

## ГЕНЕРАЛЬНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТИГРАФИИ

А.С. Алексеев

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Широко распространено мнение, что основным направлением в развитии современной стратиграфии является детализация стратиграфических шкал и, прежде всего, переход на так называемый «инфразональный» уровень (Гладенков, 2002). Этот процесс, безусловно, имеет место, о чем свидетельствует появление биогоризонтов в аммонитовой стратиграфии юры, но не лежит в основе генеральной тенденции, которая развивается в совершенно иной плоскости. Широкое применение различных физических методов, прежде всего палеомагнитного и хемотратиграфического, изотопной геохронологии, еще раз убедительно показало диахронный характер границ традиционных биостратонов, принципиальную невозможность их прямого использования для реальной датировки событий. На самом деле генеральная тенденция такова – она заключается в комплексном использовании всех методов, всех типов шкал, всех датированных событий регионального масштаба и прочих стратиграфических маркеров для одной единственной цели – выхода на линейную шкалу геологического времени в годах. Это связано с расширением круга задач, стоящих перед геологической наукой, когда точности относительных датировок не хватает для достоверных реконструкций последовательности тех или иных событий, сопоставления этих последовательностей, посаженных на такие условные единицы как «верхний фамен» или «зона *Virgatites virgatus*». Особенно четко рассматриваемая тенденция проявилась в исследованиях по верхнему кайнозою. Стратиграфы научились достаточно уверенно выделять голоцен, и кое-где даже могут поделить его более дробно, но для актуальной задачи выявления климатических колебаний, имевших место в течение голоцена на различных участках земной поверхности, необходима точная привязка к шкале физического времени, выраженного в годах. Ранее, например, в колонках морских осадков принимали возраст их верхнего терминального слоя за 0, а подошвы голоцена, скажем за 10 тысяч лет и пересчитывали положение каждого образца в колонке в календарный возраст путем расчета средней скорости седиментации. После разработки современной методики определения изотопного возраста по  $^{14}\text{C}$  с помощью ускорительной масс-спектрологии оказалось, что датировки поверхностных осадков сплошь и рядом составляют не 0, а 2500 лет, и скорость седиментации на протяжении голоцена варьировала очень существенно. Реконструкция событий на основе линейных шкал в годах сейчас стала обычной практикой для кайнозою и позднего мела (Hardenbol et al., 1998) и проникает на все более древние уровни стратиграфической шкалы. Об этом свидетельствует успешный опыт создания Стратиграфической таблицы Германии (Meninng, 2000) и ведущаяся разработка шкалы и корреляционной схемы DCP (девон, карбон, пермь). Конечно, надежность хронологической шкалы еще недостаточно велика и принятые сейчас цифры будут постоянно уточняться, что позволяет уверенно приближаться к необходимой нам разрешающей способности. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 03-05-64415.

## ПЕРВАЯ НАХОДКА УСОНОГИХ РАКОВ (CIRRIPEDIA, THORACICA) В СЕНОМАНЕ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

А.С. Алексеев

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

В южной части Русской платформы широко распространены морские верхнемеловые отложения, богатые остатками различных беспозвоночных. Однако

находки усоногих раков единичны. Наиболее полные сведения имеются об усоногих Вольно-Подоллии (Украина), откуда они описаны из сантона, кампана и маастрихта (Alth, 1848; Кнер, 1850; Reuss, 1864; Дрыгант, 1966). В Поволжье И.И. Лагузен (1873) также нашел редкие остатки усоногих, которые он описал под названиями *Pollicipes* sp. и «челюсти, принадлежащие моллюскам рода *Nautilus*» из маастрихтского мела Вольска. О.В. Савчинская (1940) изобразила табличку «*Pollicipes glaber*» из маастрихта бассейна р. Псел. Довольно много упоминаний о присутствии усоногих, иногда даже сопровождаемых определениями, содержится в стратиграфических работах. В основном эти находки относятся к маастрихту. В 2003 г. Е.Н. Курочкин во время сбора остатков позвоночных из песчаной толщи меловатской свиты (нижний – средний сеноман) на севере Волгоградской области вблизи д. Меловатка на р. Медведице к югу от г. Жирновск обнаружил слегка потертую карину, по-видимому, принадлежащую роду *Titanolepas* Withers. Она имеет характерные утолщения по краям, треугольное поперечное сечение и следы в основном уничтоженной эрозией продольной струйчатости. Отличием является большая ширина карины по сравнению с известными видами. Для уверенной идентификации необходимо найти и другие таблички капитула, прежде всего скут, который обладает наиболее типичными для этого рода признаками. Род *Titanolepas* существовал с позднего баррема по ранний кампан. К нему относятся следующие виды: *T. tuberculatum* (Darwin) – типовой вид, встречающийся в сеномане – верхнем туроне Англии, Чехии, Франции и Бельгии, *T. martini* Withers (верхний сантон США), *T. subtuberculatum* Withers (сантон – нижний кампан Англии). До настоящего времени этот род рассматривается как подрод рода *Calantica*, но различия между этими таксонами заслуживают их обособления на родовом уровне. Таким образом, ареал данного рода, возможно, охватывал не только Северную Америку и Западную Европу, но и восточную часть Европейской палеобиогеографической области. Исследование поддержано РФФИ, проект 03-05-64330.

