекций, а соответственно позволяет разделить риски при их публичном экспонировании.

Однако, в отношении сбора палеонтологических коллекций ситуация мало изменилась с советских времён. Российская законодательная база в сфере недропользования, основана на принципах «административного права»* и является по отношению к частному коллекционеру запретительной и дискриминационной. В соответствии с п.5 ст.10.1 Закона РФ «О недрах» право пользования участками недр для сбора палеонтологического материала возникает на основании решения органа исполнительной власти субъекта РФ, согласованного с федеральным органом управления государственным фондом недр или его территориальным органом. Как показывает практика, в некоторых субъектах до сих пор не существует таких исполнительных

органов, и даже там, где они существуют, чиновники не всегда представляют, как оформляется лицензия на сбор коллекционных материалов. Приказ МПР РФ №711 декларирует возможность получения лицензии на сбор коллекционных материалов физическим лицам, а законодательство на местах очень часто противоречит ему и не лицензирует физ.лица без регистрации индивидуального предпринимательства. Дискриминационным по отношению к частному коллекционеру является отказ в приеме заявки на предоставление права пользования участком недр на основании того, что «заявитель не представил и не может представить доказательств того, что обладает или будет обладать квалифицированными специалистами, необходимыми финансовыми и техническими средствами для эффективного и безопасного проведения работ» (п.3 ст.14 Закона «О недрах» продублированный в Приказе МПР РФ №711) (Закон РФ..., 1992; Приказ МПР РФ..., 2004). Неэффективность и бюрократизм исполнительной власти, а также громоздкое законодательство приводят к тому, что в некоторых федеральных округах подобные лицензии вообще никогда не выдавались. Несовершенство законодательства компенсируется необязательностью его исполнения как со стороны чиновников, так и со стороны коллекционеров.

Помимо прочего, положение российского коллекционера окаменелостей усугубляется борьбой за «геологическое наследие», причём, как правильно было отмечено «Проблема сохранения геологического наследия стала актуальна в конце XX века. Это связано со значительной коммерческой ценностью многих геологических объектов» (Шитов, Снигиревский, Телешев, 2002).

Данный фактор на сегодняшний день является одной из основных причин при выделении палеонтологических памятников природы. Но объявление геологического объекта памятником природы на достаточно сомнительных основаниях только добавляет проблем как с его охраной, так и с мониторингом. Существующий ныне в стране штат научных и музейных работников не способен хотя бы раз в год проводить мониторинг уже созданных памятников (а их количество постоянно увеличивается), а все вместе взятые правоохранительные органы страны не способны организовать их охрану. При этом частный коллекционер не может ни при каких

условиях получить лицензию на право сбора образцов на территории памятника.

Следствием существующих законов о недропользовании является отсутствие частных инвестиций, незаинтересованность в поисках и развитии палеонтологической базы, отсюда же проистекает стремление к максимально быстрому получению прибыли. Это позволяет тиражировать из года в год в средствах массовой информации образ беспринципного хищного бизнесмена – охотника за окаменелостями, который только и мечтает о вывозе за рубеж «национального достояния» (Хмельник, 2008; Ремнева, 2002; Терентьев, 2006).

Выход из сложившейся ситуации видится в смене разрешительного (лицензионного) принципа недропользования на заявительный, существовавший в дореволюционной России и распространенный ныне в странах с рыночной экономикой, одним из положений которого является простое (без оформления лицензии) получение разрешения на право пользования недрами и ведения поисковых работ без существенного нарушения целостности недр на свободных землях (Проспектор, 2001).

В отношении «геологического наследия» представляется целесообразным организовывать не памятники природы, а палеонтологические заказники, на территории которых любой гражданин может собирать ископаемые остатки, получив за небольшую плату лицензию или патент. Как показывает опыт Ульяновского Поволжья, эта система достаточно эффективна в условиях современной России.

*В самой общей форме можно сказать, что административное право – управленческое право. Оно реализует отношения, возникающие в ходе формирования и функционирования государственной администрации, и обслуживает сферу государственного и муниципального управления.

Литература:

1. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. N 2395-I «О недрах»// Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. М.: Юридическая литература, 16 апреля 1992. №16, ст. 834. С.834-856.
2. Приказ МПР РФ от 29 ноября 2004 г. №711 «Об утверждении Порядка рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для целей сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов»// Бюлл. нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. М.: Юридическая литература, 27 декабря 2004. №52, рег. номер 6196. С.13-15.
3. Проспектор А.О. Потерянное право (О законодательной базе недропользования в истории России)// Альманах «Путеводитель старателя». Выпуск 2. СПб.: Борей Арт, 2001. С.17-23.
4. Ремнева К. Приткие окаменелости// Ежегодный журнал. 2002. №001.
5. Романова Е. В Москве начинается распродажа раритетов// РБК daily. 2004. №300.
6. Таможенный кодекс Российской Федерации// Собрание законодательства Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 02 июня 2003. №22, ст. 2066. С.4533-4753.
7. Терентьев Д. Бизнес на костях// Аргументы недели. 2006. №14(14).
8. Федеральный закон от 26 мая 1996 г. №54-ФЗ «О Музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации»// Собрание законодательства Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 27 мая 1996. №22, ст. 2591. С.2591-2601.
9. Хмельник Т. Продать родину. Доисторическую// Невское время. 2008. № 5004. С.2.
10. Шитов М.В., Снигиревский С.М., Телешев С.Н. Paleoart и проблема сохранения геологического наследия России: коллизии и компромиссы//Минерал, 2002. №1.

РОССИЙСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О ВЫВОЗЕ И ВВОЗЕ ПРЕДМЕТОВ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Петухов С.В.

ИП Петухов «Музей истории мироздания», Дедовск; petuhof@mail.ru

Перемещение (вывоз или ввоз) предметов палеонтологии через таможенную границу РФ – процедура несложная, однако, неискушённому человеку непросто разобраться в перипетиях российского законодательства, но, как известно, незнание законов не освобождает от ответственности, в данном случае очень часто уголовной. Вывоз и ввоз регулируется множеством нормативных правовых актов, основополагающими здесь являются Закон РФ «О вывозе и ввозе культурных ценностей» (Закон), Таможенный кодекс РФ (ТК) и Налоговый кодекс РФ (НК).

Согласно ст.7 Закона «редкие коллекции и образцы флоры и фауны, **предметы, представляющие интерес для таких отраслей науки, как минералогия, анатомия и палеонтология**» на основании экспертизы, проводимой экспертами Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в области охраны культурного наследия (Росохранкультура), могут быть отнесены к культурным ценностям. (Закон РФ...,1993; Налоговый кодекс..., 2000; Постановление..., 2001).

Вывоз (временный вывоз) культурных ценностей осуществляется на основании свидетельства, оформляемого территориальными управлениями Росохранкультуры. Для его получения владельцу предмета палеонтологии или его доверенному лицу необходимо обратиться в вышеназванное учреждение и подать соответствующее заявление, к которому прилагаются: 1) список с описанием культурных ценностей при количестве предметов более двух (в трех экземплярах); 2) по 3 фотографии каждой культурной ценности размером не менее 8х12 сантиметров; 3) копии документов, подтверждающих право собственности юридического лица на вывозимые с территории Российской Федерации культурные ценности (если имеются); 4) документы, удостоверяющие стоимость культурных ценностей (если имеются); 5) копия документа, удостоверяющего личность гражданина Российской Федерации за пределами Российской Федерации (загранпаспорт), или документа, удостоверяющего личность гражданина или подданного иностранного государства на территории Российской Федерации, либо копия документа, подтверждающего факт внесения записи о юридическом лице в Единый государственный реестр юридических лиц; 6) в случае временного вывоза

культурных ценностей с территории Российской Федерации – документы, предусмотренные ст.30 Закона (Налоговый кодекс..., 2000). После приёма данных документов заявителю выдаётся направление на экспертизу к эксперту, аттестованному в сфере палеонтологии, работа эксперта оплачивается заявителем. В зависимости от результатов экспертизы Росохранкультура выдает свидетельство (либо не выдаёт и представляет отказ в письменной форме, который можно обжаловать в судебном порядке), подтверждающее право владельца предмета на его вывоз. Необходимо отметить, что физические или юридические лица при получении ими свидетельства уплачивают государственную пошлину за право вывоза, это для «предметов коллекционирования по палеонтологии – 10 процентов стоимости вывозимых культурных ценностей»; «за право временного вывоза культурных ценностей – 0,01 процента страховой стоимости временно вывозимых культурных ценностей» (п.27;28 ч.1 ст.333.33 НК). Основой для исчисления суммы пошлины является документально подтверждённая стоимость предмета палеонтологии, но если эксперт определяет иную стоимостную оценку, тогда для исчисления пошлины принимается более высокая цена (п.2 ст.48 Закона; п.2 ст. 333.34 НК).

Ввоз (временный ввоз возможен на срок до 2 лет) культурных ценностей на таможенную территорию РФ физическими лицами для личного пользования регламентируется п.5 ст.282 ТК, где сказано, что «в отношении культурных ценностей, ввозимых физическими лицами, предоставляется полное освобождение от уплаты таможенных пошлин, налогов при условии их письменного декларирования, а также специальной регистрации, предусмотренной законодательством РФ о вывозе и ввозе культурных ценностей». Для ввоза предмета палеонтологии требуется справка о признании его культурной ценностью, которая на основании экспертизы выдаётся территориальными управлениями Росохранкультуры. Чтобы оформить справку потребуются те же документы, что и на вывоз, но нужно только два списка, две фотографии и, помимо копии загранпаспорта, нужна копия общегражданского паспорта со штампом регистрации по месту жительства. От уплаты таможенных пошлин и налогов при соблюдении установленного законом порядка, описанного выше, собственник освобождается. При

продаже ввезенных ценностей в РФ физическое лицо должно уплатить подоходный налог (13%) и оформить простую письменную форму сделки.

При ввозе культурных ценностей индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами ст.282 ТК перестает работать, поскольку для этой категории лиц понятие «личного пользования» не существует. В данном случае предметы палеонтологии пересекают границу как товар, предназначенный для предпринимательской деятельности. Согласно ст. 143 и 146 (ч. 1 п. 4) НК, выше названные лица будут обязаны уплатить 18 % НДС от стоимости предметов. Но в отношении уплаты пошлин у предпринимателей равные права с физическими лицами: и для них письменная декларация и специальная регистрация будут основаниями для освобождения от уплаты пошлин на стоимость ввозимых культурных ценностей.

Всё вышесказанное является основными положениями нормативно-правовой базы связанной с вывозом и ввозом предметов палеонтологии. Для более подробного знакомства с законодательством в данной сфере, рекомендуем почитать нижеуказанную литературу, это значительно уменьшит его нарушение, так как чаще всего оно происходит по незнанию.

Литература:

1. Закон РФ от 15 апреля 1993 г. №4804-1 «О вывозе и ввозе культурных ценностей»// Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. М.: Юридическая литература, 20 мая 1993. №20, ст. 718. С.1187-1203.
2. Молчанов Е. Искусство пересекает границу// Директор-Инфо. 2004. №40. С.7-8.
3. Налоговый кодекс российской федерации 5 августа 2000 года №117-ФЗ. Часть вторая// Собрание законодательства Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 07 августа 2000. №32, ст. 3340. С 6421-6526.
4. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия от 14 марта 2008 г. №117 «О перечне культурных ценностей, подпадающих под действие Закона Российской Федерации от 15 апреля 1993 г. №4804-1 «О вывозе и ввозе культурных ценностей», и документации, оформляемой на право их вывоза с территории Российской Федерации». // Бюлл. нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. М.: Юридическая литература, 16 июня 2008. №24, рег. номер 11660. С.110-113.
5. Постановление Правительства РФ от 27 апреля 2001 г. №322 «Об утверждении Положения о проведении экспертизы и контроля за вывозом культурных ценностей»// Собрание законодательства Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 07 мая 2001. №19, ст.1938. С.4044-4049.
6. Таможенный кодекс Российской Федерации//Собрание законодательства Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 02 июня 2003. №22, ст. 2066. С.4533-4753.

НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ПАЛЕОЭКОЛОГО- ТАФНОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАННЕФРАНСКИХ ИХТИОФАУНИСТИЧЕСКИХ СООБЩЕСТВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ И ИХ СВЯЗЬ С ФАЦИЯМИ

Плакс Д.П.

Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт (БелНИГРИ), Минск; agnatha@mail.ru

На основании изучения распространения ихтиофауны в нижнефранских отложениях республики Беларусь (Плакса, 2007) можно сделать некоторые выводы о связи позвоночных с теми или иными литологическими типами вмещающих их осадков и особенностях захоронения и сохранения их остатков. Изучался в основном керновый материал скважин, а также некоторые обнажения, имеющиеся на территории Беларуси.

Во-первых, обращает на себя внимание присутствие остатков ихтиофауны в терригенных и карбонатно-терригенных отложениях и отсутствие или редкая встречаемость в карбонатных образованиях.

Во-вторых, наблюдается некоторое отличие видового состава и численности позвоночных, заключенных в терригенных и карбонатно-терригенных отложениях.

В-третьих, с тафномической и палеоэкологической точек зрения, установлено, что более полно сохраняются в ископаемом состоянии бентосные и нектобентосные формы вертебрата, которые обитали на дне или у дна, иногда зарывались в ил. Обычно, они были малоподвижны и обладали мезо- и макромерным панцирем, который имеет гораздо больше шансов на сохранение. Тело нектонных форм, как правило, было покрыто микро- и мезомерными дермальными окостенениями. Они сохраняются целыми или практически целыми только в исключительно редких случаях, обычно, экзоскелет их распадается на составные части и захороняется в дискретном, изолированном виде. Это может быть связано с одной стороны с тем, что с момента гибели особи до ее захоронения могло проходить много времени, а с другой – с деятельностью всевозможных бентосных организмов – трупоедов. К тому же немаловажное влияние на сохранность организмов оказывает гидродинамическая обстановка осадконакопления. В активной гидродинамической среде происходит не только измельчение, дробление и сепарация скелетообразующего материала вертебрата, но и вынос мелких частиц осадка, и обогащение его скелетными элементами позвоночных. Отрицательно на сохранности скелетных элементов агнат и рыб сказываются постседиментационные преобразования пород,

в процессе которых происходит выщелачивание остатков ихтиофауны, и вместо самих фосфатных элементов скелета в породе остаются лишь их отпечатки.

Ниже приводится общая палеоэкологическая тафномическая характеристика раннефранских ихтиофаунистических сообществ (желонское и саргаевское время) и связь их с фациями.

В желонском горизонте бесчелюстные и рыбы сравнительно многочисленны в песчаных, глинисто-песчаных, глинистых, алевролитовых, глинисто-алевритовых, меньше в мергельных отложениях. В глинах, глинах алевролитовых и алевролитах обычно разнообразие форм наибольшее и наблюдаются их массовые скопления. В карбонатных породах (глинистых известняках, мергелях) таксономическое разнообразие существенно ниже. Не исключено, что слабая насыщенность карбонатных пород остатками позвоночных может быть связана не столько с палеоэкологическими и тафномическими особенностями, сколько с их недостаточной изученностью. Хотя все же палеоэкологические и тафномические причины исключать из рассмотрения не следует.

Большинство скелетных элементов позвоночных из отложений желонского горизонта имеют сравнительно хорошую сохранность и обычно слабо окатаны. Это указывает, с одной стороны, на то, что при захоронении они не испытывали длительной транспортировки, а с другой – разрозненность остатков и отсутствие сочлененных скелетов может свидетельствовать о некотором незначительном переносе. Такие захоронения обычно характерны для относительно мелководных морских и прибрежно-морских отложений, что подтверждается их совместным нахождением с растительными остатками. Позвоночные представлены псаммостеидными гетеростраками: *Psammolepis* sp., *P. undulata* (Ag.), *Psammosteidae* gen. indet., *Psammosteus* sp., *P. cf. maeandrinus* Ag., *P. maeandrinus* Ag., *P. praecursor* Obr.; плакодермами: *Holonematidae* indet., *Plourdosteus* sp., *Asterolepis* sp., *A. radiata* Rohon, *Bothriolepis* cf. *prima* Gross, *Bothriolepis* sp., “*Ptyctodus*” sp., *Ctenurella* ? sp., *Ptyctodontida* gen. indet.; акантодами: *Acanthoides* ? sp., *Devononchus* sp., *D. concinnus* (Gross), *D. laevis* (Gross), cf. *Cheiracanthus*, cf. *Diplacanthus*,

cf. *Rhadinacanthus*, *Acanthodii* gen. indet.; саркоптеригиями: *Onychodus* sp., *Holoptychius* sp., *H. cf. nobilissimus* Ag., *Laccognathus* sp., *L. panderi* Gross, *Panderichthys* sp., *Glyptolepis* sp., *G. baltica* Gross, *Osteolepididae* gen. indet., *Porolepiformes* gen. indet., *Dipterus* sp., *Dipteridae* gen. indet.; актиноптеригиями: *Palaeonisci* gen. indet. В сообществе с ними встречаются филлоподы, беззамковые брахиоподы, фрагменты растений и миоспоры.

Как видно из приведенного списка для этой ассоциации характерно широкое развитие панцирных рыб и саркоптеригий, несколько реже встречаются псаммостеидные гетеростраки и акантоды и совсем редки актиноптеригии. Псаммостеиды и панцирные рыбы характеризуются, главным образом, придонным образом жизни, являются бентосными и нектобентосными формами. По типу питания относятся к детритофагам и фитофагам. Свободноплавающие формы (нектонные) представлены планктоноядными, хищными и всеядными акантодами, склерофагами плакодермами и дипноями и хищными пластинокожими рыбами, саркоптеригиями и актиноптеригиями. Такое разнообразие и сравнительная многочисленность особей различных групп ихтиофауны свидетельствует об оптимальных условиях обитания позвоночных в мелководно морском бассейне с хорошей аэрацией и прозрачностью вод, а также об относительно спокойной гидродинамической обстановке и благоприятном солевом режиме.

Позвоночные саргаевского горизонта на территории республики приурочены, главным образом, к мергелям, доломитам песчанистым и мергелям доломитизированным, в меньшей степени – к глинам и глинам мергелистым. Здесь приуроченность агнат и рыб к отложениям несколько иная, что связано с другими палеогеографическими условиями осадконакопления в это время. А это в свою очередь свидетельствует также о других экологических особенностях существования бесчелюстных и рыб и тафономических закономерностях их захоронения. Существенную роль в захоронениях стали играть более крупные формы плакодерм и саркоптеригий, что указывает, по-видимому, на оптимальные условия существования. Некоторые ассоциации приурочены к сравнительно тиховодной и более глубоководной части бассейна, где происходило как автохтонное, так и аллохтонное захоронение. Однако, преобладающую роль играют захоронения аллохтонного типа в относительно мелководных обстановках с беспокойным гидродинамическим режимом. Для остатков позвоночных характерна, как правило, плохая сортировка и фрагментарность. Существенная доломитизация пород отрицательно сказывается на дистрибутивности и сохранности большинства групп позвоночных.