## **МОРСКАЯ БИОТА ПОЗДНЕГО ДЕВОНА И СРЕДНЕГО-ПОЗДНЕГО КАРБОНА ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

**А.С. Алексеев, А.Н. Реймерс**

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова

На протяжении фанерозоя биосфера Земли периодически меняла свое состояние от «теплого» и эвтрофного к «холодному» и олиготрофному. В настоящее время мы живем в условиях «холодной» биосферы. Однако влияние антропогенных факторов объективно сдвигает ее по направлению к «теплому» состоянию. Прогноз дальнейшего развития биосферы невозможен без анализа происходивших ранее сдвигов такого характера и, что особенно важно, без детального изучения структуры и взаимодействия всех компонентов биоты в периоды «теплой» биосферы, но изучать характер последней мы можем только на примерах из прошлого. Мелководный морской бассейн, существовавший в центральной части Русской платформы на протяжении позднего девона, является хорошей моделью для выявления основных закономерностей развития обширных эпиконтинентальных бассейнов палеоэкваториальной области в период существования «теплой» биосферы. На этой же территории, только значительно позже, в среднем и позднем карбоне, существовал в целом похожий бассейн, но уже в период «холодной» биосферы. Сравнительный анализ биоты и особенностей седиментации этих двух бассейнов может дать возможность выявить специфические особенности развития последних в моменты различного состояния глобальной среды. В качестве первого шага в этом направлении проведен сравнительный анализ донного населения рассматриваемых бассейнов, существовавшего на протяжении двух временных срезов – во франском веке и в

московско-касимовское время, поскольку именно в эти моменты седиментационные обстановки были наиболее сходными. Количественный анализ состава донных организмов выполнен на основе учета биокластов в остатках от растворения образцов на конодонты с использованием раствора уксусной кислоты низкой концентрации. Рассчитывались встречаемость (процент образцов с данным видом биокластов) и среднее обилие в баллах (от 1 до 5 в градации от «единично» до «очень много»). В качестве модельных были выбраны материалы из разреза скв. Ульяновская УГ-1 (Калужская обл) для франа и Домодедово и Афанасьево для московского и касимовского ярусов. Эти данные показывают, что в обоих бассейнах среди макробентоса преобладали брахиоподы. В среднем и позднем карбоне доминирующими группами, основными поставщиками биокластов, были криноидеи и морские ежи (встречаемость до 100% образцов, средний балл обилия около 4), тогда как в позднем девоне криноидеи встречены лишь в 57% образцов и они редки (средний балл обилия 2,1), а популяции морских ежей были еще более малочисленными (32% образцов, средний балл обилия 2,6). С другой стороны в позднем девоне было больше остракод (60% образцов, средний балл обилия 3,0) и были многочисленны эррантные полихеты (60% образцов, средний балл обилия сколекодонтов 1,8). Последние полностью отсутствовали в средне-позднекаменноугольном бассейне, либо их остатки не сохранились. В обоих бассейнах существовали офиуры и голотурии, но в карбоне их было в несколько раз больше. Еще одно отличие заключается в редкости фораминифер во франских отложениях (4% образцов, средний балл обилия 2) по сравнению со средним и верхним карбоном. Приведенные выше оценки показывают, что донное население анализируемых бассейнов было принципиально различным, что могло быть связано с особенностями среды. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 03-05-64420.

## **ГАСТРОПОДЫ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА – ИЗУЧЕННОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ (К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ О.С. ВЯЛОВА И А.П. ИЛЬИНОЙ)**

**О.В. Амитров**

Палеонтологический институт РАН

Одной из заслуг О.С. Вялова является выделение на Северном Устюрте в 1930 и 1935 гг. чеганской и ащеайрыкской свит. В отложениях, отнесенных к чеганской свите (по нынешним представлениям, верхний эоцен и, возможно, верхи среднего) и до этого была известна богатая фауна моллюсков, но она описывалась лишь из более северо-восточных районов. Сам Вялов не описывал чеганских гастропод, но в стратиграфических работах приводил их списки. Одновозрастный комплекс гастропод был описан им из Средней Азии. А.П. Ильина (1953, 1955) первой описала комплекс чеганских гастропод Северного Устюрта и показала его общность с комплексами Северного Приаралья и Тургайского прогиба. Она же первой описала несколько видов гастропод из олигоцена Устюрта – не только из ащеайрыкской свиты (рюпель), но и из отложений, позже отнесенных к хатту и названных каратамакскими слоями. Она изучала также моллюсков Мангышлака. Ильиной описаны небольшие комплексы гастропод из нескольких свит эоцена (1953, 1969, 1970), переизучен (1960) комплекс из впадины Карагие, описанный в 1912 г. М.В. Баярунасом и относимый теперь к узунбасской свите (рюпель), и несколько видов с полуострова Тюб-Караган из отложений, относимых к карагинской свите (хатт). Некоторые виды, выделенные А.П. Ильиной, оказались руководящими для рюпеля или для хатта, но сама она не всегда осознавала это. Ведь ее основные работы писались до большого скачка в изучении геологии Закаспия (конец 50-х – 60-е годы), когда стало ясно, что и нижний, и верхний олигоцен представлены там морскими толщами, разделенными отложениями бассейна пониженной солености – соленовским горизонтом. В те же годы большинство

специалистов согласилось с двучленным делением олигоцена на рюпель и хатт и с переносом латдорфа в эоцен. Палеогеновые гастроподы Западного Казахстана изучены недостаточно. Это касается не только бедных комплексов, более древних, чем чеганский, но и самого чеганского. По нашим данным, он содержит примерно 160 видов, из которых описано менее ста. Ащайрыкский и каратомакский комплексы Северного Устюрта и Приаралья описаны в диссертации А.И. Коробкова, защищенной в 1965 г., но она не опубликована. Более полно изучены олигоценовые комплексы Мангышлака (кроме работ Баярунаса и Ильиной см.: Исаева, 1970; Амитров, 1971). Думается, что гастроподы уже много дали (и вряд ли смогут дать больше) для обоснования стратиграфических схем палеогена Закаспия. На Устюрте по ним четко проводится граница эоцена и олигоцена (между чеганской и ащайрыкской свитами), на Мангышлаке безусловно относятся к рюпелю узунбасская и другие «хадумские» свиты. Труднее уточнить по гастроподам границы бартона и приабона (вероятно, проходит внутри единой чеганской свиты), рюпеля и хатта (куда относится соленовский горизонт?), палеогена и неогена (дискуссионно положение байгубекского горизонта). Различия между фаунами разных «зон» и «слоев» внутри чеганской свиты скорее имеют эколого-фациальные, а не стратиграфические причины, но трудно поверить, что нижняя часть чеганской свиты одновозрастна саксаульской. При дальнейшем изучении гастропод, возможно, возрастет их значение для решения вопросов палеогеографии и биогеографии. Различия комплексов по родовому и семейственному составу отражают климатическую зональность в пространстве и изменения климата во времени. Быстрое похолодание прослеживается на рубеже эоцена и олигоцена. И позднеэоценовый, и олигоценовые комплексы Закаспия явно холодноводнее одновозрастных североевропейских (Дмитров, 1993 и др.). В наших последних работах проводились сравнения видового состава одновозрастных комплексов для выявления связей между бассейнами. Получила новые подтверждения точка зрения о существовании в рюпеле и хатте проливов на территории Белоруссии и Северной Украины, хотя морские олигоценовые отложения там достоверно не известны: иначе трудно объяснить близость комплексов Закаспия и Северной Европы. Ставятся также проблемы происхождения фаун и их миграций во времени. Труднее всего решить вопросы происхождения чеганской фауны. Среди рюпельских видов Закаспия есть и перешедшие из чеганского бассейна (или произошедшие от чеганских), и вселившиеся в закаспийское море с запада уже в олигоцене. Для полигалинных каратомакско-карагиинских видов, даже тех, что известны в узунбасских и ащайрыкских отложениях, более вероятно, что они вторично иммигрировали в хатте, чем то, что они пережили соленовское опреснение.

## ГОЛОЦЕНОВЫЕ УСОНОГИЕ РАКИ ОСТРОВА АДАК (АЛЕУТСКИЕ ОСТРОВА)

**Ж.А. Антипушина, А.В. Пахневич**

Московский педагогический государственный университет  
Палеонтологический институт РАН

Усоногие раки являются важным компонентом современных морских биоценозов и занимают заметное место в общем балансе органической жизни моря. Наличие усоногих раков в культурных слоях древних поселений человека отмечалось на Японских островах и в Британской Колумбии. Большое видовое разнообразие этих ракообразных обнаружено в отложениях древнеалеутского поселения (1880–750 лет назад) близ бухты Свипер на о. Адак (Алеутские острова). Во всех пяти слоях поселения встречены крышечковые створки и таблички домиков 7 видов из 3 родов: *Balanus balanus*, *B. crenatus*, *B. nubilus*, *B. rostratus dalli*, *Semibalanus cariosus*, *S. balanoides*, *Hesperibalanus hesperius*. Анализ соотношения видов усоногих производился по результатам взвешивания и подсчета крышечковых створок (скутум и тергум). На примере самого массового литорального вида *S. cariosus*

обнаружена достоверная положительная корреляция количества всех створок и общей массы усоногих раков послойно ( $r = 0,905$ ,  $p < 0,05$ ). Это свидетельствует в пользу применения стандартной методики использования веса остатков каждой группы беспозвоночных для оценки их обилия. Для некоторых видов число крышечковых створок исчисляется единицами или же они отсутствуют. Субдоминирующими видами являются *B. nubilus* и *H. hesperius*. Виды *B. balanus*, *B. crenatus*, *S. balanoides* оказались малочисленными. Самая редко встречающаяся форма – *B. rostratus dalli*. Помимо доминирующего вида *S. cariosus* на литораль и верхнюю сублитораль выходили литорально-сублиторальные виды или исключительно сублиторальные. В голоценовой литоральной фауне преобладали северотихоокеанские бореальные виды. Максимальное видовое разнообразие и количество (по массе) почти для всех видов отмечается в слоях возрастом около 1300–850 лет назад.

## БИО- И МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО МЕЛА БОРЕАЛЬНОГО И ТЕТИЧЕСКОГО ПОЯСОВ: ПРОБЛЕМЫ ИЗОХРОННОСТИ И ПОСТРОЕНИЯ ОБЩЕЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ

Е.Ю.Барабошкин<sup>1</sup>, А.Ю.Гужиков<sup>2</sup>, Г.Прайс<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Геологический факультет Московского государственного университета