Отложения саргаевского горизонта являются образованиями морского бассейна, в основном, с нормальной соленостью вод. С этим связано некоторое таксономическое обновление состава ихтиофауны, что отражает наступление трансгрессии со стороны восточной части Восточно-Европейской Платформы и изменение морского режима отличного от водного бассейна желонского времени (Голубцов, Махнач, 1961). Доминирующими группами ихтиофауны здесь являются антиархи (*Antiarcha*), эвартродиры (*Euarthrodira*), саркоптеригии (*Sarcopterygii*) и актиноптеригии (*Actinopterygii*). Рецессивными группами выступают гетеростраки (*Heterostraci*) и акантоды (*Acanthodii*). Антиархи представлены *Asterolepis radiata* Rohon, *Bothriolepis* sp., *B. cellulosa* (Pander), *Grossilepis tuberculata* (Gross), являющимися придонными детритофагами и фитофагами. Свободноплавающие формы – преимущественно крупные хищники эвартродиры: *Plourdosteus* sp., *P. mironovi* (Obr.), *Euarthrodira* gen. indet., *Coccosteioidea* sp. indet., *Pachyosteidae* ? gen. indet.; некрупные склерофаги птиктодонтиды: *Ctenurella* cf. *pskovensis* (Obr.), *Ptyctodontida* gen. indet.; небольшие и средних размеров планктонофаги и хищники из эвригалинных акантод: *Acanthoides* ? sp., cf. *Cheiracanthus*, *Devononchus laevis* (Gross), *Acanthodii* gen. indet.; эвригалинные хищные саркоптеригии: *Onychodus* sp., *Glyptolepis* sp., *Laccognathus* sp., *Holoptychius* cf. *nobilissimus* Ag., *Struniiformes* gen. indet., *Osteolepididae* gen. indet., *Panderichthys* sp., склерофаги и фитофаги из дипной: *Rhinodipterus* sp., *R. cf. secans* (Gross), *Dipteridae* gen. indet, а также относительно мелкие хищные палеониски: *Cheirolepis* sp., *Moythomasia* sp., *M. perforata* (Gross) и *M. sp. nov.* Плax. Малочисленны в выше приведенной ассоциации придонные формы: псаммостеидные гетеростраки *Psammosteus* sp., *Psammosteidae* gen. indet., питавшиеся, по всей видимости, детритом и водорослями. Наряду с позвоночными в сообществе присутствуют донные беспозвоночные и растения, главным образом, органы размножения харовых водорослей – оогонии. Ассоциация характеризует морской бассейн с относительно беспокойным, несколько устойчивым гидродинамическим режимом и, по-видимому, связана с мелководной зоной морского бассейна.

Подводя итог изложенному, можно заключить следующее:

1. Ассоциации органических остатков в раннефранском бассейне с терригенным и карбонатно-терригенным осадконакоплением представлены в основном позвоночными.

2. Благоприятные процессы литификации вмещающих осадков способствуют сравнительно прочной фоссилизации захороненных остатков ихтиофауны.

3. Анализ распределения захоронений позвоночных по площади позволяет установить биофациальные комплексы, которые характеризуют элементы морского ландшафта – относительно глубоководную и мелководную часть эпиконтинентального бассейна, определенную соленость, бассейн лагунного типа и пр.

4. Качество сохранности и количественный состав палеотафокомплексов в основном зависят от фациальных особенностей отложений. Палеотафоихтиокомплексы, сформировавшиеся в мелководных и прибрежных условиях морских бассейнов с низкой и нормальной соленостью вод, содержат сравнительно большое количество разнообразных таксонов и характеризуются относительно хорошей сохранностью их остатков, при условии существования в бассейне устойчивого гидродинамического режима.

5. Хорошо сохраняются в ископаемом состоянии придонные (бентосные и нектобентосные) формы позвоночных, которые были малоподвижны и обладали мезо- и макромерным панцирем. Сочлененные скелеты нектонных форм, тело которое, как правило, было покрыто микро- и мезомерными дермальными окостенениями сохраняются чрезвычайно редко. В отложениях часты лишь их изолированные скелетные элементы.

6. Относительное богатство бесчелюстных и рыб в раннефранских бассейнах свидетельствует о богатых пищевых ресурсах. Присутствие в ассоциациях большого количества придонных позвоночных, приспособленных к питанию растительной и мелкой животной пищей, свидетельствует о мелководности бассейна.

7. По мере развития трансгрессии в саргавское время увеличивается роль нектона и обновляется его таксономический состав. Среди нектонных организмов в это время преобладают эвартродиры, саркоптеригии и актиноптеригии, которые представлены разными видами.

Дальнейшее накопление фактов, касающихся приуроченности ихтиофауны к различным фациям и ее экологической связи с последними позволят отчетливее представить картину зависимости ее распространения от окружающей среды.

Литература:

1. Голубцов В. К., Махнач А. С. Фации территории Белоруссии в палеозое и раннем мезозое. Мн., 1961. 184 С.
2. Плакса Д. П. Девонская (позднеэмско-франская) ихтиофауна Беларуси и ее стратиграфическое значение: автореф. дисс. ... канд. геол.-минер. наук. Институт геохимии и геофизики НАН Беларуси. Мн., 2007. 23 с.

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЯ В ТОМСКОМ ГОСУНИВЕРСИТЕТЕ

Подобина В.М., Татьянин Г.М.

Томский государственный университет; podobina@ggf.tsu.ru

Микрорпалеонтологическая лаборатория в Томском госуниверситете была создана в мае 1968 года В.М. Подобиной. Первоначально микрорпалеонтологические исследования финансировались в основном за счет хозяйственных работ с геологоразведочной экспедицией г. Томска. Позднее нефтеразведочные экспедиции присылали образцы на анализ. Лаборатория постепенно укреплялась за счет государственного финансирования и пополнялась специалистами, подготовленными по индивидуальным планам. Так появились исследователи по разным группам микрофауны – фораминиферам, радиоляриям, остракодам и конодонтам.

В первые годы (1968-1974 гг.) основные исследования лаборатории были направлены на изучение микрофауны, биостратиграфии и палеогеографии меловых и палеогеновых отложений Томской области. С 1975 года лаборатория начала микрофаунистические исследования нефтегазовых отложений юры. В начале 80-х годов в связи с возрастанием интереса к отложениям палеозоя, как перспективного нефтегазопроизводственного объекта, были усилены микрорпалеонтологические исследования этой части разреза и особенно девонских отложений.

Поставленные научные проблемы решались в тесном контакте с геологическими отделами нефтегазопроизводственных и геолого-съемочных экспедиций ГПП «Томскнефтегазгеология». Палеонтолого-стратиграфические исследования выполнялись по их заказам и являлись основным объектом работ лаборатории (микрофаунистический анализ).

Лаборатория микрорпалеонтологии, следовательно, была основана для выполнения хозяйственных работ по обеспечению аналитическим материалом геолого-съемочных и нефтегазопроизводственных работ, развитию нефтегазовой промышленности Томской области, а затем и тематических научных исследований.

Коллектив лаборатории микрорпалеонтологии с момента ее открытия (май 1968 г.) был ориентирован на сотрудничество с коллегами практически всех палеонтологических центров бывшего Советского Союза: Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Тюмени, Екатеринбурга, Сыктывкара, Уфы, Красноярска, Магадана, Петропавловска-Камчатского, Киева, Львова, Минска, а также со многими иностранными учеными. Постоянный обмен идеями, литературой

и коллекциями, участие в совместных проектах и экспедициях, стажировки и защиты диссертаций – далеко не полный перечень реализованного сотрудничества. Одним из важных событий в жизни лаборатории микрорпалеонтологии явилась организация в марте 1995 г. XII Всероссийского микрорпалеонтологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения Д.М. Раузер-Черноусовой, а также публикация тезисов и трудов.

В 1995 году из Томского отделения СНИИГГиМС в Томский госуниверситет перешли специалисты по спорово-пыльцевому анализу во главе с О.Н. Костешей, что значительно расширило диапазон исследования. Сотрудники лаборатории на протяжении нескольких десятилетий активно участвуют в поисках и разведке залежей нефти и газа, а также рудных и нерудных полезных ископаемых Западной Сибири. Многие годы наши специалисты-микрорпалеонтологи вели работу по созданию региональных стратиграфических схем фанерозоя данного региона, являющихся основой всех поисково-разведочных работ, а также необходимых при проведении государственных средне- и крупномасштабной геологических съемок отдельных районов Западной Сибири, участвовали в научных и хозяйственных работах, что дало возможность значительно увеличивать объем ежегодного финансирования и расширило контингент ученых по исследованию разных групп микрорпалеонтологических объектов.

В настоящее время необходима подготовка многих специалистов для изучения различных наиболее важных групп микрофауны и микрофлоры, которая начинается с первых лет обучения в университете, затем продолжается в бакалавратуре и магистратуре. Уже на первых этапах обучения в университете студенты участвуют в полевых экспедициях и тем самым вовлекаются в исследовательскую работу лаборатории и в целом Сибирского палеонтологического научно-го центра (СПНЦ), созданного В.М. Подобиной в 1998 году. Далее студенты совершенствуют свои знания по палеонтологии и смежным дисциплинам, ведя научную работу под руководством известных специалистов СПНЦ и кафедры.

В октябре 1998 г. был организован Юбилейный научный симпозиум на тему: «Микрорпалеонтологические исследования и их роль в подготовке специалистов-геологов», посвященный

30-летию создания лаборатории микропалеонтологии. На этом симпозиуме отмечалась огромная роль научных лабораторий при ВУЗах, которые становятся базовыми для приобщения студентов к творческой научной работе с первых лет обучения. Работа в зрелых научных коллективах не только положительно влияет на качество знаний, но и позволяет студентам лучше ориентироваться в проблемах и возможностях выбранной специальности. Студенты принимают участие в полевых и камеральных работах; наиболее активные из них за время учебы успевают реализовать полный цикл – от сбора образцов в поле (из скважин) до выполнения курсовых, дипломных работ, подготовки научных докладов и публикации статей.

Лаборатория микропалеонтологии является базой для подготовки аспирантов, докторантов, а также преподавателей кафедры палеонтологии и исторической геологии ГГФ. Многие доценты кафедры ранее работали в лаборатории в качестве научных сотрудников. Наши комплексные исследования ориентированы на решение актуальных вопросов палеонтологии, стратиграфии, палеобиогеографии, фациального анализа и других, имеющих как теоретическое, так и практическое значение.

Большим событием является издание В.М. Подобиной первого в России учебного пособия по микропалеонтологии в 1985, а затем дополненного и переизданного в 2006 г. совместно с Т.Г. Ксе-

невой. Учебное пособие успешно используется в столичных и других ВУЗах нашей страны.

Три Международных симпозиума на тему: «Эволюция жизни на Земле» с публикацией материалов были проведены в Томском госуниверситете в 1997, 2001, 2005 годах в основном силами лаборатории и СПНЦ.

Круг научных интересов сотрудников лаборатории все эти годы расширялся, постепенно приобретая разносторонний характер. В настоящее время кадровый состав лаборатории микропалеонтологии, кафедры палеонтологии и исторической геологии позволяет решать многие палеонтолого-стратиграфические и другие задачи.

Создание лаборатории в стенах ВУЗа способствует подготовке специалистов высокой квалификации и дает возможность проводить хозяйственные и фундаментальные научные исследования.

Литература:

1. Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Микропалеонтология. Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет, 2006. – 316 с.
2. Подобина В.М., Татьянин Г.М. Микропалеонтологические исследования в Томском госуниверситете (к 40-летию юбилею) // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 10-11: Приложение к журналу «Геология и геофизика». Т. 49, 2008 / редкол.: А.В. Каныгин (предс.) и др.; Сиб. отделение Рос. акад. наук. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 494-497.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС – НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Полетаев В.И.

Институт геологических наук НАН Украины, Киев; Vlad_Poletaev@ukr.net

Цель, так называемой, прикладной палеонтологии – определение относительного возраста пород, без которого невозможна их меж- и внутрирегиональная корреляция, а зачастую, даже расчленение мощных квазимонофациальных толщ морского или континентального генезиса. На региональном и местном уровнях этим занимается поредевший отряд палеонтологов, которые остро чувствуют дефицит современных палеонтологических атласов, интегрирующих последние достижения в области систематики разных групп фауны.

Первые атласы представляли собой комплект географических карт, но затем название, данное им Меркатором, и само понятие распространились на серии листов изображений научного характера (атлас звездного неба, зоологический, ботанический, анатомический и т.д.). Все они сохранили общую отличительную черту – основную информационную нагрузку несут сами изображения.

Атласы брахиопод карбона появились почти одновременно с рождением палеонтологии. Структуру классических европейских атласов 19-го и начала 20-го веков унаследовали многие изданные позже атласы брахиопод СССР, зарубежной Азии, обеих Америк и Австралии, которые служили основой определительского процесса. В дальнейшем усилиями узких специалистов по отдельным крупным таксонам брахиопод, сильно усложнилась их система и расширилась номенклатура, а палеонтологические монографии почти вытеснили атласы из обихода определителей. Однако к началу 21-века экстенсивный рост номенклатуры родов брахиопод резко замедлился, что можно проиллюстрировать на примере отряда спириферид. Если с 1960 года до середины девяностых количество описанных новых родов увеличивалось на 100-120 каждые десять лет, то за последние десять-пятнадцать лет появилось лишь 25-30 новых родов. Одновременно наблюдается тенденция к сокращению количе-

ства видов внутри некоторых особенно «широких» родов. Эта тенденция связана не только с «разукрупнением» родов, но и с синонимизацией части видов. По-видимому, пришло время, когда вся накопленная номенклатура должна быть проанализирована с разных точек зрения – биоценотической, географической и стратиграфической, что потребует от исследователей тщательного анализа фактического материала и зачастую его ревизии, которая одновременно не повредила бы практическому (т.е. стратиграфическому) назначению палеонтологических работ.

На мой взгляд, наиболее актуальной задачей палеонтологов-профессионалов сейчас является разработка или модернизация региональных атласов-определителей по разным группам ископаемых организмов, которые совмещали бы последние достижения систематики со взвешенным подходом к выбору номенклатуры, исходя из потребностей региональной биостратиграфии. Этому способствует значительный прогресс цифровой технологии создания изображений палеонтологических объектов и атласов в целом, который отличает нынешнее время. Однако пока речь идет об атласах переходного типа, т.е. «бумажных». А в будущем, на мой взгляд, они целиком превратятся в интернет-издания, база данных которых позволит, углубляясь, обращаться к первоисточникам, т.е. к статьям и монографиям. На базе таких атласов можно представить в дальнейшем создание программ-трансформеров, выделяющих комплексы организмов определенного стратиграфического уровня, а далее – программ автоматического определения возраста некоторой выборки палеонтологических объектов.

В качестве примера атласа переходного типа, т.е. существующего в «бумажном» и электронном виде, но не превращенного в отдельные программы, о которых говорилось выше, могут послужить фрагменты разрабатываемого автором Атласа-определителя основных видов каменноугольных спириферид Восточной Европы.

О СТРУКТУРЕ САМОРАЗВИТИЯ ФАНЕРОЗОЙСКОЙ БИОСФЕРЫ (БИОГЕОМЕРИДЫ)

Попов А.В.

Геологический факультет СПбГУ, каф. палеонтологии, Санкт-Петербург

Эволюция образует систему жестко взаимосвязанных в своем развитии организмов и филумов. Движущей силой эволюции является размножение, обуславливающее непрерывное соревнование между организмами и между филумами и ведущее к отбору и эволюции. Приспособление к внешней среде происходит опосредованно через это соревнование. При анализе эволюции биосферы необходимо руководствоваться фундаментальным положением – целое больше частей. Свойства частей целиком определяются свойствами целого. Компоненты целого не могут быть выделены из него как внешне обособленные части без утраты их новой природы. Попытки поисков причин макроэволюционного процесса в зоне микроэволюции и особенно на биомолекулярном уровне обречены на неудачу. Соревнование между организмами и между филумами, ведущее к эволюции, неизбежно развивает их активность, которая является главным оружием в борьбе друг с другом и одновременно увеличивает их независимость от среды. Естественный отбор функционирует как на уровне популяций, так и на уровне биосферы в целом.

Микроэволюция поставляет только материал для макроэволюции. Эволюция в биосфере протекает как многоуровневый процесс, который осуществляется, в конечном счете, на общем биосферном уровне крупными филумами. Верхние этажи эволюции занимают билатералии, представленные позвоночными: рыбами, тетраподами (амфибиями, рептилиями, птицами, млекопитающими) и, наконец, человеком. Наиболее продвинутые филумы, испытывающие «неограниченный прогресс», угнетают и подавляют группы, отставшие в развитии, закрывая им путь к прогрессивному развитию. Эти группы (членистоногие, моллюски, эхинодерматы и др.), занимающие нижние этажи эволюционной структуры биосферы, вынуждены были эволюционировать

в сторону значительного увеличения плодовитости или развития защитных структур. К еще более низким этажам эволюционной структуры биосферы относятся радиалии и одноклеточные, а также флора.

Тенденции эволюции эндоскелетных билатералий наиболее хорошо выражены группами, испытывающими «неограниченный прогресс». Он проявляется на определенном этапе развития центральной нервной системы возникновением главного регулирующего органа – мозга, знаменующего формирование совершенно нового уровня информационных процессов в организме. Развитие мозга обеспечивает наивысшую активность организмов и филумов. «Неограниченный прогресс» определяет церебральный путь развития как главную тенденцию и структурообразующую силу развития биосферы в целом. Успех в соревновании между организмами стал определяться степенью развития интеллекта, что отодвинуло морфологическое усовершенствование на второй план, поставив его в зависимость от совершенствования нервной системы. Тенденция к развитию мозга обнаруживается не только в прогрессивно развивающихся группах, но при благоприятных условиях и в филумах, опущенных на нижние этажи развития, например, у высших ракообразных и особенно у головоногих моллюсков. Так спруты по уровню развития мозга превзошли рыб. Возникновение приматов предопределило появление человека и ноосферы, формирование которой – событие уровня мегаароморфоза (Попов, 2008), ознаменовавшегося выходом жизни за пределы планеты Земля. Слово и идеи, отчужденные от конкретного человека, приобрели самостоятельность и определили наступление ноосферы и подчиненной ей техносферы. Деятельность же последней такова, что возникает опасность нарушения равновесия важнейших биосферных отношений.

НАХОДКИ ХИМЕРОВЫХ РЫБ (HOLOCEPHALI, CHIMAERIFORMES) В ВЕРХНЕМ ТРИАСЕ АРХИПЕЛАГА ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА (СЕВЕРНЫЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН)

Попов Е.В.*, Миних А.В.**, Пахневич А.В.***

*Геологический факультет СГУ, Саратов, popov@bmail.ru;

**Отделение геологии НИИ естественных наук СГУ, Саратов;

***Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; alval@paleo.ru

В 1995 году из Северной партии ПМГРЭ (СПб) в НИИГеологии СГУ поступила небольшая коллекция остатков рыб из триасовых отложений (норийский ярус, ганзейская толща) о. Вильчека (архипелаг Земля Франца-Иосифа). Среди зубов и чешуй актиноптеригий и редких зубов гребенчатых акул в сборах присутствовали 3 зубные пластины цельноголовых рыб. Все пластины мелкогабаритные (7-13 мм в длину), размещены на породе окклюзивной стороной вверх (рис. 1, фиг. а, в-г). Две из них (СГУ № 1046/2795а, 2795б) были определены как мандибулярные пластины химероидных рыб и предположительно (на основании известных закономерностей в перекрытии триторов смежных пластин) соотнесены с небной пластиной (=голотип) вида *Eomanodon simmsi* Duffin et Ward, 1989 (плинсбах Англии). Было высказано мнение, что пластины обоих таксонов являются исходными морфотипами строения для слоновых химер рода *Callorhynchus* Lacepede, 1798 (Роров, 2002). Третья мандибулярная (?) пластина (СГУ № 1046/2796) имеет особенности строения окклюзивной поверхности промежуточные между типичными для двух подотрядов химер: мириаантид (триас, рэт – поздняя юра, титон) и специализированных химероидей рода *Elasmodectes* Newton, 1878 (ранняя юра, аален – поздний мел, маастрихт). Для более точного семейственного и подотрядного положения пластин было необходимо изучить особенности строения их базальных поверхностей. Размеры пластин, их хрупкость, а также особенности вмещающей породы не позволили использовать механическое и химическое препарирование. Позитивный результат дало изучение на рентгеновском микротомографе Skyscan 1172 (разреше-

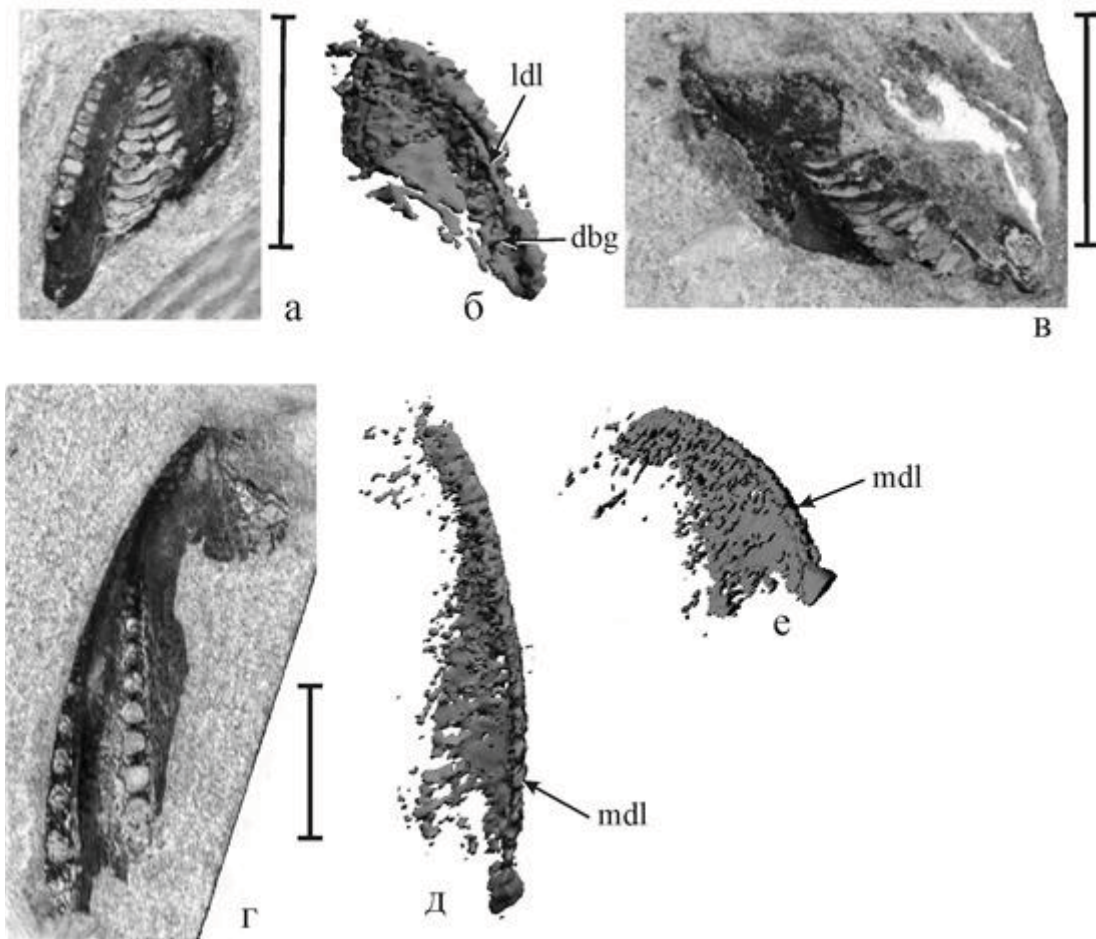
ние 34.1 мкм, параметры тока 104 kV, 96 мА, шаг вращения 0.7°, фильтр Al) на базе ПИН РАН. Несмотря на слабую контрастность пластин на фоне породы были получены интерпретируемые срезы (поперечные, коронарные и сагиттальные) и реконструирована (программа 3D-Creator) структура базальных поверхностей (рис., фиг. б, д, е). Для пластин cf. *Eomanodon* sp. установлено, что базальная поверхность несет развитый уступ (=латеральная нисходящая пластинка) в сочетании с бороздой – типичные структуры для пластин слоновых химер (*Callorhynchidae*). Базальная поверхность третьей пластины имеет очень узкий уступ вдоль латерального края пластины, характерный для «нисходящих пластинок» химер подотряда *Myriacanthoidei*. Особенности окклюзивного строения зубных пластин мириаантид (Stahl, 1999) позволяют рассматривать эту пластину как относящуюся к особому роду.

Химеры из норийского яруса Земли Франца-Иосифа представляют собой наиболее северные (81 гр. с.ш.) и древнейшие находки зубных остатков как мириаантид (п/отр *Myriacanthoidei*), так и химероидей (*Chimaeroidei*), а экз. СГУ 1046/2796 – первую находку мириаантид в мезозое России.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 07-05-00624.

Литература:

1. Popov E.V. A history of elephant fishes of the genus *Callorhynchus* Lacepede, 1798 (Holocephali, Chimaeroidei) // IPC2002, Geological Society of Australia, Sydney. 2002. Abstracts 68. P. 261-262.
2. Stahl B.J. Handbook of Paleoichthyology, Part 4. Chondrichthyes III. Holocephali Ed. H-P Schultze. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 1999. 164 p.



Зубные пластины химер из верхнего триаса (норий) о. Вильчека, Земля Франца-Иосифа. а – экз. СГУ № 1046/2795а, левая мандибулярная пластина cf. *Eomanodon* sp., окклюзивный вид, б – 3D-реконструкция базальной поверхности; в – экз. СГУ № 1046/2795б, правая мандибулярная пластина cf. *Eomanodon* sp., окклюзивный вид; г – экз. СГУ № 1046/2796, левая мандибулярная (?) пластина *Myriacanthodei* indet., окклюзивный вид; д, е – 3D-реконструкции базальной поверхности пластины, в двух проекциях. Масштабные отрезки везде = 5 мм. Условные обозначения: ldl – латеральная нисходящая пластинка «химероидного» типа, dbg – дисто-базальная борозда, mdl – латеральная «нисходящая» пластинка «мириакантидного» типа.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПАЛЕОБОТАНИКИ В ПЕЧОРСКОМ КРАЕ

Пухонто С.К.

ГГМ им. В.И. Вернадского РАН, Москва; puh@sgm.ru

Первые образцы ископаемых растений на территории крайнего северо-востока Европейской части России были найдены А.И. Антиповым в 1857 г. в бассейне р. Печора. В 1874 г. А.А. Штукенберг пополнил эту коллекцию во время путешествия в Печорский край и Тиманскую тундру. Для определения флоры эти находки были переданы киевскому палеоботанику И.Ф. Шмальгаузену. Результаты изучения были им опубликованы в монографии 1879 г. Выводы учёного явились сенсационными для того времени. Он подметил, что флоры Печорского края сходны с изученными им флорами Тунгусского и Кузнецкого бассейнов. Однако возраст этих флор был им ошибочно определён как юрский. Исследуя эту же флору французский палеоботаник Р. Зейлер (1896) и австрийский геолог Э. Зюсс (1901) также отметили сходство ископаемых растений трёх бассейнов, но доказали её пермский возраст.

Может быть, изучение печорских флор и дальше развивалось бы столь же неспешно. Но открытие на этой территории угольных месторождений и необходимость определения их возраста заставило геологов активизировать усилия по сбору и изучению ископаемых растений. Основной каменный материал был собран экспедициями А.В. Журавского (1905), Н.А. Кулика (1909), А.А. Чернова и Г.А. Чернова (1911-1933).

Изучением печорской флоры в течение 25 лет (1913-1938) занимались М.Д. Залесский и Е.Ф. Чиркова. М.Д. Залесским была дана первая корреляция угленосных толщ Печорского Приуралья и хр. Пай-Хой с Кузнецким бассейном и Средним Уралом, где находятся стратотипы ярусов перми. Были установлены основные типы печорской флоры и дано монографическое описание более чем 100 основным видам растений, определён возраст вмещающих их отложений.

С 1935 г. начинается накопление флористического материала геологами Воркутинской палеонтологической службы, созданной К.Г. Войновским-Кригером. Флора определялась палеонтологами В.В. Погоревичем, Э.М. Загадской

и Г.И. Дембской. С 1942 г. более 30 лет изучением ископаемых растений Печорского бассейна занималась палеоботаник Х.Р. Домбровская.

Широкое развитие геолого-съёмочных и поисковых работ привело к открытию новых месторождений угля, тем самым расширив границы стратиграфических исследований. Предметом изучения стали не только продуктивные отложения нижней перми, но и верхнепермские отложения, угленосность которых так же велика. Отсутствие в этих отложениях горизонтов с морской фауной затрудняло их стратификацию. Поэтому изучению флоры стало уделяться самое пристальное внимание. В разные годы в палеоботаническую группу входили: Е.А. Драгунова, Л.А. Подмаркова, С.К. Пухонто, Г.Г. Манаева, В.Н. Яблоновская. В своих работах авторы давали монографическое описание ископаемых растений, подчёркивая их стратиграфическое и корреляционное значение. Полученные материалы использовались для составления Стратиграфических схем, установления синонимии угольных пластов, сопоставления разрезов Печорского бассейна с другими регионами.

Существенный вклад в развитие палеоботаники Печорского края внесли: Н.Н. Шведов (1941), первым изучивший пермскую флору северо-восточного Пай-Хоя; М.Ф. Нейбург (1944-1965), изучила и систематизировала огромный флористический материал, дав монографическое описание важнейшим группам растений и определив их стратиграфическое значение; С.В. Мейен (1965-1987) – постоянный куратор воркутинских палеоботаников. Систематизацией папоротников и птеридоспермов в разные годы занимались В.И. Чалышев (1955-1968) и Л.А. Фёфилова (1965-1980).

Многое ещё предстоит сделать в области монографического описания и систематики растений, зонального расчленения угленосной толщи по палеоботаническим данным. Но это уже задачи для молодого поколения палеоботаников.

ДИАТОМОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ЗОНАЛЬНАЯ ШКАЛА НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИМОРЬЯ (ДАЛЬНИЙ ВОСТОК РОССИИ)

Пушкарь В.С.*, Лихачева О.В.*, Черепанова М.В.**

*ДВГИ ДВО РАН, Владивосток

**БПИ ДВО РАН, Владивосток; vpushkar@vladivostok.ru

Анализ стратиграфического распределения диатомей в неогеновых отложениях Приморья, дает основание выделить семь лон в интервале нижний миоцен-плиоцен. Лоны отражают конкретные эволюционные этапы развития диатомовой флоры, обусловленные, в первую очередь, глобальными климатическими изменениями и региональным Восточно-Азиатским муссоном (ВАМ). При выборе референтных признаков было отдано предпочтение родам *Miosira*, *Pseudoaulacosira*, *Tetracyclus* и *Aulacoseira*, которые хорошо прослеживаются как в озерных, так и речных фациях.

Лона *Miosira bifaria* (синеутесовская свита, нижняя часть нижнего миоцена). Возраст: 25,3-20,9 млн. лет. Верхняя граница определяется по вымиранию вида-индекса и первому появлению вида *Actinocyclus krasskei*. Комплекс диатомей отражает умеренно-теплый климат и выравнивание активизации летнего и зимнего ВАМ.

Лона *Actinocyclus lobatus* (стратотип нежинской свиты, нижний миоцен). Возраст 20,9-18,1 млн. лет. Верхняя граница проводится по вымиранию вида-индекса и первому появлению видов *Miosira tscheremissinovaе* и *Actinocyclus tunkaensis*. Отмечается тенденция к потеплению.

Лона *Miosira jouseana* (нижняя часть новокачалинской свиты, средний миоцен). Возраст 18,1- 14,9 млн. лет. Верхняя граница определяется по вымиранию вида-индекса и появлению вида *Actinocyclus gorbunovii*. Комплекс отражает главный климатический оптимум миоцена и активизацию ВАМ, приведшего к формированию широкой системы озер Приморья. Палеопродуктивность диатомей велика и составляет $21,11 \cdot 10^7$ створок $\cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1}$, что обусловило образование мощных толщ диатомитов.

Лона *Miosira areolata* (верхняя часть ново-

качалинской свиты, средний миоцен). Возраст 14,9-11,8 млн. лет. Верхняя граница зоны определяется по вымиранию вида-индекса. В комплексе наблюдается четко выраженное доминирование *Aulacoseira praegranulata* (58.5%) и снижение видового разнообразия. Палеопродуктивность резко снижается – $14,98 \cdot 10^7$ створок $\cdot \text{см}^{-2} \cdot \text{кг}^{-1}$. На данном этапе наблюдается усиление контраста между зимним и летним муссоном, вызванного похолоданием. Это привело к исчезновению специализированных *Actinella* и развитию эврибионтных *Melosira* и *Aulacoseira*. Для новокачалинской флоры характерна высокая степень полиморфизма видов родов *Melosira*, *Aulacoseira*, *Tetracyclus*.

Лона *Ellerbeckia kochii* (усть-суйфунская свита, верхний миоцен). Возраст 11,8-5,3 млн. лет. Верхняя граница проводится по вымиранию вида-индекса. Характерен *Mesodictyon foveis* (первое эволюционное появление). Комплекс отражает глобальное позднемиоценовое похолодание.

Лона *Miosira tscheremissinovaе* (средняя часть шуфанского горизонта, нижний плиоцен). Возраст 5,3-3,6 млн. лет. Верхняя граница зоны проводится по вымиранию вида-индекса. В комплексе наблюдается высокое видовое разнообразие, а также преобладание более теплолюбивых видов, что соответствует незначительному потеплению климата начала плиоцена.

Лона *Aulacoseira praegranulata* var. *praeislandica* f. *praeislandica* (верхняя часть шуфанского горизонта, верхний плиоцен). Возраст 3,6-1,92 млн. лет. Верхняя граница соответствует вымиранию вида-индекса. Комплекс свидетельствует о новой волне похолодания и стабилизации холодных условий.

Работа выполнена при поддержке Программ Президиума РАН: 09-II-CO-08-001.

ВЕНДО-КЕМБРИЙСКАЯ БИОТА ДЗАБХАНСКОЙ СТРУКТУРНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДА МОНГОЛИИ

Рагозина А.А.*, Сережникова Е.А.*, Краюшкин А.В.*, Доржнамжаа Д.**

*Палеонтологический институт им А.А. Борисяка РАН, Москва, Россия; e-mail: ragoza@paleo.ru

**Геологический институт Монгольской АН, Улан-Батор, Монголия

Дзабханская структурная зона запада Монголии является важным объектом для изучения терригенных и терригенно-карбонатных вендо-кембрийских отложений (цаганоломская и баянгольская свиты), сформированных в сложных тектонических условиях. Исключительный интерес представляют древние Марино-гляциальные образования в основании разреза, выделенные в самостоятельную майханульскую свиту. Свита залегает на кислых эффузивах верхнего рифея с абсолютным возрастом 732-777 млн. лет (Dorjnamjaa et al., 1993; Lindsay et al., 1996 и др.).

Биостратиграфические исследования в Дзабханском районе были продолжены в 2006-2009 г. в составе СРМПЭ и по Международному гранту РФФИ. В результате этих работ в Дзабханской зоне установлена вендская завханская биота (от р. Завхан), представленная проблематичными циклическими организмами эдиакарского облика и кремнистой микробиотой. По морфологическим признакам циклические организмы из цаганоломской свиты могут быть весьма условно отнесены к родам *Beltanelloides*, *Beltanelliformis* или *Nemiana*, поскольку сохранность материала не дает возможности для более точного определения. Вышеназванные рода повсеместно распространены в верхневендских последовательностях, изредка их определяют и в более древних отложениях. Кремнистая микробиота содержит характерные крупные (от 100 мкм и более) сфероморфные микрофоссилии со сложной орнаментацией, акантоморфные акритархи «пертатакского типа», цианобактерии, спиккулы губок, многоклеточные слоевища проблематичных красных водорослей *Rhodophyta*, фрагменты слоевищ вендотениевых (?) водорослей, репродуктивные структуры, предположительно, грибов. В верх-

ней части разреза р. Баян-Гол (баянгольская свита) описан богатейший комплекс ихнофоссилий: *Planolites* isp., *Cochlichnus* isp. и *Didymaulichnus* isp., *Helminthoida* isp., группа «следов членистоногих» *Rusophycus* isp. – *Diplichnites* isp. – *Monomorphichnus* isp., *Palaeophycus* isp., cf. *Plagiogmus* isp., cf. *Taphrhelminthopsis* isp., разные ихновины *Treptichnus* ispp., cf. *Hormosiroidea* isp.