<sup>2</sup>Геологический факультет Саратовского государственного университета

<sup>3</sup>University of Plymouth, United Kingdom

В течение последних лет авторами получены комплексные био-, магнито- и изотопностратиграфические данные для разрезов нижнего мела Горного Крыма (Тетический пояс), С. Кавказа и Б. Балхана (Субтетический пояс), Поволжья (Суббореальный пояс), а также Приполярного Урала (Бореальный пояс), позволяющие проследить изохронные уровни на территории нескольких палеоклиматических поясов. Наиболее надежные материалы получены для зоны обратной полярности M0 нижнего апта (Барабошкин и др., 1999; Гужиков и др., 2001, 2002). В магнитостратиграфической схеме нижнего мела Северного Кавказа (Guzhikov, Eremin, 1999) граница зон *Deshayesites weissiformis* и *D. volgensis* приурочена к субзоне R<sub>1</sub>(a) (аналогу M0), а в Поволжье основание зоны *D. volgensis* и ее западноевропейского аналога – *D. forbesi* расположено гораздо выше M0, в пределах прямой полярности (Erba et al., 1996). Временной сдвиг имеет порядок 10<sup>5</sup>–10<sup>6</sup> лет, что сопоставимо с длительностью аммонитовой зоны. Аналогичная картина намечается и для среднего апта: если привязка хрона ISEA к зоне *Epicheloniceras subnodosocostatum* верна (Erba et al., 1996), то в бассейне С. Кавказа аммониты *Parahoplites melchioris* появляются раньше на 10<sup>5</sup>–10<sup>6</sup> лет. Изменения изотопного состава в растительных остатках и рострах белемнитов валанжин – готеривского интервала р. Кача (Горный Крым) и р. Ятрия (Приполярный Урал) демонстрируют схожесть трендов с разрезами Средиземноморья (Groescke et al., 2003). Их сопоставление с палеомагнитными и биостратиграфическими разбивками, показывает, что бореальные зоны *Polyptychites michalskii* – *Homolosomes bojarkensis* должны соответствовать тетическим зонам *verrucosum* – *trinodosum* – т.е. "бореальный нижний готерив" отвечает части верхнего валанжина, а разница возраста подошвы верхнего валанжина в бореальных и в тетических разрезах составляет около 1 млн. лет (!). В интерзональной части готеривской зоны *Craspedodiscus discofalcatus* Поволжья установлен аналог магнитозоны обратной полярности CM3. Это позволяет уточнить положение готерив-барремской границы: в тетической шкале основание зоны CM3 приходится на верхнюю часть зоны *Pseudothurmannia angulicostata*, немного ниже принятой ярусной границы (Channell, Erba, 1995); в бореальной шкале основание магнитозоны CM3 располагается внутри подзоны *discofalcatus* (существенно ниже биостратиграфически

обоснованной ярусной границы). Таким образом, для валанжин-аптских отложений можно говорить об омоложении возраста одних и тех же стратиграфических границ от Тетического к Бореальному поясу на 0,5–1 млн. лет. Это заставляет переосмыслить использование биостратиграфических методов при построении ОСШ: (1) ярус должен быть основной единицей ОСШ, т.к. диахронность его границ при удаленных корреляциях пренебрежимо мала по сравнению с его длительностью; (2) если независимыми методами доказана глобальная изохронность границ, отличных от ярусных, то они могут быть использованы в качестве границ стратонов ОСШ; (3) при определении ярусной (подъярусной) границы, предпочтение следует отдавать той инверсии (или другому событию), которая (а) хорошо опознаваема и (б) наиболее близко отвечает палеонтологической границе в стратотипе. Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты 03-05-6530, 01-05-64642 и 01-05-64641) и "Научные школы" (грант НШ-326.2003.5).

## **КАТЕНА ТИПОВ СООБЩЕСТВ БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР КОНЦА МЕЛА – НАЧАЛА ПАЛЕОГЕНА СЕВЕРНОГО ПЕРИТЕТИСА И ЕГО ОБРАМЛЕНИЯ**

**В.Н. Беньямовский**

Геологический институт РАН

Катена – последовательность донных сообществ бассейна по мере углубления последнего (Современная палеонтология..., 1988). В ряде публикаций были охарактеризованы батиметрические комплексы, ориктоценозы и типы ассоциаций бентосных фораминифер, существовавших в позднемеловых и палеогеновых акваториях (Морозова, 1960; Морозова и др., 1967; Berggren, Aubert, 1975; Gradstein, Berggren, 1981; Olszewska, 1984; Tjalsma, Lochman, 1983; Van Morkhoven et al., 1986; Speijer, 1994, 2003; Беньямовский, 2003). При этом в палеоцене выделены типы сообществ бентосных фораминифер для неритовой (шельфовой) зоны Тетического пояса – мидуэйский, для батиаля-абиссальной – “веласко”. Тип сообщества с полным доминированием разнообразных агглютинирующих фораминифер, распространенный чаще всего в глубоководных мел-палеогеновых бассейнах разных поясов с гипоксической средой обитания, обозначен как “флишевый” [или “с Rhabdammina” или под аббревиатурой “DWAFF” (“deep-water agglutinated forams)]. В результате анализа имеющихся материалов по многочисленным опорным разрезам и опубликованных данных намечены три звена катены типов сообществ бентосных фораминифер для позднего маастрихта – раннего эоцена СЗ Евразии. Верхним катениальным звеном являлась зона крайнего мелководья (эстуарии, марши, лагуны). Следующее звено катены – верхи неритовой зоны (внутренний шельф с глубинами верхней-средней сублиторали до 150 м). Нижнее звено катены соответствует наиболее погруженной части неритовой зоны и батиаля-абиссали (внешний шельф, континентальный склон и его подножье от 150 м и глубже). В пределах верхнего звена катены были распространены обедненные комплексы, представленные небольшим числом групп фораминифер (например, милиолидами), приспособившимися к экстремальным условиям крайнего мелководья. Отложения этого звена катены редко сохраняются в разрезах. Среднее звено катены охватывало Западно-Сибирскую область (ЗСО), Европейскую палеобиогеографическую область (ЕПО) и северные провинции Средиземноморской области (СРО) – Голландскую (ГП), Южно-Крымскую (ЮКП) и Туранско-Скифскую (ТСП). В пределах ЗСО были распространены: ганькинский (верхний маастрихт), талицкий (палеоцен) и люлинворский (верхний палеоцен-эоцен) типы фаун бентосных фораминифер. Для них свойственна значительная доля (а чаще полное доминирование) “примитивных” агглютинирующих фораминифер, среди которых много эндемиков (Субботина, 1964; Кисельман, 1969; Подобина, 1990, 1998, 2000; Beniamovski, Koraevich, 2002). В ЕПО были распространены: мангышлакско-днепровско-

северогерманский (верхний маастрихт) и шведско-мидуэйский (палеоцен) типы сообществ бентосных фораминифер. Для них характерно широкое распространение секреторирующих роталиид и булиминид, а на некоторых участках увеличивается доля сложно построенных агглютинирующих атаксофрагмид (Морозова, 1960; Brotzen, 1948; Василенко, 1950, 1961; Волошина, 1972; Григялис и др., 1974, 1981; Berggren, Aubert, 1975; Koch, 1977; Найдин и др., 1984; Schoenfeld, 1990; Акимец и др., 1991; Beniamovski, Koraevich, 1996, 2002; Beniamovski, 1998; Беньямовский, Копаевич, 2001; Олферьев, Алексеев, 2003; Беньямовский, 2003). Другой тип сообщества, в котором помимо секреторирующих видов присутствовали средиземноморские группы – орбитоиды, нуммулиты и “крупные” роталииды, был распространен в верхнем маастрихте ГП, в монском подъярусе дания и нижнем эоцене ЮКП (Шуцкая, 1958; Ярцева, 1960; 1973; Pozaryska, Szczuchura, 1971; Немков, Бархатова, 1961; Немков, 1967; Villain, 1974; Бархатова и др., 1979; Закревская, 1993; Найдин, Беньямовский, 1994, 2000; Witte, Schuurman, 1996; Преображенский, Бугрова, 2002; Бугрова, 2002). В раннем эоцене вследствие разделения сухопутной перемычкой единого эпиконтинентального бассейна ЕПО возникли два типа сообществ, отличных друг от друга – бельгийский в Североевропейской области, характеризовавшихся видами Лондонского, Бельгийского и Североморского бассейнов (Kaasschiter, 1961; King, 1981, 1983; 1990; Willems, 1991; Nooyberg et al., 2002; Беньямовский, 2003) – и туранский в Туранско-Скифской провинции (ТКП), входящей в СРО (Балахматова, 1952; Авербург, Кестнер, 1971; Салун, 1975; Авербург, 1987; Беньямовский, 1994; Бугрова, 1988, 2002). В нижнем звене катены в позднем маастрихте Кавказской провинции (КАП), входившей в СРО, был распространен дагестанский тип фауны, в котором среди секреторирующих кроме некоторых типичных видов верхнего маастрихта ЕПО присутствовали глубоководные космополитные виды “веласко” (*Angulogavelinella avnimilechi*, *Nuttalides truempyi*), а также “примитивные” агглютинирующие астроризиды и аммодисциды (Самышкина, 1983). В это же время в Карпатской провинции (КП) распространение получило сообщество “DWAF” с доминированием агглютинирующих, среди которых отмечаются глубоководные ржехакины. В палеоцене КАП и КП характеризовались двумя типами сообществ бентосных фораминифер [Субботина, 1950; Морозова, 1960; Berggren, Aubert, 1975; Шуцкая, 1965, 1970; Мятлюк, 1971; Маслун, 1973; Van Morkhoven et al., 1986; Беньямовский, Щерба, 1999; Бугрова и др., 2002; Ступин (в печати)]. Один – “веласко”, в котором среди секреторирующих наряду с мидуэйскими видами присутствовали типичные для “веласко” глубоководные космополиты – *Nuttalides truempyi*, *Gavelinella beccariiformis*, *Oridorsalis umbonatus*, а также разнообразные агглютинирующие формы (до 50%). Другой – с доминированием агглютинирующих (“DWAF”). Последний тип сообщества продолжал существовать в раннем эоцене КП, в то время как КАП характеризовалась комплексами субглобальных зон шкалы бентосных фораминифер ТСП (Бугрова, 1988; Бугрова, 2002). Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты 02-05-65170, 02-05-64576 и 03-05-64330.

## **НАХОДКА ЭЛГИНИИДНОГО ПАРЕЙАЗАВРА В ВЕРХНЕЙ ПЕРМИ РОССИИ**

**В.В. Буланов, О.В. Яшина**

Палеонтологический институт РАН  
Череповецкий краеведческий музей

В 2002 г. экспедицией отдела природы Череповецкого краеведческого музея под руководством О.В. Яшиной на местонахождении Обирково (Вологодская обл.; верхняя пермь, верхнетатарский подъярус) в пласте конгломерата была найдена изолированная

квадратноскуловая кость животного, по характеру покровного орнамента и форме остеодермальных образований близкого к аберрантному парейзавроиду *Elginia mirabilis* из верхней перми Шотландии. Кость принадлежала экземпляру с длиной черепа не более 105 мм. Наиболее крупные остеодермы (высотой до 16 мм) расположены вдоль затылочного и вентрального краев окостенения; они имеют форму конусов с округлым (затылочный фланг) или линзовидно-овальным (вентральный фланг) сечением оснований. Мелкопористая поверхность, а также наличие оконтуривающих выросты кольцевых желобков, может являться показателем присутствия на них при жизни рогового покрова. На уровне крепления к кости в основании некоторых остеодерм имеются глубокие ямки для крупных желез. Остальная поверхность кости равномерно покрыта скульптурой ямчато-ячеистого типа. Характер распределения остеодерм и их форма позволяют установить в составе семейства Elginiidae Cope, 1895 новый род и вид, предлагаемое название для которого – *Obirkovia gladiator* (Буланов, Яшина, в печати). В коллекциях ПИН РАН отдельные кости и их фрагменты с аналогичным орнаментом и сходными остеодермальными выростами, относимые к Elginiidae, известны также из местонахождений Боевой, Савватий, Гороховец, Вязники. За исключением последнего, все они (в том числе и Обирково) относятся к узкому стратиграфическому интервалу, а именно к средней части Вятского горизонта (подзона *Chroniosuchus paradoxus*, зона *Scutosaurus karpinskii*); местонахождение Вязники относится к верхам вятского горизонта (Ивахненко и др., 1997; Голубев 2000). Работа поддержана РФФИ, проекты 03-05-06287, 02-05-64931, №НШ-1840.2003.4.