Постледниковая вендская (эдиакарская) завханская кремнистая микробиота, установленная в верхней части цаганоломской свиты (рр. Баянгол, Цагангол, с. Тайшер) коррелируется с ранневендскими микробиотами «пертатакского типа» Южной Австралии (Zang et al., 1992; Grey, 2005), верхней части формации Доушанто Южного Китая (Zhang et al., 1998; Yin et al., 2007; Zhou et al., 2007). Кроме того, завханская микробиота имеет общие таксоны с нижневендскими биотами Восточно-Европейской платформы (Вейс и др., 2006, Vorob'eva et al., 2007; Воробьева и др., 2008) и Сибири (Голубкова и др., 2007; Воробьева и др., 2008). Микрофоссилии вендского (эдиакарского) «пертатакского типа» встречаются во многих регионах мира. Они имеют важное значение для стратиграфии и корреляции верхнедокембрийских (неопротерозой) отложений и датировки позднедокембрийских оледенений. Марино-гляциальные отложения Дзабханского региона коррелируются с тиллитами (диамиктидами) формации Наньто Южного Китая, Блайни Гималаев, Марино Южной Австралии, что согласуется и с хемотратиграфическими данными.

Работа проведена по теме № 23 «Биогеография, фауна и флора позднего докембрия и палеозоя Монголии», при поддержке грантов РФФИ 08-05-00801, 08-05-90211-Монг_а, Президента РФ НШ-4156.2008.5, Программы 18П.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТИ ИНТЕРНЕТ ПРИ ПАЛЕОНТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ:

текущее состояние дел и перспективы дальнейшего развития

Рогов М.А.*, Ипполитов А.П.**

*ГИН РАН russianjurassic@gmail.com;

**ПИН РАН, ippolitov.ap@gmail.com

Год от года значение сети Интернет в жизни общества возрастает. Справедливо это и для научного сообщества, в том числе и той его части, которая объединяет палеонтологов и стратиграфов. Благодаря возможностям, предоставляемым Интернетом, невероятно облегчились три важные части любого исследования – поиск информации (сведения о местонахождениях, типовых экземплярах, публикации), её обработка (системы автоматического перевода с большинства языков, разнообразное программное обеспечение (ПО)) и общение исследователей между собой (обмен электронными письмами, обсуждение вопросов на специализированных форумах).

Остановимся на этих трёх направлениях более подробно.

1. Наиболее распространенный тип информации, доступный через Интернет и востребованный палеонтологами и стратиграфами – публикации (преимущественно размещенные в открытом доступе), а также базы данных (БД). В настоящее время полностью или частично в открытом доступе находятся более 700 журналов (из них 35 отечественных) палеонтолого-стратиграфической тематики. Кроме того, значительное число публикаций представлено на сайтах лабораторий, в университетских депозитариях, электронных библиотеках и т.д. Крупнейшие проекты, предоставляющие доступ к научной литературе – <http://archive.org> и <http://books.google.com>, которые преимущественно содержат работы, опубликованные более 70 лет назад, что чрезвычайно важно, прежде всего, при таксономической работе и изучении вопросов номенклатуры. В нашей стране проекты такого масштаба пока отсутствуют, а существующие электронные библиотеки поддерживаются и наполняются исключительно усилиями энтузиастов. Крупнейшие из них размещены на сайтах <http://jurassic.ru>, <http://macroevolution.narod.ru>, <http://zoometod.narod.ru>, <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>. Наиболее используемыми палеонтологами базами данных являются БД по времени существования родов морских организмов фанерозоя (<http://strata.geology.wisc.edu/jack/>), а также БД, содержащие информацию обо всех описанных родах животных и растений (<http://uiombl.edu/NomenclatorZoologicus/> и <http://rathbun.si.edu/botany/ing/>).

2. Из важных инструментов, доступных в

сети Интернет, следует отметить системы автоматического перевода, в частности, <http://translate.google.ru>, позволяющий переводить как отдельные тексты, так и веб-страницы с примерно 40 языков. Для более точного перевода можно воспользоваться онлайн-словарями, такими как <http://multitran.ru>. Специализированное ПО, применяющееся палеонтологами и стратиграфами, в основном касается или программ для морфометрии (например, <http://life.bio.sunysb.edu/morph/>) и программ для стратиграфических исследований (см. <http://stratigraphy.org/>). Многие из программ созданы внутри лабораторий по всему миру, и Интернет предоставляет возможность для их свободного распространения в сообществе исследователей.

3. Наконец, благодаря возможностям Интернета, специалисты получили возможность оперативно связываться друг с другом. В настоящее время наиболее распространено общение по электронной почте (включая массовые рассылки информации), но постепенно в научном сообществе возрастает роль форумов – сайтов, где ту или иную информацию могут размещать любые зарегистрированные пользователи и где она становится доступной широкому кругу заинтересованных лиц. Так, недавно созданный на сайте Международной Комиссии по стратиграфии форум (<http://stratigraphy.org/forum>) уже послужил площадкой для обсуждения проблем четвертичной системы, причем в результате двухмесячной дискуссии удалось прийти к общему мнению. На форумах рунета, имеющих отношение к палеонтологии и стратиграфии (<http://paleo.ru/forum>, <http://jurassic.ucoz.ru>) в настоящее время роль научных дискуссий пока невелика, поскольку наибольшую активность проявляют любители палеонтологии, которых в первую очередь интересует определение собранных ими фоссилий, а также сведения о тех или иных группах организмов или местонахождениях. Однако уже есть примеры плодотворного обсуждения научных проблем на форумах и генерации новых идей в процессе такого обсуждения. Перспективы такой формы коммуникации, объединяющей не только исследователей, но и всех заинтересованных лиц, представляются очень значительными. Это может быть не только источником идей, имеющих научное значение, но и служить популяризации палеонтологии.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант 09-05-00456.

ФРАНСКИЕ ЭЛАСМОБРАНХИИ КУЗНЕЦКОГО БАССЕЙНА

Родина О.А.

Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск; rodinaoa@ipgg.nsc.ru

Немногочисленные находки хрящевых рыб во франских отложениях Кузнецкого бассейна ранее уже были известны. Это – микроостатки *Protacrodus* sp., *Phoebodus* sp., *Cladodontidae*, *?Ohiolepis* sp., *Bradyodonty* gen. et sp. indet. (Типовые..., 1992).

Разнообразная фауна хрящевых была найдена в Кемеровской области в естественных выходах франских отложений по рекам Томь и Яя. Остатки, представленные разрозненными зубами и чешуей, были получены в результате растворения проб, отобранных на микрофауну. Их изучение позволило существенно дополнить список прежних определений ихтиофауны.

Комплекс ихтиофауны включает представителей различных групп хрящевых, а также плакодерм, акантод и палеонисков. Среди хрящевых найдены зубы фебодонтид: *Phoebodus fastigatus* Ginter et Ivanov, *P. latus* Ginter et Ivanov, *P. sp.* C sensu Ginter et Ivanov, *P. sp.*; зубы протакродонтид: *Protacrodus vetustus* Jaekel, *P. sibiricus* Lebedev, *P. canadicus* sp. n., *P. sp.*, *Deihim* sp., *Stethacanthus* sp., чешуи ктенакантного типа и другие, а также зубы и чешуи хрящевых неясного систематического положения. К последней группе относятся зубы, имеющие три почти равные вершинки, как у фебодонтид. Лингвальная сторона вершинок гладкая, а лабиальная – скульптирована грубы-

ми ребрышками, соединяющими вершинки почти по всей высоте. Также представляет интерес находка во фране зубов рода *Deihim*, описанного ранее из фаменских отложений Ирана М. Гинтером и др. (Ginter et al., 2002), а нами найденные во фране.

Приведенный комплекс франских эласмобранхий имеет широкое географическое распространение и потому важен для корреляционных построений. Он известен в Польше (Свентокшиские горы), Германии, Чехии, Иране, Канаде, США, Австралии, в России – на Южном Тимане, Южном Урале, Алтае. А в настоящее время он установлен и в Кузнецком бассейне.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта НШ 3822.2008.5. и Программ РАН №№ 15 и 17.

Литература:

1. Типовые разрезы пограничных отложений среднего и верхнего девона, франского и фаменского ярусов окраин Кузнецкого бассейна. (Материалы V выездной сессии комиссии МСК по девонской системе, Кузбасс, 16-29 июля 1991 г.). Новосибирск, 1992. 136 с.
2. Ginter, M., Hairapetian, V. & Klug, C. Famennian chondrichthyans from the shelves of North Gondwana. // Acta Geologica Polonica, 2002. V. 52. P. 169-215.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЕЛИ (РОД *PICEA* A. DIETR.) И ПИХТЫ (РОД *ABIES* MILL.) НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ И ПОЛЬШИ В МУРАВИНСКОЕ (ЭМСКОЕ) МЕЖЛЕДНИКОВЬЕ ПО ДАННЫМ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рылова Т.Б.*, Савченко И.Е.*, Граношевский В.*, Винтер Х.**

*Институт природопользования НАН Беларуси, Минск; rylova@nature.basnet.by

**Panstwowy Instytut Geologiczny, Kraków, Polska; wojciech.granoscewski@pgi.gov.pl

*** Panstwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, Polska; hanna.winter@pgi.gov.pl

Для изучения эволюции природной среды на территории Беларуси и Польши в позднем плейстоцене важнейшее значение имеет реконструкция основных этапов и фаз развития растительности в муравинское (эмское) межледниковье. С этой целью выполнен анализ состава палинофлоры и количественного участия отдельных таксонов по многочисленным разрезам, изученным белорусскими и польскими исследователями. Выявлены особенности динамики распространения лесообразующих пород, в том числе ели и пихты, и определены возможные направления их миграции.

Род *Picea* A. Dietr. В начале муравинского межледниковья (mr1 Pinus–Betula–Picea) в северных районах Беларуси произрастали еловые леса (ель сибирская – *Picea obovata* Ledeb.; 30% в составе спектров, разрез Черный Берег). На остальной территории Беларуси и в Польше ель входила в состав хвойно-мелколиственных лесов. В дальнейшем роль ели сократилась (mr2 Pinus–Betula–Quercus; E2 Pinus–Betula–Ulmus), а затем она исчезла из лесных сообществ первой половины климатического оптимума (mr3–mr5; E3–E4). Во второй половине оптимума (mr6 Carpinus–Tilia) по территории Беларуси начала распространяться, начиная с западных районов, ель европейская – *Picea abies* (L.) Karst. Это согласуется с данными для фазы E5 Carpinus–Corylus–Alnus на территории Польши, где роль *Picea abies* (L.) Karst. была значительно выше, и свидетельствует о миграции ели европейской на территорию Беларуси с западного направления. В фазе mr7 Carpinus–Picea роль ели на территории Беларуси заметно возросла, и она стала одной из главных

лесообразующих пород. Максимального участия (81%, Черный Берег) ель достигла в фазу развития еловых с участием сосны и березы лесов (mr8 Picea–Pinus). На территории Польши роль ели в это время (фаза E6 Picea–Abies–Alnus) также была максимальной (70%, Dziwule). В заключительной фазе межледниковья участие ели хотя и заметно сократилось, но ее роль в составе растительных сообществ была значительной.

Род *Abies* Mill. На территории Польши в фазах E1–E4 эмского межледниковья пихта присутствовала в лесах в виде незначительной примеси. В фазу E5 Carpinus–Corylus–Alnus пихта получила большее распространение, и ее роль в составе лесных сообществ возросла, особенно в центральной Польше (3,2%, Główny). На территории Беларуси пихта не произрастала в это время, о чем свидетельствует отсутствие ее пыльцы в фазах mr1 – mr6. В фазу E6 Picea–Abies–Alnus (подфаза E6a) в Польше участие пихты в лесах было максимальным, особенно в восточных районах (10%, Dziwule). На территории Беларуси пихта в это время (mr7 Carpinus–Picea) впервые появилась в составе лесов в очень незначительном количестве, причем лишь в западных районах. В подфазе E6b роль пихты несколько снизилась, хотя и оставалась достаточно существенной, особенно в центральной и восточной частях территории Польши. В Беларуси пихта в это время (фаза mr8) единично отмечалась лишь в западных и северных областях. На территории Польши в фазу E7 Pinus пихта заметно утратила свое значение, и в виде очень незначительной примеси еще встречалась на западе Беларуси.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект № X08MC-035).

НОВОЕ МЕСТОНаХОЖДЕНИЕ ДРЕВНЕЙШИХ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ВОСТОКЕ БЕЛАРУСИ

Рылова Т.Б., Савченко И.Е.

Институт природопользования НАН Беларуси, Минск; rylova@nature.basnet.by

При поисковых работах на бурый уголь, проведенных Белорусской геологоразведочной экспедицией в Дубровенском районе Витебской области, рядом скважин были вскрыты озерные и аллювиальные плейстоценовые отложения, которые подстилаются и перекрываются ледниковыми образованиями.

Методом спорово-пыльцевого анализа изучены озерно-старичные отложения, вскрытые скважинами 81 и 82 у д. Станиславова и 84 у д. Большое Быхово. В скважине 84 (гл. 41,5-54,0 м) последовательность пыльцевых зон, выделенных на спорово-пыльцевой диаграмме, отражает два этапа – межледниковый и ледниковый. В межледниковой части разреза локальные зоны соответствуют региональным пыльцевым зонам bl 4 *Quercus-Ulmus-Corylus*, bl 5 *Quercus-Picea*, bl 6 *Pinus-Picea*, bl 7 *Pinus-Picea-Betula*, bl 8 *Pinus-Betula-Larix* беловежского межледниковья Беларуси. Это свидетельствует о развитии в это время широколиственных лесов из дуба, вяза, липы, клена, ясеня, с хорошо развитым подлеском из лещины (bl 4), сменившихся широколиственно-хвойными лесами, в которых главную роль играли дуб, вяз, липа, клен, а из хвойных пород – ель (bl 5). Позднее преимущественное развитие имели хвойные сосновые и сосново-еловые леса с участием березы, ольхи и широколиственных пород (bl 6). В конце межледниковья были распространены хвойные сосновые и сосново-еловые леса с участием березы, а затем хвойно-мелколиственные леса (bl 7 – bl 8). Состав спектров последующих пыльцевых зон отражает растительные ассоциации начала ледниковой эпохи.

Палинологическое изучение старичных отложений, вскрытых скважиной 82 (гл. 35,7-39,5 м), позволило выявить несколько пыльцевых зон. Локальная пыльцевая зона *Betula-Picea-Larix*

NAR, соответствующая концу оледенения, предшествовавшего межледниковью, отвечает пыльцевой зоне, выделенной на территории Беларуси для заключительной фазы наревской ледниковой эпохи. Последующие зоны отражают фазу развития смешанных березово-хвойных лесов начала межледниковья (bl 1 *Betula-Larix-Picea*) и фрагмент климатического оптимума (bl 4 *Quercus-Ulmus-Corylus*) беловежского межледниковья, а также начало новой ледниковой эпохи.

На пыльцевой диаграмме, построенной по материалам изучения той же линзы старичных отложений, вскрытой скважиной 81, выявлены пыльцевые зоны, соответствующие заключительным фазам развития растительности, существовавшей на территории исследований в беловежское время.

Таким образом, палинологические исследования, проведенные на востоке Беларуси, позволили установить, что формирование изученных озерно-старичных отложений происходило на протяжении заключительной фазы наревской ледниковой эпохи, древнейшего в плейстоцене Беларуси беловежского межледниковья и начале последующего оледенения. Полученные материалы уточняют стратиграфическое расчленение толщи четвертичных отложений в пределах Оршано-Могилевского плато, где сохранились отложения всех стратиграфических горизонтов плейстоцена, начиная с наревского и кончая лессовой формацией верхнего плейстоцена, что свидетельствует об эталонном значении данного региона для изучения геологического строения, стратиграфии и палеогеографии среднего и верхнего плейстоцена Беларуси.

Работа выполнена частично при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект № X08MC-035).

ИЗ ИСТОРИИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Савицкий Ю.В.

Геологический факультет СПбГУ, Санкт-Петербург; juvs@JS10088.spb.edu

Преподавание палеонтологии и проведение научных исследований в этой области начались задолго до открытия кафедры палеонтологии в начале 19-го века.

Исходным центром развития явилась кафедра минералогии. Д.И. Соколов, возглавлявший её с 1823 г., большое внимание уделял вопросам происхождения и развития жизни на Земле в читаемом им «Курсе геогнозии». При кафедре был организован палеонтологический кабинет, созданию которого способствовала коллекция ископаемых юрского периода, собранная Э.К. Гофманом.

Разностороннюю деятельность как научную, так и педагогическую в геологии и палеонтологии, вел профессор кафедры зоологии С.С. Куторга (1805 – 1861).

Большая заслуга в развитии университетской палеонтологии принадлежит профессору А.А. Иностранцеву, с 1873 по 1919 гг. возглавлявшему кафедру геологии. Под его руководством возник коллектив, в состав которого входили такие выдающиеся ученые как Е.В. Соломко, П.В. Венюков, Г.Г. Петц, Н.И. Каракаш, Н.И. Андрусов, В.П. Амалицкий и др. По его инициативе была приобретена коллекция оригиналов к монографии Э.И. Эйхвальда «Палеонтология России».

Кафедра палеонтологии СПбГУ была создана проф. М.Э. Янишевским 90 лет назад в 1919 г. на базе палеонтологического кабинета Высших женских (Бестужевских) курсов. Помощником по организации была доцент А.Ф. Лесникова, ученица Н.И. Андрусова – талантливый педагог и крупный знаток ордовикской фауны. В числе первых преподавателей – палеофитолог А.Н. Криштофович и палеозоолог, впоследствии академик и директор ПИН АН, Ю.А. Орлов. Среди их воспитанников и сотрудников выдающиеся имена не только отечественной палеонтологии, но и геологии в целом: Б.П. Асаткин, В.А. Котлуков, Е.М. Люткевич, А.П. Ротай, О.С. Вялов, Д.А. Степанов, Л.Б. Рухин, академик Б.С. Соколов, А.М. Обут, В.Н. Тихий, Е.А. Балашова, В.П. Бархатова, Е.А. Модзалевская, З.А. Максимова, В.Е. Савицкий и многие другие.

Особого внимания заслуживает организация в 1946 г. самостоятельной Палеонтологической лаборатории, которая явилась преемницей лаборатории А.П. Гартман-Вейнберг, существовавшей при Московском Университете. Должность заведующего исполнял крупнейший специалист по ископаемым позвоночным профессор А.П. Быстров. Лаборатория была укомплектована молодыми учеными, преимущественно выпускниками кафедры (в дальнейшем это условие преимущественно соблюдалось). Её первыми сотрудниками стали Б.С. Соколов, А.М. Обут, В.А. Востокова, Р.С. Елтышева, З.Г. Балашов.

По сложившейся традиции, в научной деятельности кафедры преобладает и устойчиво развивается биостратиграфическое направление. В его основе лежит подход, сочетающий детальные региональные исследования с палеофаунистическими.

Значительный объем палеонтологических исследований проводился на кафедре исторической геологии, где работали крупные палеонтологи профессора А.С. Моисеев, Б.И. Чернышев, А.В. Фурсенко, В.Ф. Пчелинцев, И.А. Коробков (1961-70 гг. зав. каф. палеонтологии), Г.Я. Крымгольц. Направление, объединяющее изучение региональной истории и палеонтологии палеозоя Южного Тянь-Шаня, было характерно для А.Д. Миклухо-Маклая. Дальнейшее развитие оно получило в исследованиях В.Б. Горянова, Л.В. Кушнар, В.А. Клишевича и др. В том же ключе успешно развивали исследования мезозоя запада Средней Азии Е.С. Порецкая, В.А. Прозоровский, Е.Л. Прозоровская.

Палеонтологические исследования проводятся и на некоторых кафедрах биологического и географического факультетов.

Своеобразие сложившегося подхода, общность идей и методов в решении поставленных задач, демонстрировавшиеся представителями кафедр и лабораторий Университета, способствовали формированию особой **биостратиграфической школы**, разрабатывающей аспекты палеонтологии на материалах преимущественно палеозойских и мезозойских группах фауны и флоры.

К МЕТОДИКЕ ПОЛУКОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА НЕМОРСКИХ ТАФОСИСТЕМ ПАЛЕОФИТА И МЕЗОФИТА

Садовников Г.Н.*, Козлова М.А.**

*РГГРУ, Москва, **ВИМС, Москва

Необходимо ввести в практику определения макроостатков растений и животных обязательное указание количеств экземпляров. Используя данные о количествах экземпляров макроостатков в ориктоцензах (ОЦ), можно установить доминанты и кодоминанты ассоциаций и объективно построить таф – упрощенную реконструкцию нижних звеньев катены, включающую рипарийные сообщества, низины, нижние увлажненные и верхние дренируемые части склонов.

Количество устойчивых доминант не зависит ни от числа захоронений, ни от числа видов, составляя обычно от 4 до 6. Если число устойчивых доминант в палеоэкосистеме – три, и растительный покров был сомкнутым, эти три доминанты почти наверное как раз и соответствуют трем нижним звеньям катены. Если внебассейновых доминант больше трех, значит, на одном или нескольких звеньях катены имеется несколько монодоминантных ассоциаций. Если доминант меньше трех, значит либо в одном или нескольких звеньях катены присутствуют олигодоминантные биогеоценозы (БГЦ), либо рельеф слабо расчленен и, как следствие – среди доминант

ориктоценозов отсутствуют доминанты склоновых БГЦ.

С литологической характеристикой слоя можно увязывать только ассоциации самых нижних звеньев катены (водные и частично рипарийные сообщества).

Используя эти данные в совокупности с данными по бассейновым зооценозам, можно реконструировать палеогеографию днищ долин и котловин и основные особенности прибассейновой суши.

Таф можно графически изобразить в виде схематического профиля склона долины (рис.). На нем выделяются нижняя наклонная площадка (если установлены рипарийные БГЦ), нижняя горизонтальная площадка (для низинных БГЦ), верхняя наклонная площадка (для БГЦ увлажненных склонов) и верхняя горизонтальная площадка (для БГЦ дренируемых склонов). Горизонтальные проложения площадок тафа отражают встречаемости соответствующих ассоциаций. На площадках условными символами и буквенными индексами изображаются доминанты и кодоминанты БГЦ.

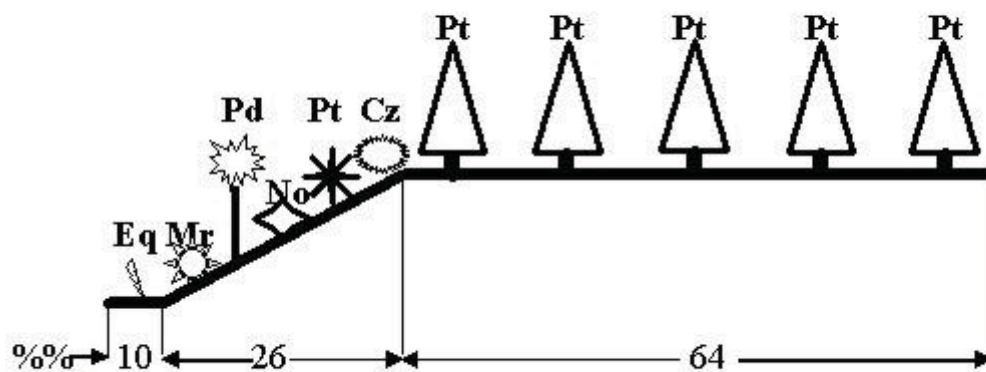


Рис. Таф лейаса Северного Ирана

ЭВОЛЮЦИЯ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ РОДА DIDASNA – ОСНОВА БИОСТРАТИГРАФИИ КАСПИЙСКОГО НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА

Свиточ А.А., Янина Т.А.

Географический факультет МГУ, Москва; paleo@inbox.ru

Анализ особенностей распространения видов рода *Didasna* во временном и площадном плане в каспийском неоплейстоцене позволил заключить, что областью появления первых видов в Каспии являлась южная часть бассейна. Это были *D. parvula*, постепенно расселившиеся по площади бассейна. Развитие дидакн шло по пути появления и распространения новых видов в условиях трансгрессивно-регрессивного развития бассейнов. В основу биостратиграфии каспийского плейстоцена положены эволюционные изменения и закономерности экологической смены сообществ моллюсков рода *Didasna* Eichw. Усилиями многих ученых (Н.И. Андрусов, В.В. Богачев, Д.В. Наливкин, П.А. Православлев, П.В. Федоров, Л.А. Невеская, Г.И. Попов и др.) выполнено расчленение каспийских отложений. В схемах разных исследователей, однако, реально существующие геологические толщи выделены в разном стратиграфическом интервале и ранге и нечеткой номенклатурной позиции. Нами в составе малакофауны выделены фаунистические группировки разного таксономического состава и ранга (фауна, фаунистический комплекс, подкомплекс, ассоциация), отвечающие палеогеографическим событиям разного иерархического уровня. Они являются основой для биостратиграфического расчленения каспийского плейстоцена, дополняющего и уточняющего существующие схемы, характеризующегося упорядочением систематизации стратиграфических подразделений. Для выделенных стратотипов предложены стратотипические местонахождения фаун, комплексов и подкомплексов.

Каспийский плейстоцен представляет собой биоцону *Didasna* – совокупность отложений, которая охватывает полный стратиграфический интервал распространения этого таксона. По временному развитию в ней фауна зона разделяется на подзоны, составляющие биостратиграфическое основание для выделения горизонтов. Им отвечают совокупности пород, сформировавшиеся в определенный этап геологической истории региона, который нашел отражение в особенностях

осадконакопления и в смене фаун, населявших Каспий. Установлены бакинский, урунджикский, нижнехазарский, верхнехазарский, хвалынский и новокаспийский горизонты, по палеогеографическому содержанию отвечающие одноименным трансгрессивным эпохам в истории Каспия. Для горизонтов определены руководящие и характерные виды. Более дробные единицы – интервалы, охарактеризованные фаунистическими комплексами, являются основой для выделения подгоризонтов. В палеогеографическом отношении они соответствуют крупным трансгрессивным стадиям, отделенным регрессиями, отраженным в строении осадков и их малакофаунистическом содержании. В составе нижнехазарского горизонта установлены 3 подгоризонта; верхнехазарского – 2 подгоризонта, хвалынского – 2 подгоризонта, охарактеризованные соответствующими фаунистическими комплексами. Еще более дробное стратиграфическое подразделение – слои – выделены на основе содержащихся в них подкомплексов моллюсков. Для бакинского горизонта установлены ниже- и верхнебакинские, для урунджикского – ниже- и верхнеурунджикские, для новокаспийского – нижние, средние и верхние (современные) слои. Подразделение на слои выполнено для нижнего и верхнего нижнехазарских подгоризонтов в юго-западной области, нижнего нижнехазарского подгоризонта Апшеронского полуострова, отражающие разные этапы развития трансгрессивных стадий. В составе отдельных подгоризонтов (например, нижнехвалынского) или слоев (например, средних новокаспийских) выделены пачки, охарактеризованные малакофаунистическими сообществами, отражающими низкопорядковые осцилляции бассейна, выраженные в разнообразных фациях. Ассоциации моллюсков, установленные для фаунистических единиц разного таксономического ранга, отражающие разнообразие палеоэкологических условий бассейнов по их площади, показывают фациальное разнообразие горизонтов, подгоризонтов и слоев.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 08-05-00113 и 00114).

МИКРОФИТОФОССИЛИИ ИЗ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БАСЕЙНА Р. СЫСОЛА (РУССКАЯ ПЛАТФОРМА)

Селькова Л.А.

Институт геологии КНЦ УрО РАН, Сыктывкар; laselkova@geo.komisc.ru

В палинологических образцах из отложений верхней юры северо-востока Русской платформы кроме спор и пыльцы присутствуют микрофитопланктон (цисты динофлагеллат, акритархи, пражинофиты) и микрофораминиферы. Иногда палиноспектры полностью состоят из диноцист, и поэтому расчленение и корреляция морских отложений проводится по этой группе ископаемых.

На северо-востоке Русской платформы диноцистами охарактеризованы отложения бат – волжского возраста в Печорском бассейне, бат – келловейского в Сысольском (Ильина, 1991; Riding et al., 1999).

Объектом нашего исследования явились оксфорд-кимериджские отложения бассейна р. Сысолы. Они представлены глинами светлыми голубовато-зелеными, в нижней части более плотными, известковисто-песчанистыми. Встречаются многочисленные ростры белемнитов, реже двустворки *Gryphaea* sp. Выделены миоспоры, акритархи, микрофораминиферы, цисты динофлагеллат. Причем спектры на 90% состояли из последних. Обнаружены различные *Gonyaulacysta jurassica* (Deflandre) Norris et Sarjeant subsp. *adecta* Sarjeant, *G. jurassica* (Deflandre) Norris et Sarjeant subsp. *jurassica*, *G. jurassica* (Deflandre) Norris et Sarjeant subsp. *adecta* Sarjeant var. *longicornis* Deflandre, *Gonyaulacysta* sp., *Leptodinium* sp., *Ctenidodinium continuum* Gocht (?), *C. ornatum* (Eisenack) Deflandre, *Rhynchodiniopsis cladophora* (Deflandre), *Fromea amphora* Cookson et Eisenack. Значительно количество *Cleistosphaeridium* sp., *Chlamidophorella* sp., *Prolixosphaeridium* sp. Встречаются единичные *Pareodinea* sp., *P. ceratophora* Deflandre, *Circolodinium* sp. *Chytroeisphaeridia*

sp., *Olygosphaeridium* sp., *Hystrichosphaeridium* sp. В верхних пластах отмечаются *Cribroperidinium* sp., *Tubetuberella rhombiformis* Vozzhen. Комплекс диноцист сопровождают многочисленные микрофораминиферы, редкие акритархи и пражинофиты (*Microforaminifera* sp, *Michrhystridium* sp., *Pterospermella* sp.). Споры и пыльца наземных растений представлены в основном видами и родами, имеющими широкое стратиграфическое распространение. На долю миоспор приходится в среднем 3-5% от общего числа встреченных форм. Среди них присутствуют споры *Cyathidites australis* Coup., *Gleicheniidites senonicus* Ross, *G. laetus* (Bolch.), *Neoraistrickia rotundiformis* (K.-M.), из пыльцы – *Piceapollenites mesophyticus* (Pokr.), *P. variabiliformis* (Mal.), *Podocarpidites multiformis* (Bolch.), редкие зерна *Classopollis* sp., *Ginkgocycadophytus* sp.

Анализ выделенного палинокомплекса позволяет считать геологический возраст глин оксфорд-кимериджем. Найденные фаунистические остатки не противоречат заключению о возрасте вмещающих отложений (Лыюров и др., 2009).

Литература:

1. Ильина В.И. Расчленение бат-оксфордских отложений Русской платформы по диноцистам// Стратиграфия и палеогеография осадочных толщ нефтегазоносных бассейнов СССР. А. 1991. с. 42-64.
2. Лыюров С.В., Безносков П.А., Селькова Л.А., Михеев В.В. Юрские отложения в окрестностях с.Визинги// Геология и минеральные ресурсы европейского северо-востока России: Материалы XV Геологического съезда РК Т.II. Сыктывкар: Геопринт ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2009. с. 205-208.
3. Riding J., Fedorova V.A., Ilyna V.I. Jurassic and lowermost cretaceous dinoflagellate cyst biostratigraphy of the Russian Platform and Northern Siberia// American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation Contributions Series. № 36. 1999. 180 p.

ИСТОРИКО-ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ ГЕОЭКОЛОГОВ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Сельцер В.Б., Иванов А.В.

Саратовский государственный университет, кафедра геоэкологии, Саратов; seltservb@mail.ru

Сегодня известны различные варианты трактовки геоэкологии как науки: от узкой (как синоним ландшафтной экологии) до общепланетарной (глобальной, геонимической). Соответственно, существует значительное разнообразие мнений по вопросам специфики подготовки геоэкологов. В Саратовском государственном университете подготовка по специальности «геоэкология» ведется на геологическом факультете с 1995 года. С самого начала была принята концепция широкого геоэкологического образования, базирующаяся на глобальном восприятии самой науки и на традиционной широте классического университетского образования. Очевидно, что при глобальном восприятии геоэкологии особое значение приобретают знания истории Земли и жизни. Исклнчительное внимание обращено на необходимость формирования у будущих выпускников целостной картины геосферных и биосферных процессов в истории планеты, что крайне важно для объективного понимания современных геоэкологических проблем и поиска путей их решения. Положительным моментом для реализации поставленной задачи подготовки геоэкологов в классическом университете, является то, что историческая геоэкология (по В.А. Зубакову) и палеонтология позволили, на наш взгляд, полнее представить предметное поле геоэкологии в общепланетарном её толковании.

В связи с этим учебный план специальности «геоэкология», изначально сверстанный под географический государственный образовательный стандарт, был существенно пересмотрен за счет введения традиционных для геологов дисциплин – «геотектоника», «литолого-фациальный анализ», «экологическая геология» и других. Опыт преподавания на новой специальности в течение первых двух лет определил необходимость увеличения часов учебной нагрузки по дисциплинам «общая геология», «историческая геология с основами палеонтологии», а также объемы учебных полевых практик по общей геологии, структурной геологии и геологическому картированию.

В образовательное пространство подготовки геоэкологов широко внедрены историко-геоэкологические и палеонтологические элементы. Большую роль в их освоении сыграл предложенный профессором В.Г. Очевым специ-

ально для студентов специальности «геоэкология» курс «эволюция экосистем». Разработанная им оригинальная программа предусматривает освещение вопросов о этапности развития органического мира и глобальных кризисах в истории Земли и жизни на ней.

Разнообразные вопросы палеонтологии и исторической геоэкологии затрагиваются в специально разработанном (лекции и семинарские занятия) А.В.Ивановым оригинальном курсе «коэволюция геосфер», читаемом с 2002 года. В лекциях приводятся сведения об оболочках планеты и их классификации, об особенностях их формирования и последующего развития, основные данные о механизмах их взаимодействия и совместного развития в едином геолого-географическом пространстве и времени. Много внимания уделяется пониманию коэволюции как комплекса процессов, закономерностям взаимодействия и совместного развития систем разного уровня организации. В программу включены необходимые элементы исторической геоэкологии, глобальной эволюции Земли, формирования ноосферных структур и других концептуальных положений глобалистического характера.

Палеонтологические сборы легли в основу создания учебных и демонстрационных коллекций используемых при раскрытии тем, касающихся вопросов условий обитания организмов на геологическом и биологическом субстрате, роли живого вещества в формировании горных пород и роли руководящих групп фауны в разные этапы геологической истории планеты. Традиционные в палеонтологии систематические коллекции помогают сформировать представления о разнообразии прошлых биот. Работа с палеонтологическим материалом позволяет широко использовать актуалистический метод и, несмотря на существующие ограничения в его применимости, в объеме существующей учебной нагрузки удается сформировать представления о сложной организации палеоэкосистем. Основным источником информации являются отдельные палеоэкологические коллекции, используемые на практических занятиях по общей экологии.

Тесная взаимосвязь живого и неживого отражена в вещественном составе осадочных горных пород. Здесь рациональной является демонстрация биокластического материала. Его

количественные и качественные характеристики нередко являются «визитной карточкой» местных стратиграфических подразделений (свит и подсвит).

Представленные элементы в подготовке геоэкологов послужили отправной точкой в формировании геоэкологического музея, в экспози-

циях которого отражается сложная взаимосвязь экосистем и геологического субстрата, как в настоящем, так и в прошлом. Такой подход потребовал специального подбора образцов, организации целевых сборов, прежде всего, именно палеонтологического материала.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ КАЗАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Силантьев В.В.

Геологический факультет КГУ, Казань; Vladimir.Silantiev@ksu.ru

Фактологическая основа, на которой возникла казанская палеонтологическая школа, начала формироваться с 1805 г., с момента образования в университете Кабинета естественной истории (Натурального Кабинета).

В 1824-1825 гг. в университете был организован Минералогический Кабинет, в собрание которого вошли и палеонтологические коллекции. В 1840 г. открылась кафедра минералогии и геогнозии.

С 1823 по 1829 год с Казанским университетом была связана научная деятельность выдающегося русского палеонтолога Эдуарда Ивановича Эйхвальда (1795-1876).

В 1863 г., согласно новому университетскому Уставу, во всех российских университетах должны были быть организованы кафедры геогнозии и палеонтологии. В 1865 году в Казанском университете был образован Геологический Кабинет, а через год появилась кафедра геогнозии и палеонтологии. Обе эти структуры – и Кабинет и кафедру – возглавил Николай Алексеевич Головкинский (1834-1897). С его именем связано возникновение палеонтологической школы Казанского университета. В работах Головкинского палеофаунистические исследования теснейшим образом увязаны с фациальным анализом, что позволяет по праву считать его одним из основоположников учения о фациях в российской геологии.