## **ИНКРУСТИРУЮЩИЕ TUBULIPORINA (МШАНКИ STENOLAEMATA) ИЗ МААСТРИХТА СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ОСОБЕННОСТИ ИХ РАМИФИКАЦИИ**

**Л.А. Вискова**

Палеонтологический институт РАН

Тонкие, иногда нитевидные, разветвленные колонии инкрустирующих мшанок подотряда Tubuliporina встречаются в отложениях нижнего маастрихта Среднего Поволжья (меловые карьеры г. Вольска, окрестности г. Хвалынска) на разного размера обломках панцирей морских ежей, раковин двустворчатых моллюсков и ростров белемнитов. Они представлены известными и новыми видами родов *Stomatopora* Bronn, 1825 (?триас – ныне), *Proboscina* Audouin, 1826 (юра – ныне), *Diplosolen* Canu, 1918 (верхний мел – ныне) и *Stomatoporopsis* Illies, 1981 (кампан – маастрихт). Последний род зарегистрирован в данном регионе впервые. Находки в маастрихте Поволжья целого ряда видов названных родов, часто отмечаемых в одновозрастных отложениях Западной Европы, свидетельствуют о более широком их географическом распространении и о возможности их использования для внутри – и межрегиональных корреляций. Особенности ветвления колоний маастрихтских инкрустирующих мшанок, наиболее четко выраженные на хорошо сохранившихся начальных стадиях роста, позволяют установить адаптивный характер их рамификации. В целом открытый тип роста этих мшанок может сопровождаться или только дихотомической рамификацией (как у *Proboscina* и *Diplosolen*), или дихотомической и односторонне латеральной (как у *Stomatopora*), или дихотомической и латеральной, односторонней и двусторонней (как у *Stomatoporopsis*). Благодаря частоте и разнообразию рамификации на ранних стадиях астогенеза анцеструла и первые постанцеструлярные автозооиды оказывались под защитой отходящих от них дихотомических и латеральных ветвей. Дальнейшее ветвление происходило не так часто и с большими и обычно неравномерными интервалами. Общий характер рамификации этих мшанок способствовал быстрому освоению максимальных

площадей на относительно нестабильном субстрате, представленном фрагментами скелетных остатков различных организмов.

## **ТЕРРИГЕННОЕ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ (ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА) В ПОЗДНЕПЕРМСКУЮ ЭПОХУ**

**В.К. Голубев**

Палеонтологический институт РАН

В верхнепермских аллювиальных и дельтовых фациях Московской синеклизы выделяются два типа песчаных отложений: олигомиктовые (кварц-полевошпатовые) и полимиктовые. Источником терригенного материала олигомиктовых разностей является Балтийская (западная) провинция, а полимиктовых – Уральская (восточная) провинция. На территорию синеклизы материал поставлялся реками, бравшими свое начало, соответственно, на Балтийском щите и на Урале. Таким образом, в пермском периоде на северо-востоке Русской плиты существовали две речные системы: Балтийская и Уральская. Закономерности распространения песчаных отложений в разрезе верхней перми этого района позволяют восстановить позднепермскую историю этих речных систем. В первой половине позднепермской эпохи обе речные системы существовали независимо друг от друга: в казанском веке они были разделены обширным морским бассейном, а в татарском – периодически возникавшими крупными озёрами-морями, непосредственно связанными на севере с Бореальным океаном. В татарском веке в периоды отсутствия озер-морей, обе речные системы сливались в единую систему, впадавшую на севере в Бореальный океан. В раннетатарское время Балтийская речная система по площади существенно превосходила Уральскую. Она занимала всю территорию Московской синеклизы, а ее восточная граница располагалась восточнее современного Вятского вала. На протяжении позднепермского времени происходило неуклонное сокращение площади Балтийской речной системы и расширение площади Уральской системы. В начале северодвинского века граница речных систем сместилась к западу и проходит примерно вдоль меридиана Кирова, а в конце этого века она уже располагалась на уровне меридиана Котельнича. В это время Уральская речная система занимала самые восточные части Московской синеклизы, однако большая часть территории (в том числе и Сухонско-Северодвинский бассейн) все еще относилась к зоне влияния Балтийской речной системы. В вятское время граница речных систем продолжала быстро смещаться на запад. В результате этого, во второй половине вятского времени подавляющая часть синеклизы (в том числе и территории современных Кировской, Нижегородской, восточных частей Владимирской и Вологодской областей) принадлежала уже Уральской речной системе. Весьма вероятно, что в это время последняя распалась на две самостоятельные системы: северную и южную. Североуральская система, сливаясь с Балтийской, впадала в Бореальный океан, а Южноуральская несла свои воды (и терригенный материал) через южную часть Московской синеклизы на запад, в Центральноевропейский бассейн. Работа поддержана РФФИ, проект 02-05-64931.