Преемником Головкинского в Геологическом Кабинете и на кафедре геогнозии и палеонтологии стал в 1873 году Александр Антонович Штукенберг (1844-1905). Вместе со своими учениками он положил начало систематическому составлению в Геологическом Кабинете университета монографических коллекций фауны и флоры. Собрание этих коллекций впоследствии переросло в Геологический Музей, носящий ныне

его имя. Штукенберг сумел вырастить целую плеяду учеников, которые к началу двадцатого столетия снискали казанской палеонтологической школе всероссийское признание и авторитет. Этому в первую очередь способствовали капитальные труды по палеонтологии и стратиграфии пермских отложений востока Европейской России П.И. Кротова и А.В. Нечаева, а также детальные палеонтолого-биостратиграфические исследования фауны беспозвоночных девона (Н. Богатырев, П.А. Казанский, Л. Токаренко), карбона (М.Э. Янишевский) и перми (Н.М. Романов, М.Э. Ноинский), пермской ихтиофауны (Б.П. Кротов), юрских ихтиозавров (П.А. Казанский), беспозвоночных, млекопитающих и флоры кайнозоя (А.В. Лаврский, А.В. Нечаев, М.Э. Янишевский, П.А. Казанский) и др.

Традиции казанской школы постепенно распространились по всей России: А.В. Нечаев в 1899 г. занял кафедру геологии и минералогии в Киевском политехническом институте, М.Э. Янишевский в 1902 г. был избран профессором геологии и палеонтологии Томского технологического института, А.В. Лаврский в 1903 г. перешел на должность профессора минералогии в Екатеринославское (Днепропетровское) высшее горное училище.

Профессору Михаилу Эдуардовичу Ноинскому (1875-1932), выдающемуся геологу и палеонтологу, последнему ученику профессора Штукенберга, выпала честь пронести методику и стиль казанской геолого-палеонтологической школы через революцию, голод и разруху. С именами его студентов, а впоследствии профессоров В.А. Чердынцева и Е.И. Тихвинской, их учеников и последователей, связано развитие палеонтологической школы Казанского университета в XX столетии.

ПРИМЕНЕНИЕ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА В ПРАКТИЧЕСКОЙ СТРАТИГРАФИИ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УКРАИНЫ

Сиренко Е.А.

Институт геологических наук НАН Украины, Киев; o_sirenko@ukr.net

Согласно современным требованиям к стратиграфической базе геолого-съёмочных работ при составлении и усовершенствовании стратиграфических схем фанерозоя Украины обязательно использование палеонтологических методов исследований. Ведущим методом при изучении континентальных, особенно субаэральных отложений плейстоцена, является спорово-пыльцевой анализ. Ископаемые пыльца и споры – практически единственные палеонтологические остатки, которые содержатся в неоплейстоценовых ископаемых почвах и лесовидных суглинках, широко развитых в пределах платформенной Украины. Использование спорово-пыльцевого анализа в комплексе с палеопедологическими и палеомагнитными исследованиями способствует усовершенствованию Стратиграфической схемы четвертичных отложений Украины и повышению уровня научного обеспечения региональных геологических исследований.

Изучение плейстоценовых отложений платформенной Украины методом спорово-пыльцевого анализа началось в 50-е годы XX столетия. Прежде всего, это исследования А.Т. Артюшенко – одной из основательниц четвертичной палинологии в Украине, а также ее последователей: Е.Т. Ломаевой, С.И. Паришкеры (Турло), Г.А. Пашкевич, Т.Ф. Христофоровой. На более поздних этапах исследований – работы Р.Я. Арап, А.Г. Безусько, Н.П. Герасименко, М.С. Комар, Е.А. Сиренко. Заметная роль в изучении плейстоценовых отложений Украины принадлежит российским исследователям – В.П. Гричуку,

Е.Е. Гуртовой, В.П. Губониной, Н.С. Болиховской. По результатам проведенных исследований установлено, что спорово-пыльцевой анализ может успешно применяться для целей стратиграфии как субаэральных, так и субаквальных четвертичных отложений, а также для палеогеографических реконструкций. Выявлены различия спорово-пыльцевых спектров нижне-, средне- и верхнечетвертичных отложений, а также отличительные особенности состава спектров из ископаемых почв и лесовидных суглинков. Следует отметить, что до недавнего времени наиболее широкое применение результаты палинологических исследований неоплейстоценовых отложений платформенной Украины получали для палеофлористических и палеоландшафтных реконструкций.

В настоящее время в связи с выполнением программы «Госгеолкарта-200» возникла необходимость проведения дополнительных палинологических исследований с целью получения новых данных для детализации и модернизации Стратиграфической схемы четвертичных отложений Украины, что предполагает не только изучение методом спорово-пыльцевого анализа плейстоценовых отложений в ранее неизученных регионах, но и более детальное изучение отложений опорных разрезов, исследованных на ранних этапах; усовершенствование лабораторных методов выделения пыльцы и спор из пород (особенно красноцветных); разработку критериев палинотратиграфии неоплейстоценовых отложений; корреляцию неоплейстоцена Украины и смежных регионов.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭВОЛЮЦИОННО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МОРСКИХ ЕЖЕЙ В XX ВЕКЕ

Соловьев А.Н., Марков А.В.

Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка РАН, Москва; ansolovjev@mail.ru

В течение XX века было описано подавляющее большинство известных таксонов морских ежей, охватывающих диапазон от позднего ордовика до современности. Опубликованы обобщающие сводки по систематике (Lambert, Thiery, 1909-1925; Mortensen, 1928-1951; Основы палеонтологии, 1964; Treatise on Invertebrate Paleontology, 1966 и др.). В настоящее время наиболее полным и информативным справочником по систематике класса на родовом уровне является сайт The Echinoid Directory (<http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/echinoid-directory/>), автором которого является А.Б. Смит (A.B.Smith).

Открытие новых форм и полученные данные по морфологии способствовали формированию оригинальных концепций по эволюции отдельных групп и их положению в системе. Отметим наиболее важные из них с нашей точки зрения.

Окончательно решен вопрос о принадлежности к классу Echinoidea отряда Bothriocidaroida (верхний ордовик – нижний силур). Р.М. Мянниль (1962) обнаружил у *Bothriocidaris* примитивный челюстной аппарат. Показано, что такие «уникальные» признаки, как однорядные интерамбулакры, встречаются у других групп морских ежей (например, у палеозойского семейства Cravenechinidae). Наряду с этим у североамериканского вида *B. maquoketensis* описана переходная структура интерамбулакров от однорядных к двурядным. У рода *Neobothriocidaris* с многорядными амбулакрами наблюдается своеобразная инверсия радиальных амбулакральных каналов, которые располагаются внутри единичных рядов пластинок, традиционно считавшихся интеррадиальными (Paul, 1967). Все эти особенности представляют собой явление т.н. архаического многообразия (Мамкаев, 1968), которое выражается в резко повышенной изменчивости организации на ранних этапах эволюции таксона, отчетливо виды и роды в это время могут отличаться по признакам, позже характеризующим семейства и отряды.

Изучение сотен фрагментов поздне триасовых морских ежей из слоев St. Cassian (карнийский ярус, Доломитовые Альпы, Италия) (Kier, 1984) показало, что у 16 видов отсутствуют интерамбулакральные выросты околичелюстного аппарата – апофизы, и присутствуют слабо вы-

раженные аурикулы (соответствующие выросты на амбулакрах). Это свидетельствует о том, что в триасе параллельно развивались две эволюционные линии – первая (с апофизами), идущая от палеозойских миоцидарид к мезокайнозойским представителям отряда Cidaroida, а вторая (с аурикулами) дала начало всем нецидароидным группам, начавшим свое существование в триасе и бурно развивавшимся в более поздние эпохи.

Ряд интересных особенностей эволюции отмечен для появившегося в средней юре надотряда Spatangacea (Соловьев, 1971; Марков, Соловьев, 2001). Необычная структура – разорванная апикальная система, свойственная всем юрским представителям отряда – дизастеридным морским ежам, позднее в конце мела появляется у другой группы – пурталезиид, доминирующих ныне в абиссали.

Эволюционные изменения в линиях развития поздне меловых и кайнозойских спатангоидов (роды *Micraster*, *Infulaster* – *Hagenowia*, *Meoma*, *Hemiaster*) интерпретируются как результат пераморфоза и пedomорфоза (McNamara, 1987; Gale, Smith, 1982). Механизмы сложных изменений формы панциря спатангацей и отдельных его структур объясняются явлением меридиональной и экваториальной транслокаций – «скольжением» швов смежных пластинок панциря, происходящим в результате локальной резорбции и изменения относительного расположения пластинок в процессе онто- и филогенеза (McNamara, 1987).

В эволюции морских ежей отчетливо прослеживаются черты частичной направленности (канализованности), обусловленной ограниченностью числа возможных путей эволюционных изменений морфогенеза. Канализованность проявляется, в частности, в параллельном формировании сходных морфологических признаков у представителей разных эволюционных линий. Яркими примерами таких параллелизмов являются независимое образование экзоциклической апикальной системы в разных эволюционных линиях ранних представителей подкласса Irregularia в ходе процесса «экзоциклизации» (Соловьев, Марков, 2004), а также независимое формирование отдельных перипетальной и маргинальной фасциол, произошедшее трижды в ходе эволюции семейства Schizasteridae: в сеномане у рода *Mundaster*, в палеоцене у первых

представителей семейства Paleorneustidae, произошедших от схизастерид (роды Eopericostmus и Kertaster), в неогене у рода Schizocostmus (Марков, Соловьев, 2001).

Работа выполнена при поддержке Программ Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» и «Происхождение биосферы и эволюция гео-биологических систем, Подпрограмма II» и РФФИ (проект 09-05-01009).

Литература

1. Мамкаев Ю.В. Сравнение морфологических различий в низших и высших группах одного филогенетического ствола // Журн. общ. биологии. 1968. Т. 29. С.48-55.
2. Марков А.В., Соловьев А.Н. Морские ежи семейства Paleorneustidae (Echinoidea, Spatangoida): морфология, система, филогения // Тр. ПИН. 2001. Т. 280. 109 с.
3. Мянниль Р.М. Таксономия и морфология рода Bothriocidaridaris (Echinoidea) // Тр. Ин-та Геол. АН ЭССР. Т. 9. С. 143-190.
4. Основы палеонтологии. Иглокожие, гемихордовые, погонофоры, щетинкочелюстные. М.: Недра, 1964. 383 с.
5. Соловьев А.Н. Позднеюрские и раннемеловые дизастеридные морские ежи СССР // Тр. ПИН. 1971. Т. 131. 124 с.
6. Соловьев А.Н., Марков А.В. Ранние этапы эволюции неправильных морских ежей // Эко-системные перестройки и эволюция биосферы. Вып. 6. М.: ПИН РАН, 2004. С. 77-86.
7. Gale A.S., Smith A.B. The palaeobiology of the Cretaceous irregular echinoids Infulaster and Hagenowia // Palaeontology. 1982. V. 25. P. 11-42.
8. Kier P.M. Echinoids from Triassic (St. Cassian) of Italy, their lantern supports, and a revised phylogeny of Triassic Echinoids // Smithsonian Contributions to Paleobiology. 1984. N 56. 41 p.
9. Lambert J., Thiéry P. Essai de nomenclature raisonnée des Echinides. Librairie Ferrière (Chaumont). 1909-1925. 607 p.
10. McNamara K. Plate translocation in spatangoid echinoids: its morphological, functional and phylogenetic significance // Paleobiology. 1987. V. 13. P. 312-325.
11. Mortensen Th. A monograph of the Echinoidea. V. 1-5. Copenhagen, C.A.Reitzel publisher. 1928-1951.
12. Paul C.R.C. New Ordovician Bothriocidaridae from Girvan and reinterpretation of Bothriocidaridaris Eichwald // Palaeontology. 1967. V. 10. P. 525-541.
13. Treatise on Invertebrate Paleontology Pt U: Echinodermata 3. Lawrence, Kansas: Univ. Kansas Press & Geol. Soc. America, 1966. 695 p.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ЮРЫ

Стародубцева И.А.*, Митта В.В.**

*Геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Москва; ira@sgm.ru;

**Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва; mitta@paleo.ru

Юрские отложения Оренбургского края были впервые отмечены Э. Эверсманом в 1820 г., во время его путешествия в Бухару. В 1843 г. Вангенгейм фон Квален продемонстрировал Р. Мурчисону, Э. Вернейлю и А. Кейзерлингу обнажения юры, открытые им на Сарыгуле и Ветлянке; и позже А. д'Орбиньи привел описание первого аммонита из Оренбургской юры – *Ammonites kirghisensis* d'Orb. (ныне в роде *Aulacostephanus*). Изыскания XIX в. связаны также с именами А. Нёшеля, Г.П. Гельмерсена, Э.И. Гофмана, Э. Эйхвальда, Г.А. Траутшольда, И.Ф. Синцова, А.П. Павлова, М. Новаковского, С.Н. Никитина, В.П. Семенова. Лишь немногие определения и выводы этих исследователей впоследствии оказались верными.

В начале XX в. появляется ряд статей Д.Н. Соколова (1901, 1903, 1905), в которых впервые выделяется особый ветлянский горизонт – для слоев, перекрывающих верхний кимеридж и подстилающих нижний волжский ярус. Соколов привел описания нескольких аммонитов, в том числе новых видов (описания эти последующими исследователями практически не использовались). Возрастные аналоги ветлянского горизонта были установлены и в центральной части Русской платформы – Симбирской юре (Городище на Волге; ныне лектостратотип волжского яруса).

В предвоенные годы Оренбургская юра изучалась геологами (Н.Н. Тихоновичем, А.Н. Розановым, А.А. Яншиным, и др.) преимущественно в прикладном плане. Часть материалов, собранных съёмочными партиями, была использована Д.И. Иловайским и К.П. Флоренским (1941) в крупной работе по юре края. Здесь монографически описаны аммониты кимериджа и ветлянского горизонта, а также некоторые келловейские и «нижневолжские» таксоны. Иловайский впервые

обосновал разделение оренбургского кимериджа на два подъяруса, с новой зоной Fallax в его кровле, и разделил ветлянский горизонт на зоны Sokolovi и Pseudoscythica. Монография печаталась по незавершенной рукописи, оставшейся после кончины Д.И. Иловайского, чем объясняются недочеты и некоторые противоречия в тексте.

С 1964 г. ветлянский горизонт, нижний волжский и верхний волжский ярусы в прежнем их объеме стали рассматриваться соответственно как нижний, средний и верхний подъярусы унифицированного (единого) волжского яруса. Н.П. Михайлов (1964) детально описал опорные разрезы верхов кимериджа – низов волжского яруса и ранневолжские аммониты Оренбургской юры, предложив зону Klimovi в качестве базальной зоны волжского яруса.

Последние десятилетия Оренбургская юра и наиболее важная ее составляющая – ветлянский горизонт, практически не изучались биостратиграфами. Сравнительное изучение базальной части волжского яруса в стратотипических районах имеет определяющее значение для сопоставления ее с пограничными отложениями кимериджа и титона Западной Европы.

Литература:

1. Иловайский Д.И., Флоренский К.П. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека // Матер. к позн. геол. строения СССР. Н. с., вып.1(5). М.: 1941. 196 с.
2. Михайлов Н.П. Бореальные позднеюрские (нижневолжские) аммониты (*Virgatosphinctinae*) // М.: Наука, 1964. С. 7-88. (Тр. ГИН АН СССР, вып. 107).
3. Соколов Д.Н. К геологии окрестностей Илецкой Защиты // Изв. Оренбургского отд. Импер. Русск. Географ. о-ва: вып. 16, 1901, с. 37-79; вып. 18, 1903, с. 3-52; вып. 19, 1905, с. 36-76.

РАННЕМЕЛОВЫЕ БЕНТОСНЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ СЕВЕРО-ВОСТОКА УЛЬЯНОВСКО-САРАТОВСКОГО ПРОГИБА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПАЛЕОБАТИМЕТРИЧЕСКИХ РЕКОНСТРУКЦИЙ

Старцева Г.Н.*, Зорина С.О.**

*НИИ геологии СГУ, Саратов;

**ФГУП ЦНИИГеолнеруд, Казань; office@geolnerud.net

Описан один из опорных разрезов нижнего мела северо-востока Ульяновско-Саратовского прогиба (УСП) – разрез Татарско-Шатрашанской скважины 1, пробуренной на междуречье Свияги и Суры. В нижнемеловой части разреза (мощностью 197,4 м) отобрано 100 микрофаунистических проб. Для оценки палеобатиметрии выбраны критерии, основанные на количественных подсчетах общей численности популяции, родового и видового разнообразия, появления новых видов, соотношения агглютинирующего и известкового бентоса.

Установлено, что в раннемеловом фораминиферовом сообществе известковый бентос преобладает в верхней половине зоны *decheni*, в средней части баррема и в среднем апте (50-100%). В его составе доминируют лагениды, подчиненную роль играют представители отрядов *Polymorphinida*, *Rotaliida*, *Miliolida* и редко – *Cornuspirida*. Весьма разнообразен и многочислен агглютинирующий бентос в раннем мелу. Содержание его составляет 100% популяции в основании и терминальных слоях верхнего готерива, нижнем апте и среднем альбе, а в среднем по нижнемеловому разрезу – не менее 30-40%. Основу данной группы фораминифер составляют представители отрядов *Lituolida*, *Trochamminida*, *Astrorhizida*, *Textulariida*, *Ataxophragmiida*, *Ammodiscida*.

Динамика родового и видового разнообразия, а также количество вновь появляющихся видов фораминифер, практически синхронны изменению численности раннемелового фораминиферового сообщества.

На основе выработанных ранее пред-

ставлений о закономерностях глубинного распределения фораминифер в рассматриваемом палеобассейне (Старцева, 1975) произведено моделирование батиметрического расселения известкового и агглютинирующего бентоса на протяжении раннего мела на северо-востоке УСП. Выполнено расчленение разреза скважины 1 на палеобатиметрические зоны с построением батиметрических кривых.

Средняя глубина бассейна составляла 200 м, периодически уменьшаясь до 150 м и увеличиваясь до 350 м. Верхнеготеривские – среднеаптские глины формировались в нижней неритической и верхней батической зонах, глубина бассейна незначительно варьировала вблизи отметки 200 м, в целом оставаясь постоянной. Наиболее существенное углубление (до 350 м) произошло в фазу *decheni*, после чего последовала относительная стабилизация. Нижнеаптская битуминозная пачка сформировалась в верхней батической зоне на глубине порядка 250 м. Среднеальбские отложения являются более глубоководными, чем подстилающие. Базальные слои среднего альба отлагались в нижней неритической зоне, затем произошло углубление бассейна и смещение области осадконакопления в верхнюю батическую. Максимум глубины, зафиксированный в нижней половине среднеальбского разреза, оценивается в 350 м.

Литература:

1. Старцева Г.Н. К вопросу о палеоэкологии позднеюрских фораминифер Среднего Поволжья // Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975. С. 201-204.

ИЗУЧЕНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ДИАТОМЕЙ В РОССИИ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Стрельникова Н.И.*, Орешкина Т.В.,** Радионова Э.П.**

*Санкт-Петербургский Государственный Университет

**Геологический институт РАН, Москва; oreshkina@ginras.ru

Первые сведения об ископаемых диатомеях России были опубликованы К.Эренбергом в 1830 г. по итогам путешествия в Сибирь А. Гумбольдта. С середины 19-го века начинаются специальные исследования этой группы микроископаемых, представляющие собой описания диатомей из различных местонахождений. Это материалы А. Грунова, О. Витта и Й. Вайссе по палеогеновым диатомеям Симбирской губернии и прилегающих областей. К началу 20-го века относятся работы Й. Панточека, А.Б. Миссуны, Е.А. Гапонова, А.С. Савченко по миоценовым диатомеям юга России.

Период интенсивного изучения ископаемых диатомей, связанный с геологическим освоением России, начинается в 30-е гг. прошлого века. Основоположниками биостратиграфического направления, получившего название «метод диатомового анализа», считаются В.С. Порецкий и К.К. Марков, использовавшие диатомей из донных осадков озер при изучении четвертичных, а затем и более древних отложений. Признанием огромного стратиграфического потенциала диатомовых водорослей явилось создание специальных лабораторий в геологических учреждениях страны и появление трехтомной сводки «Диатомовый анализ» (1949-1950), не имевшей в то время аналогов в мировой литературе. Начиная с 60-х гг., основное направление в изучении диатомей – разработка зональных стратиграфических схем палеогена, неогена и четвертичной системы для различных регионов России с привязкой к Международной стратиграфической шкале. Одновременно развивается изучение диатомей из донных морских осадков кайнозоя, особенно активизировавшееся в связи с началом Международной Программы глубоководного бурения в 70-х гг. Наряду с безусловным лидером биостратиграфического направления А.П. Жузе, исследования ископаемых диатомей в континентальных и морских отложениях проводились диатомоло-

гами нескольких поколений – В.С. Шешуковой-Порецкой, М.М. Забелиной, А.И. Кротовым, К.Г. Шибковой, В.Н. Векшиной, Н.И. Головенкиной, З.И. Глезер, Н.И. Стрельниковой, А.И. Моисеевой, Е.А. Черемисиновой, А.М. Белевич, Р.Н. Джиноридзе, Т.Ф. Козыренко, Н.В. Рубиной, Н.Г. Заикиной, Л.Г. Пирумовой, З.В. Алешинской, Г.К. Хурсевич, Э.И. Лосевой, О.Г. Козловой, В.В. Мухиной, Г.Х. Казариной, Э.П. Радионовой, Л.М. Долматовой, Е.Г. Лупикиной, Т.А. Невретдиновой, Н.И. Афанасьевой, Е.И. Поляковой, А.П. Ольштынской, И.Б. Цой, Т.В. Орешкиной, А.Ю. Гладенковым, В.С. Пушкарем, М.В. Черепановой. В рамках биостратиграфических исследований развиваются базовые палеонтологические направления – монографические описания видов, исследования филогении, систематики и таксономии диатомей. В их числе работы А.П. Жузе и Н.И. Стрельниковой по эволюции морских диатомей, исследования И.В. Макаровой по роду *Thalassiosira*, В.А. Николаева – по таксономии морских диатомей нижнего мела и по разработке классификации центрических диатомей на основе ультраструктуры створок. Основным итогом таксономического изучения является продолжающееся издание многотомного определителя «Диатомей России и сопредельных стран» (1974-2008), базирующегося на данных электронной микроскопии.

Основные тенденции изучения ископаемых диатомей последних лет и в ближайшей перспективе связаны с уточнением и детализацией зональных диатомовых шкал на основе комплексных биостратиграфических исследований, совершенствованием биоzonации континентальных отложений, использованием таксономических и структурных изменений диатомовых комплексов для реконструкции геологических событий и палеообстановок, ревизии таксонов разного ранга на основе изучения морфологии створок методами современной микроскопии.

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КОНОДОНТОВ ИЗ КСЕНОЛИТОВ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД

Тарабукин В.П.

Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск; v.p.tarabukin@diamond.ysn.ru

Проблема перемещения ксенолитов осадочных пород внутри кимберлитовых трубок с давних пор и до настоящего времени не имеет однозначного решения и остается дискуссионной. Был проведен анализ перемещения по вертикали и горизонтали ксенолитов осадочных пород (КОП) на нескольких вскрытых уровнях трубки «Нюрбинская» и из глубоких горизонтов по керну скважин, пробуренных по трубкам «Ботуобинская» и «Нюрбинская».

Вмещающие породы олондинской свиты, вскрытые скважинами 124, 125 содержат комплексы конодонтов, выделенные в слои *Cordylodus* cf. *proavus* и слои с *Polycostatus oneotensis*, имеющие тремадокский возраст.

Тремадокский комплекс конодонтов, найденный в КОП из трубки «Ботуобинская» (обр. А. I-I скв. 3/451,65 м), переместился вниз по трубке минимум на 150-200 м. В трубке «Нюрбинская» в образце КОП (0216-5, ур. 178 м) также найден комплекс конодонтов тремадокского возраста. Образец незначительно перемещен вверх (+10+80 м).

Более «молодые» карадокские комплексы конодонтов обнаружены в КОП из трубки «Ботуобинская» (обр. А. I-I скв. 3/454,4 м, 3/453,45 м). Учитывая реконструированный стратиграфический разрез, данные КОП переместились вниз по трубке на 660-680 м. Кроме того, в образце 0215-17 (ур. 178) из трубки «Нюрбинская» найден обломок Sb-элемента *Phragmodus inflexus* (Stauffer) (карадок). Образец переместился вниз по кимберлитовой трубке на 160-170 м.

Ашгиллский комплекс конодонтов определен из КОП трубки «Нюрбинская» (обр. 0215-3), ксенолит опустился вниз по кимберлитовой трубке на 170-180 м. Более разнообразный комплекс установлен в пробах А. I-I скв. 3/449,1, 3/449,21 и ПК 100 (горная выработка «Надежда») из трубки «Ботуобинская», которые переместились вниз по кимберлитовой трубке на 680-700 м и 165-175 м.

Наиболее встречаются в трубках «Нюрбинская» и «Ботуобинская» Накынского поля КОП с раннесилурийскими комплексами конодонтов (обр. А. I-I, скв. 3/440,9, 3/435,21 и 3/437,47). Эти КОП переместились вниз по кимберлитовой трубке на 700-710 м. В образцах А. I-I скв. 3/446,38 и 3/452,5 обнаружен комплекс конодонтов верхнего силура. Эти КОП «опустились» вниз в кимберлитовую трубку на 710-720 м.

В КОП трубки «Ботуобинской» (обр. Ан Н-9, А-8, скв. 222, инт. 241,0) найдены конодонты девонского возраста, «погруженные» в трубку на глубину около 660-680 м.

Результаты настоящей и предыдущих работ указывают, что по горизонтали КОП в трубке перемещались хаотично, по бортам преобладают обломки вмещающих пород и в средней части встречаются разновозрастные КОП. Это свидетельствует о разнонаправленных движениях обломков, с преобладанием перемещений вниз по трубке. На одном горизонтальном срезе встречаются разновозрастные КОП. Максимальная глубина погружения КОП силурийского возраста $>710-720 \pm 200$ м.

К ВОПРОСУ ОБ ЭВОЛЮЦИИ СПОРОДЕРМЫ НАЗЕМНЫХ РАСТЕНИЙ

Тельнова О.П.

Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, Сыктывкар; bvvskt@online.ru

Для реконструкции филогенетических отношений и эволюционных трендов в растительном мире важным является изучение ультраструктуры спородермы современных и ископаемых растений. Анализ ультратонкого строения спородермы у древних и современных растений показал следующее (Тельнова, 2007).

Начиная с самых древних – первых наземных растений и до самых высокоразвитых – современных покрытосеменных, в ультратонком строении спородермы, можно выделить небольшое число структур. В эволюции спородермы эти структуры многократно повторяются в различных сочетаниях. Например, самой простой в структурном плане является гомогенная экзина. Она характерна не только для древнейших наземных растений – позднесилурийского риниевого растения *Cooksonia pertoni*, раннедевонского тримерофитового растения *Psilophyton forbesii* и среднедевонских сосудистых растений, объединяемых в семейство *Barinophytaceae*, но обнаружена и у некоторых современных папоротников и покрытосеменных. Широко распространенным видом экзины является ячеистая структура, которая представляла исходный тип эктэкзины. Подобная эктэкзина отмечена у некоторых современных папоротников (*Asplenium*), у ископаемых семенных папоротников и археоптерисовых.

Выстроить признаки ультраструктуры спородермы в эволюционно прогрессирующий ряд, как видно из примеров, не удается. То есть, отсутствует явная корреляция между отдельным признаком и эволюционным трендом миоспор.

По-видимому, спородерму необходимо рассматривать как сложную систему, обладающую эмерджентными свойствами. От системы к системе наблюдается определенная повторяемость признаков и их последовательностей. Остается открытым вопрос о законах этой повторяемости, т.к. сходство признаков в разных системах часто не связано ни с происхождением, ни с приспособлением.

Появившийся в последнее время математический аппарат (Gielis, 2003) позволяет объяснить широчайшее многообразие сложных форм, которые встречаются в природе. Математическая модель показывает, что высокая степень изменчивости морфологии обусловлена изменением всего нескольких формальных параметров. По моему мнению, такая зависимость позволяет интерпретировать факторы, определяющие эти параметры, как глобальные. Маловероятно, что они обуславливаются родовыми или видовыми эволюционными трендами. Скорее эти факторы коррелируются с закономерностями геологического развития Земли и в целом Земли как эволюционирующего космического тела, что определяет их универсальность.

Литература:

1. Тельнова О.П. Миоспоры из средне-верхнедевонских отложений Тимано-Печорской провинции. Екатеринбург, УрО РАН. 2007. 136 с.
2. Gielis J. A generic geometric Transformation that unifies a wide Range of natural and abstract Shapes //Amer. J. of Botany. Invited spec. Paper. 2003. V. 90. № 3.P. 333–338.

60 ЛЕТ ПАЛИНОЛОГИИ ВО ВНИГРИ

Федорова В.А., Багдасарян Л.Л., Дзюба О.Ф.

ВНИГРИ, Санкт-Петербург; dof.palynolog@mail.ru

В 2009 г. исполняется 80 лет ВНИГРИ – первому нефтяному институту в стране, 60 лет с момента образования палеофитологической лаборатории (включившей в себя и палинологическое направление) как самостоятельной структурной единицы в отделе Стратиграфии и палеонтологии и 100 лет со дня рождения ее первого руководителя – С.Р.Самойлович. За время своего существования лаборатория, как и отдел, неоднократно переименовывалась: с 1949 г. – палеофитологическая (руководитель с 1949 г. по 1977г. – С.Р.Самойлович), с 1966 г. до 2002 г. – палинологическая (руководитель с 1977 по 2002 гг. – Н.А.Тимошина), с 2006 г. – лаборатория палинологических исследований (руководитель – О.Ф.Дзюба). За эти годы сменилось несколько поколений специалистов.

Первое поколение входило в когорту основоположников нефтегазовой палинологии не только во ВНИГРИ, но и в СССР в целом. Это – Э.Н.Кара-Мурза, В.С.Малявкина, А.И.Гладкова, С.Р.Самойлович, Б.В.Тимофеев, Н.Д.Мchedlishvili (Радзевич), В.В.Зауер. Уже в начальный период существования палеофитологической лаборатории были определены основные направления научной деятельности сотрудников, получившие более глубокое развитие в последующие годы.

Следующее поколение палинологов лаборатории, начиная с 50-х годов XX века, формировалось в период проведения интенсивного глубокого, сверхглубокого, параметрического, структурно-поискового геологоразведочного бурения. С.Станичникова, К.А.Любомирова, Г.В.Евсеева, Н.А.Тимошина, В.А.Федорова (Шахмундес), А.С.Грязева, Н.Я.Меньшикова, Л.Л.Багдасарян, В.А.Рудавская, Н.К.Куликова, а с середины 1980-х годов и И.Р.Макарова, Е.Г.Раевская и др. работали длительное время под руководством старшего поколения и стали достойными продолжателями исследований по уже наметившимся направлениям и ввели ряд новых. Этими палинологами разработаны методические основы изучения палинostrатиграфии

по конкретным разрезам морских и континентальных толщ, построения унифицированных, корреляционных и рабочих стратиграфических схем для ряда нефтегазоносных регионов с выделением палинокомплексов, палиностратонов, слоев с палинофлорой; разработаны микрофитостратиграфические шкалы; введены новые пара- и параортостратиграфические группы в практику палинологических исследований. По диноцистам разработаны зональные шкалы для юры и нижнего мела Русской платформы; рассмотрена граница между меловой и юрской системами; определены критерии совместного использования миоспор и микрофитопланктона для установления фациальных условий осадконакопления с привлечением характера мацерата в древних эпиконтинентальных морях. Большой вклад внесен в изучение стратиграфии самых древних толщ, морфогенеза акритарх, исходного органического вещества разновозрастных нефтематеринских пород и вопросов изучения нефтей из различных регионов. Усовершенствована методика определения первичных источников современных углеводородных скоплений в различных литолого-стратиграфических комплексах, открыто новое направление в палинологии – изучение природных битумов.

К сожалению, в 2002 году лаборатория палинологии во ВНИГРИ, была расформирована и только в апреле 2006 года появилась возможность сформировать в составе отдела Стратиграфии нефтегазоносных провинций существующую ныне лабораторию Палинологических исследований (заведующая лабораторией О.Ф.Дзюба). Лаборатория практически полностью состоит из молодых специалистов, которые продолжают весьма успешно развивать традиционные для палинологов ВНИГРИ научные направления. Кроме того, с 2001 года, во ВНИГРИ начали заниматься палиноиндикацией качества окружающей среды настоящего и прошлого и археологической палинологией, а с 2002 года и аэропалинологическими исследованиями.

РОЛЬ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ В ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МУЗЕЯХ НА ПРИМЕРЕ МУЗЕЯ ГЕОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИБИРИ

Фетисова О.Б.

КГБУ «Музей геологии Центральной Сибири», Красноярск; mgeo@mgcs.ru

Центральная Сибирь занимает весь бассейн р. Енисей и часть правых притоков р. Обь. Это – уникальная территория, на которой полностью или частично находится несколько геологических структур планетарного масштаба. Длительная история геологического развития региона позволяет наблюдать следы масштабных геологических процессов прошлого. Ведущими свидетелями прошедших геологических эпох являются ископаемые организмы.

В Музее геологии Центральной Сибири сбор, хранение и экспонирование палеонтологических коллекций призвано решить следующие музейные функции:

1. Образовательная. Через палеонтологические экспозиции и выставки происходит изучение посетителями истории развития жизни на Земле.

2. Воспитательная и культурная. Коллекции по местонахождениям уникальных и редких ископаемых представляют их как объекты культурного наследия, геологические памятники природы, нуждающиеся в охране.

3. Популяризация знаний. Научная теория эволюции жизни, представленная в экспозициях интересно и доходчиво, будет привлекательна и понятна и для людей без специального палеонтологического образования.

4. Развлекательная. Красочные картины из жизни доисторических животных с демонстрацией объемных (а еще лучше движущихся моделей), видео- и звукоинсталляции не могут оставить равнодушными любого посетителя. Особый интерес они вызывают у детей, поддерживая в них желание снова придти в музей.

5. Научная. Научное значение музейные коллекции имеют, прежде всего, для профессионалов-палеонтологов. В этом случае палеонтологические коллекции имеют система-

тическую структуру. В музее находят отражение местонахождения, по полноте заключенной в них информации уже отнесенные или претендующие на отнесение к эталонным палеонтологическим и палеостратиграфическим объектам (Марков и др., 2001). Прикладное значение палеонтологии для поисков месторождений полезных ископаемых также может демонстрироваться через специальные экспозиции.

6. Представление геологии региона. Коллекции палеонтологических разрезов отражают историю развития локальных частей и региона в целом, позволяют проиллюстрировать разнообразные палеогеографические обстановки древних эпох.

7. Историко-краеведческая. Присутствие в коллекции образцов собранных на территории региона разными исследователями в разные годы позволяет проследить исторический путь как одной конкретной личности, так и географические и исторические пути организаций, геологических поисков и съемки в целом.

8. Сбор и хранение редких предметов. Образцы редких ископаемых хорошей сохранности и эстетического вида ценны для музеев и частных собраний как объекты коллекционирования. Естественное и техногенное разрушение местонахождений редких и уникальных палеонтологических объектов еще больше увеличивает их ценность.

Литература:

Марков В.Н., Совлук В.И., Чесноков Б.П., Фетисова О.Б. Геологические памятники природы и геологические достопримечательности Красноярского края. //Материалы научно-практической конференции «Проблемы борьбы с проведением незаконных раскопок и незаконным оборотом предметов археологии, минералогии и палеонтологии». Красноярск, 2001. с.109.

ИЗ ИСТОРИИ СОБЫТИЙНОЙ СТРАТИГРАФИИ (ЮБИЛЕЮ Ж. КЮВЬЕ ПОСВЯЩАЕТСЯ)

Цинкобурова М.Г.

Геологоразведочный факультет СПГТИ, Санкт Петербург; tsinkoburova@spmi.ru

В основу одного из современных методов стратиграфических исследований (событийной стратиграфии) положены идеи давно отвергнутой теории – катастрофизма. Ее автором принято считать одного из родоначальников палеонтологии Жоржа Кювье (в 2009 году исполняется 240 лет со дня рождения ученого). После выхода в свет знаменитых «Рассуждений о переворотах...» (Кювье, 1937) теория катастрофизма получила активное развитие.

Идеи революционных переворотов, оказывающих значительное влияние на весь ход истории Земли, витали в европейской геологии задолго до рождения великого француза. Прослеживая общую историю развития геологии, можно выделить следующие этапы катастрофизма:

I Геологический – на заре геологии, на рубеже XVII-XVIII веков, как только после Николауса Стенона возникло понятие относительной геологической древности слоев. Одним из первых (Романовский, 2005) идеи близкие к катастрофизму высказал Деодат Доломье (1791). Это было время господства теории непутизма, и идея Доломье удачно вписывалась в концепцию Вернера.

II Биологический – начало XIX века, разработка теории Ж. Кювье. Закладываются фундаментальные основы новой науки – палеонтологии.

III Биолого-геологический – первая треть XIX века, подкрепление теории как новыми палеонтологическими, так и геологическими данными. Это стало возможным, благодаря работам не только самого Ж. Кювье, но и его горячих последователей: Александра и Адольфа Броньяров, Леонса Эли де Бомона.

IV Креационизма – начинается практически одновременно с предыдущим. Основные работы этого этапа связаны с именами т.н. «геологов

в рясах», учеными, получившими первоначальное образование на богословском факультете и имеющими сан священнослужителей. Среди них были такие замечательные геологи как У.Конибер, А. Седжвик. Они, как и У. Букланд и Дж. Флеминг, с помощью геолого-палеонтологических открытий пытались подтвердить свидетельства Священного писания. Идеи креационизма выродились в мультикреационизм (27 актов творения Д.Орбины).

Итогом этих этапов явилось создание геохронологической (стратиграфической) шкалы. В первой половине XIX века периодизация геологической истории была произведена на основе выделения биотических кризисов (катастроф). Активное развитие теории катастроф завершилось с расцветом униформизма и актуализма. Более века идеи катастрофистов или не вспоминались вообще или подвергались жесточайшей критике.

V Возврат к забытой теории начинается только после попыток объединения столь долго противоборствующих методов (актуализма и креационизма) – вторая половина XX века. Одними из первых в этом направлении были Роберт Х. Дотт, Джинхва Хсю и математик Рене Том (1975). В результате этого во второй половине XX века начинает развиваться событийная стратиграфия и теория биотических кризисов.

Проблема биотических кризисов, как и многие проблемы геологии, оказалась не узкой геологической, а биолого-геологической и мировоззренческой проблемой.

Литература.

1. Кювье Ж. О переворотах на поверхности земного шара. М.-Л.: Биомедгиз, 1937. 368 с.
2. Романовский С.И. Великие геологические открытия. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. 220 с.

КОМПЛЕКС ДИАТОМОВЫХ *CYCLOTELLA OCELLATA* ИЗ ПЛЕЙСТОЦЕН-ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОЗ. ЭЛЬГЫГЫТГЫН (ЧУКОТКА)

Черепанова М.В.*, Усольцева М.В.**

*Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток; cherepanova@ibss.dvo.ru

**Лимнологический институт СО РАН, Иркутск

Представители рода *Cyclotella*, как правило, образуют основной фон планктонных сообществ олиготрофных арктических озер, в том числе и в оз. Эльгыгытгын. Особенностью данного рода является высокая вариабельность створок и их морфологических элементов (Генкал, Поповская, 2007; Kiss et al., 1999 и др.). Несмотря на то, что морфология *Cyclotella ocellata* хорошо изучена, этот таксон остается дискуссионным, что обусловлено его значительным морфологическим разнообразием. Многие исследователи рассматривают *Cyclotella ocellata*, как некую комбинацию отличающихся особенностями строения створок близкородственных *C. ocellata* Pant., *C. krammeri* Håkansson, *C. rossii* Håkansson, *C. tripartita* Håkansson, *C. kuetsingiana* Thwaites (Генкал, Поповская, 2007; Hegewald, Hindakova, 1997 и др.). Детальное изучение ультраструктуры створок *Cyclotella ocellata* комплекса из плейстоцен-голоценовых отложений оз. Эльгыгытгын, особенностей морфогенеза этого таксона, а также определение возможности использования полученных данных для палеогеографической и стратиграфической интерпретации и явилось целью настоящего исследования.

В изученном материале встречаются створки морфотипов *kuetsingiana*, *rossii*, *tripartita*, *ocellata*, *arctica*. Причем развитие комплекса, скорее всего, шло по пути отбора по фенотипу: морфотип *kuetsingiana* замещался морфотипом *ocellata*, а в самом позднем плейстоцене – и *arctica*. Створки морфотипов *tripartita* и *rossii*, вероятно, представляли собой переходные формы между доминирующими типами таксонов. Установлены вариации диаметра створок (2,7-32,7 мкм) и прослежена корреляция изменения диаметра створок и эко-

логических условий развития таксонов. В осадках, сформировавшихся в наиболее “теплые” периоды (казанцевское межледниковье), встречаются створки практически всех размерных групп, причем крупных створок достаточно много. Для осадков «холодных» эпох наблюдалась обратная закономерность. Анализ изменения диаметра створок *Cyclotella ocellata* выявил тенденцию некоторого уменьшения диаметра створок вверх по разрезу, что, возможно, связано с направленным похолоданием от казанцевского межледниковья к голоцену.

В результате изучения морфологических элементов створок установлены вариации количества лакун (орбикулярных депрессий) на створках (3-12), центральных выростов с опорами (1-15), их расположения на створке, а также удаленности двугубого выроста от края створки (0,2-1 мкм).

Проведенные исследования поддержаны грантом РФФИ 07-05-00610-а, грантом Президиума РАН 09-1-П15-02, интеграционными проектами СО и ДВО РАН – №5 и 09-II-CO-08-001, ДВО и УрО РАН – 09-II-УО-08-003.

Литература:

1. Генкал С.И., Поповская Г.И. О морфологической изменчивости *Cyclotella ocellata* Pantocsek (Bacillariophyta) // Биология внутр. вод. 2007. №1. С. 3-12
2. Kiss K.T., Klee R., Hegewald E. Reinvestigation of the original material of *Cyclotella ocellata* Pantocsek (Bacillariophyceae) // Arch. Hydrobiol./Algolog. Stud. 1999. V. 93. P. 39-53.
3. Hegewald E., Hindakova A. Variability of a natural population and clones of the *Cyclotella ocellata*-complex (Bacillariophyceae) from the Gallberg-pond, NW-Germany // Arch. Hydrobiol./Algolog. Stud. 1997. V. 86. P. 17-37.

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПАЛЕОЗОЙСКИХ РАСТЕНИЙ – НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ НА КАФЕДРЕ ПАЛЕОНТОЛОГИИ МГУ

Юрина А.А., Орлова О.А

Геологический факультет МГУ, Москва; jurina@geol.msu.ru

Становление палеоботанических исследований на кафедре палеонтологии МГУ связано с именем крупнейшего отечественного ученого Африкана Николаевича Криштофовича, который в 1939-40 годах приезжал из Ленинграда со своей коллекцией проводить лекционные и практические занятия по палеоботанике. Учебная работа им была налажена. Научные исследования в области палеоботаники начались с 50-х годов прошлого столетия с приходом на кафедру ученицы А.Н. Криштофовича – Т.А. Якубовской, которая изучала неогеновые флоры Молдавии и Предкавказья. Несколько позже выпускница кафедры – А.А. Юрина приступила к изучению девонской флоры Центрального Казахстана. На этом первом этапе палеоботанических исследований учебный процесс, связанный с руководством курсовыми и дипломными работами студентов по палеоботанике, проводился по следующим основным направлениям: таксономическое и экологическое разнообразие современных и ископаемых растений, особенности сохранения растений в ископаемом состоянии, основные этапы развития растительности, значение растений для стратиграфии. Главными объектами были отпечатки вегетативных и в меньшей степени репродуктивных органов. Вторым этапом исследований, начавшимся с 60-70-х годов прошлого века, стало развитие нового, палеоксилологического, направления. Анатомическое строение девонских растений, главным образом, по шлифам петрификаций интенсивно изучалось А.А. Юриной, позднее в этом направлении стала проводить исследование каменноугольных форм О.А. Орлова, также выпускница кафедры. Появились новые задачи, связанные с выяснением значения анатомического строения для систематики растений и эволюционного развития различных структур. Главное внимание уделялось стелярной организации ископаемых растений. Были получены новые данные по плауновидным (роды *Atasudendron*, *Shundia*, *Stigmaria*), кладоксилеевых папоротников (род *Xenocladia*), археопрериодифитов (род *Callixylon*) (Юрина, 1969, 1988; Lemoigne et al., 1983; Orlova, 2000). За последнее десятилетие в ксилологическом направлении все шире применяются электронно-микроскопические исследования. Микроструктурное изучение существенно расширило круг признаков палеозойских археопрериодифитов

(род *Callixylon* (Орлова и др., 2009)) и лигнофитов (роды *Tovoxylon*, *Eristophyton* и др. (Орлова, 2009а; 2009б)). Появилась возможность новой интерпретации признаков родов, видов и более высоких таксонов. Основной задачей на данном этапе исследования является выявление стабильных качественных признаков в стелярной архитектуре, позволяющих проследить изменения в анатомическом строении ископаемых растений от позднего палеозоя до мезозоя. Другой задачей являются поиски дополнительных критериев для характеристики проводящей системы маноксилического и пикноксилитического типа древесин у голосеменных. Диагностика растительных остатков, основанная на анатомических признаках, делает наши знания об ископаемых растениях несравненно более полными. Концептуальной особенностью этого этапа исследований является то, что в изучении анатомического строения растений участвуют не только сотрудники кафедры, но студенты и аспиранты.

Работа поддержана грантом РФФИ 08-04-00633.

Литература:

- Орлова О.А. Новая ископаемая древесина из нижнего карбона Архангельской области // Палеонтол. журн. 2009а. № 5.
- Орлова О.А. Предварительные результаты исследования позднедевонских древесин Новгородской области // Материалы научн. конференции «Ломоносовские чтения». 2009а. <http://geo.web.ru/pubd/2009/04/15/0001182162/16.pdf>.
- Орлова О.А., Юрина А.А., Горденко Н.В. Новое местонахождение древесины археопрериодифитов в верхнедевонских отложениях Среднего Тимана // Палеострат-2008. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества. Москва, 26–27 января 2009 г. Программа и тезисы докладов. М.: Палеонтол. ин-т РАН, 2009. С. 19-20.
- Юрина А.А. Девонская флора Центрального Казахстана. М.: Изд-во МГУ, 1969. 207 с. (Материалы по геологии Центр. Казахстана; Т. 8).
- Юрина А.А. Флора среднего и позднего девона Северной Евразии // Тр. Палеонтол. ин-та. Т. 227. М.: Наука, 1988. 176 с.
- Orlova O.A. The main valid species of the genus *Stigmaria*: features morphological and anatomical structures // Wiman Meeting. Historical geology, palaeontology and stratigraphy. Sweden: Uppsala, 2000. P. 18-19.

ХИТИНОЗОИ ИЗ МЕТАМОРФИЗОВАННЫХ ТОЛЩ ЮЖНОГО УРАЛА

Якупов Р.Р.

Институт геологии УНЦ РАН, Уфа; stpal@anrb.ru

Слабо метаморфизованные толщи палеозоя на Южном Урале часто не имеют палеонтологической характеристики и возраст таких образований не ясен. К ним относится суванякский комплекс хребта Уралтау, сложенный преимущественно сланцами по терригенным породам и датированный рифей-вендом (Стратиграфические схемы Урала, 1993).

В настоящее время в метаморфизованных породах суванякского комплекса найдены отпечатки конодонтов, хитинозои и граптолиты, которые позволяют уверенно определить палеозойский возраст части толщ, слагающих хребет Уралтау (Якупов, 2008). Разрез Тупаргас находится в центре антиформной структуры Уралтау и здесь, в углисто-кремнистых и кремнистых сланцах были впервые найдены на поверхностях напластования остатки граптолитов нижнего силура, отпечатки лландоверийских конодонтов *Aspelundia cf. fluegeli* (Walliser) (определения Т.М.Мавринской), и объёмные хитинозои: *Conochitina proboscifera* Eisenack; *Conochitina iklaensis* Nestor; *Conochitina cf. electa* Nestor (Якупов, 2008; Якупов, Суяркова, 2009). Новые находки сделаны в 2 км восточнее, среди хлорит-серицит-кварцевых сланцев белекейской свиты, которая считалась вендской. Здесь определены ордовикско-силурийские хитинозои: *Conochitina* sp., *Lagenochitina* sp., *Cyathochitina* sp.

Ордовикские хитинозои получены также из разреза белекейской свиты на р.Кана, в толще переслаивания хлорит-серицит-кварцевых сланцев и кварцитов. Комплекс хитинозой вклю-

чает: *Cyathochitina calix* (Eisenack), *Cyathochitina cf. dispar* (Benoit et Taugaurdeau); *Conochitina elegans* Eisenack; *Eisenackitina* sp.; *Clavachitina* sp.; *Hyalochitina* sp.; *Lagenochitina* sp.

По степени сохранности и видовому разнообразию хитинозои из слабо метаморфизованных пород хорошо сопоставляются с комплексами из одновозрастных толщ палеозоя западного склона Южного Урала. Орнаментация поверхности стенок сохраняется, но в ряде случаев хитинозои становятся более хрупкими. В слабо метаморфизованных породах суванякского комплекса, наряду с уплощёнными, встречаются и объёмные везикулы. Способность хитинозой переносить метаморфизм до зеленосланцевой стадии позволяет ожидать новых находок в «немых» проблемных толщах на Южном Урале.

Литература:

1. Стратиграфические схемы Урала (ордовик, силур, девон). // Екатеринбург, 1993.
2. Якупов Р.Р. Хитинозои из метаморфических комплексов Уралтау (Южный Урал) // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 10-11: Приложение к журналу «Геология и геофизика». 2008. Т. 49. С.184-187.
3. Якупов Р.Р., Суяркова А.А. Позднелландоверийские отложения и их корреляция на западном склоне Южного Урала по граптолитам // Материалы LV сессии палеонтологического общества при РАН. – Санкт-Петербург, 2009. С.171-172.

ИХТИОФАУНА НИЗОВИЙ ЮЖНОГО БУГА И ДНЕПРО-БУГСКОГО ЛИМАНА В IV В. ДО Н. Э. – III В. Н. Э. НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА ОСТЕОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В ХОДЕ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПОК

Яниш Е.Ю.

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАНУ, Украина, Киев; tinel@ukr.net

Остеологический материал для исследования был получен в результате археологических раскопок, проводившихся на территории античного города Ольвия, находившегося на правом берегу Днепро-Бугского лимана в VI в. до н. э. – IV в. н. э. и Белозерского поселения, располагавшегося на восточной окраине дальней ольвийской „хоры”, и датируемого IV – первой четвертью III в. н. э.

На территории Украины подобные исследования проводились в 1960 г. В.Г.Лебедевым (Лебедев, 1960), в дальнейшем ихтиологический материал, полученный в ходе раскопок, не определялся. Для Белозерского поселения такие исследования до настоящего времени не проводились. Остеологический материал определялся до вида путем сравнения с костями современных рыб из частной сравнительной коллекции Яниш Е.Ю. Датировка культурного слоя и объектов, которые включали кости рыб, осуществлялась археологами.

Всего нами было исследовано 1477 костей рыб из Ольвии и 2143 (только осетровые) из Белозерского поселения. Осетровые (отряд *Acipenseriformes*) составили 73% от всех костей из ольвийских раскопок, на Белозерском поселении их доля составила лишь 38%.

Результаты исследований костей неосетровых рыб из Ольвии были опубликованы нами в 2008 г. (Яниш, Каминская, 2008), но в данной работе мы рассматриваем также осетровых из Ольвии и Белозерского поселения, что дает нам возможность делать более точные выводы (Табл. 1).

Всего нами зарегистрировано 16 видов, относящихся к 5 отрядам: Отряд Осетрообразные (*Acipenseriformes*) – осетр (*Acipenser guldenstadti*), севрюга (*Acipenser stellatus*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), белуга (*Huso huso*); Отряд Карпообразные (*Cypriniformes*) – сазан (*Cyprinus carpio*), карась (*Rutilus rutilus*), плотва (*Rutilus rutilus*), лещ (*Abramis brama*), карась (*Carassius auratus*), голавль (*Leuciscus cephalus*), укля (Alburnus alburnus); Отряд Окунеобраз-

ные (*Perciformes*) – судак (*Stizostedion lucioperca*), окунь (*Perca fluviatilis*); Отряд Щукообразные (*Esociformes*) – щука (*Esox lucius*); Отряд Сомообразные (*Siluriformes*) – сом (*Silurus glanis*).

Среди осетровых (Ольвия) первое место по встречаемости занимает стерлядь – 38% от всех осетровых, на втором осетр и севрюга – по 28%, и на третьем белуга – 4%. На Белозерском поселении картина несколько иная – на первом месте по встречаемости находится севрюга – 52%, на втором стерлядь – 27%, на третьем осетр – 17%, белуга – 5%.

Мы допускаем, что процент севрюги и белуги из Белозерского поселения выше, чем из Ольвии в связи с зимовкой этих видов в реках. Возможно, эти виды добывались именно во время хода на нерест и на зимовальных ямах, когда концентрация рыб достаточно большая.

Основные виды неосетровых рыб в районе ольвиополитов в IV в. до н. э. – III в. н. э. представляли обычные и в настоящее время для этой местности виды (Виноградов, 1960). Наиболее часто встречается судак, на втором месте сом, сазан и лещ практически в равном соотношении. Из осетровых, вероятно, в зависимости от способа и времени лова, на первом месте по встречаемости севрюга или стерлядь, на втором осетр. Белуга, как и сейчас, встречалась наиболее редко. Для получения достоверных результатов о видовом составе ихтиофауны, а также о соотношении видов, добывавшихся населением Ольвии и ольвийской хоры в исследуемый период, необходимы дальнейшие исследования.

Литература:

1. Виноградов К.О. Ихтиофауна північно-західної частини Чорного моря. Київ: Вид-во Академії наук УРСР, 1960. 114 с.
2. Лебедев В.Д. Пресноводная четвертичная ихтиофауна европейской части СССР. М. 1960. 402 с.
3. Яниш Е.Ю., Каминская Н.В. Ихтиофауна низовий Южного Буга в I-III вв. н. э. // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения. Пенза. 2008. Ч. II. С. 177.

Таблица 1. Соотношение видов рыб из археологических материалов Ольвии и Белозерского поселения
(IV в до н. э. – III в н. э.)

	Ольвия		Белозерское поселение	
Осетровые				
Вид	Количество костей (n)	Процент от осетро- вых (%)	Количество костей (n)	Процент от осетро- вых (%)
Севрюга	196	29	503	52
Стерлядь	259	38	263	27
Осетр	195	29	166	17
Белуга	26	4	44	5
Неопределимых	396		1167	
Всего	1072		2143	
Со следами разделки	10		10	
Со следами огня	2		2	
Неосетровые				
Вид	Количество костей (n)	Процент от неосе- тровых (%)	Количество костей (n)	Процент от неосе- тровых (%)
Сазан	16	11,6		
Судак	54	39,4		
Сом	38	27,7		
Лещ	15	11		
Вырезуб	4	3		
Карась	1	0,7		
Окунь	1	0,7		
Голавль	3	2,3		
Щука	1	0,7		
Уклейка	1	0,7		
Жерех	1	0,7		
Плотва	2	1,5		
Неопределимых	223			
Всего	360			

Подписано к печати 25.09.2009 г.
Печать цифровая.
Формат 60х90 1/16 Усл. печ. л. 18. Тираж 300 экз.
Отпечатано в типографии «ИП Скороходов В.А.»
Москва, Старомонетный пер., д.31
тел.:(495) 950-30-39
Заказ № 7695