## **СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ**

**В.К. Голубев**

Палеонтологический институт РАН

Стратиграфия и палеогеография тесно взаимосвязанные дисциплины исторической геологии. Как палеогеографическим реконструкциям обязательно предшествуют

стратиграфические исследования, так и стратиграфические построения мало что стоят без палеогеографических интерпретаций. Расчленяя разрезы, мы выделяем геологические тела. Коррелируя разрезы, мы прослеживаем геологические тела. Уровни корреляции – это геологические границы. Если геологическая граница геохронологически синхронна (обычно говорят о физической синхронности, подразумевая астрономическую синхронность, но в стратиграфии мы имеем дело главным образом с геохронологической синхронностью), то она может рассматриваться в качестве стратиграфической. Геологическое тело, ограниченное стратиграфическими границами, является стратоном. Определить, является ли геологическая граница стратиграфической, а геологическое тело стратоном, невозможно без палеогеографического анализа. Первичная геологическая граница в стратифере – это след некоего палеогеографического события. Восстановив это событие, мы можем оценить вероятность его геохронологической мгновенности, и таким образом оценить стратиграфический вес границы. Стратон представляет собой совокупность геохронологически одновозрастных геологических тел и их частей. Причём совокупность отнюдь не случайную. Стратон – запечатленная в геологической летописи палеогеосистема, а геологические тела – части данной системы. Оценить то, какие геологические тела являются лишними в этой совокупности, а каких геологических тел, наоборот, не хватает, можно с помощью палеогеографической интерпретации стратона. Излишняя сложность или противоречивость полученной палеогеографической реконструкции есть свидетельство неверных стратиграфических построений. Стратон – это палеогеосистема. Последовательность стратонов – это последовательность палеогеосистем. Но это не разные палеогеосистемы, а стадии эволюции одной и той же геосистемы, между которыми существует определённая преемственность. Поэтому и между стратонами также должна существовать преемственность, оценить которую можно только посредством палеогеографического анализа. Последовательность палеогеографических реконструкций (палеогеосистем), отражающая последовательность стратонов, должна быть непротиворечивой, а интерпретация этой последовательности не должна быть излишне сложной (принцип "бритвы Оккама"). Если какое-либо из этих условий не удовлетворяется, то можно с большой уверенностью утверждать, что в принимаемых стратиграфических построениях присутствуют ошибки. Именно применение метода исторической палеогеографии позволяет утверждать, что бугульминские слои "казанского яруса" на Русской плите отвечают верхней части шешминского горизонта уфимского яруса, а гипсоносные "нижнетатарские" отложения Московской синеклизы – казанскому ярусу. Методом исторической палеогеографии можно восстанавливать недостающие части палеогеосистем и таким образом определять возраст геологических тел. Применение этого метода для расчленения и корреляции пермских отложений Московской и Мезенской синеклиз Русской плиты позволяет утверждать, что вихтовская свита включает верхнесакмарско-нижнеказанские отложения, а нижняя часть нижеустынской свиты относится к казанскому ярусу. Работа поддержана РФФИ, проект 02-05-64931.

## **ПЕРВЫЕ СЛЕДЫ КРУПНЫХ СВЕРЛЯЩИХ ОРГАНИЗМОВ В ОРДОВИКЕ БАЛТОСКАНДИИ**

**А. В. Дронов, М.О. Савицкая**

Санкт-Петербургский государственный университет

Наиболее ранними макросверлениями (более нескольких миллиметров глубиной и такие же по диаметру) в истории Земли являются сверления *Trypanites*, зафиксированные в раннекембрийских органогенных постройках полуострова Лабрадор (James et al., 1977; Kobluk et al., 1978). Сообщения о находках следов сверления в отложениях среднего и верхнего кембрия очень редки. Макросверления в большом количестве появляются снова

на границе нижнего и среднего ордовика, причем здесь они представлены не только ихнородом *Trypanites*, но и ихнородом *Gastrohaenolites* с норками до 5 см глубиной. В ордовикских отложениях окрестностей Санкт-Петербурга эти норки впервые были интерпретированы как следы жизнедеятельности древних организмов Р.Ф. Геккером, который, правда, ошибочно посчитал их следами рытья (Вишняков, Геккер, 1937). В настоящее время «амфорообразные норки» *Gastrohaenolites oelandicus* из пограничных слоев нижнего и среднего ордовика Балтоскандии рассматриваются как наиболее древние представители этого ихнорода на нашей планете (Ekdale, Bromley, 2001). Они свидетельствуют об освоении организмами новой прогрессивной жизненной стратегии, требовавшей больших энергетических затрат, но позволявшей колонизировать обширные пространства твердого морского дна. Детальные исследования последних лет позволили установить, что норки ихнорода *Gastrohaenolites*, особенно многочисленные на поверхности “Стекла” в подошве волховского горизонта, совпадающей, согласно последним решениям (Webby, 1998) с подошвой среднего ордовика, на самом деле появляются гораздо раньше в карбонатных отложениях биллингенского и даже варангуского горизонтов (верхи тремадока). Интересно, что следы сверления *Gastrohaenolites* не встречаются в отложениях моложе волховского горизонта и следующее появление этого ихнорода в геологической летописи относится уже только к каменноугольному периоду (Ekdale, Bromley, 2001). Уникальные условия, существовавшие в конце раннего и начале среднего ордовика на Балтийском палеоконтиненте и способствовавшие расселению сверлящих организмов, связаны, по-видимому, с наличием трансконтинентальных морских течений, направленных с востока на запад и развитием обширных поверхностей твердого дна в эпиконтинентальном бассейне того времени. Появление крупных сверлящих организмов совпадает по времени с радиацией ордовикских иглокожих.

## ФОРАМИНИФЕРЫ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУРНЕ И ВИЗЕ ЮГО-ЗАПАДА ПРИКАСПИЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

Е.Л. Зайцева

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Вопрос о положении границы турне и визе до сих пор остается дискуссионным среди отечественных и зарубежных специалистов. Наиболее приемлемым биостратиграфическим критерием для проведения этой границы в настоящее время принята эволюция рода *Eoparastaffella*, предложенная Л. Хансом (Hance, 1997) для определения основания визе: смена морфотипа 1 (группа фораминифер *E. rotunda*) морфотипом 2 (*E. simplex*) (Sevastopulo et al., 2002). По материалам Южного Урала и юго-востока Прикаспия (Тенгиз) Е.И. Кулагиной и др. (Kulagina et al., 2003) предложена фораминиферовая зона *Eoparastaffellina rotunda*, сопоставляемая с подзоной CF4 $\alpha$ <sub>1</sub> бельгийского стратотипа и терминальной частью турне. В юго-западной части Прикаспийской синеклизы поздне-турнейские-ранневизейские фораминиферовые ассоциации встречены в разрезах скважин Астраханского свода и его обрамления (скв. 7 Астраханской и скв. 2 Смушковой площадей). В интервале верхнего турне и нижнего визе по фораминиферам прослежены 6 фораминиферовых зон и выделены слои с фораминиферами. Зона *Chernyshinella glomiformis* – *S. paraglomiformis* (нижняя часть черепетского горизонта). Нижняя граница проводится по появлению частых чернышинелл группы *S. glomiformis*. Зона *S. glomiformis* – *S. krainica* – *P. tchernyshinensis* (верхняя часть черепетского горизонта). Фораминиферовая ассоциация содержит *Chernyshinella* spp., *Septaglomospiranella* spp., *Brunsia* spp., *Endothyra (Laxoendothyra) cf. kosvensis* (Lip.), *E. (Latiendothyra) latispiralis* (Lip.), *Rectochernyshinella cf. mirabilis* (Lip.), *Spinoendothyra tenuiseptata* (Lip.). Зона *Spinoendothyra costifera* – *Tuberendothyra tuberculata* (кизеловский горизонт) характеризуется появлением и массовым развитием *Spinoendothyra* групп *S.*

*costifera*, *S. recta*, а также *Carbonella spectabilis* Dain, представителей родов *Paradainella*, *Pseudoplanoendothyra*, *Haplophragmella*. Зона *Dainella staffelloides* – *Eoforshia moelleri* (косьвинский горизонт). Нижняя граница проводится по появлению видов-индексов, а также разнообразных *Dainella*, *Pseudoplanoendothyra*, *Eogloboendothyra parva* (N.Tchern.). По составу фораминифер разделяется на две подзоны. Зона *Eoparastaffellina rotunda* (? нижняя часть радаевского горизонта) характеризуется появлением редких примитивных *Eoparastaffella* sp. и своеобразных *Eoparastaffella* aff. *interiecta* Vdov., родственных *Eoendothyranopsis*, *Eoendothyranopsis donica* (Brazhn. et Rost.), *Plectogyranopsis* (?) sp. Коррелируется с зоной Cf4a<sub>1</sub> бельгийского стратотипа. Зона *Eoparastaffella simplex* (верхняя часть радаевского горизонта) различается по появлению *Eoparastaffella simplex* Vdov., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Priscella prisca* (Raus. et Reitl.). Слои с *Glomodiscus rigens*-*Eoparastaffellina subglobosa* (нижняя часть бобриковского горизонта). Выделяются по появлению представителей надсемейства *Archaeodiscacea*: *Glomodiscus rigens* Con. et Lys., *G. cf. biarmicus* Malakh. Таким образом, в разрезах юго-запада Прикаспия отмечается непрерывная последовательность фораминиферовых комплексов на границе турне-визе. Необходимо уточнение объемов косьвинского и радаевского горизонтов и их внутри- и межрегиональная корреляция.

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРУПНЫХ ФОРАМИНИФЕР ЭОЦЕНА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Е.Ю. Закревская

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

Известно, что крупные фораминиферы (КФ) являются индикаторами теплопроводности морских бассейнов. Особенности их распространения в эоценовую эпоху вдоль северной границы Перитетических бассейнов, прерывистое в пространстве и времени, указывают на периоды потепления или внедрения теплых течений. Рассмотрены представители н/сем. *Nummulitacea* из наиболее северных в Восточной Европе местонахождений Северо-Восточного Прикаспия и Нижнего Поволжья. Нуммулитиды и ортофрагминиды здесь приурочены к тонким невыдержанным прослоям карбонатных пород в бескарбонатных (терригенных и глинисто-кремнистых) толщах. Неблагоприятная среда для обитания этой тропической группы фораминифер в области, граничившей с бореальной, предопределила возникновение некоторых морфологических отклонений в строении их раковины и оказала влияние на состав их комплексов. Несмотря на признаки аллохтонности танатоценозов «нуммулитовых слоев», во всех местонахождениях наблюдается соответствие между характером фаций и морфотипами нуммулитов и ортофрагминид, что исключает их переотложение и позволяет использовать эту группу в целях биостратиграфии и палеоэкологии, а также датировать по ней физико-географические изменения на данной территории. Слои с нуммулитами приурочены к следующим стратиграфическим уровням: нижний ипр (нуммулитовые известняки с *Nummulites* aff. *exilis* и нуммулитовые песчаники с *N. praemurchisoni*, *N. bombitus* Северо-Восточного Прикаспия); верхний ипр (нуммулитовые и водорослево-нуммулитовые известняки с комплексом региональной зоны *N. polygyratus* Северо-Восточного Прикаспия); средний лютет (карбонатные глины с *N. variolarius* и *N. orbigny* Нижнего Поволжья и нуммулитовые песчаники с *N. orbigny* Северо-Восточного Прикаспия); верхний лютет (бескарбонатные глины с *Discocyclusina augustae olianae* Нижнего Поволжья и нуммулитовые песчаники с *N. orbigny* и *N. prestwichianus* Северо-Восточного Прикаспия). Комплексы КФ из перечисленных слоев характеризуются низким таксономическим разнообразием, высокой внутривидовой изменчивостью, редкостью средиземноморских элементов, отсутствием эндемичных форм. Последнее, по-видимому, обусловлено не только отсутствием значительной изоляции северных бассейнов, но и

кратковременностью возникновения благоприятных условий для существования КФ, главным образом нормальной солености и высокой температуры. Динамика разнообразия КФ в течение эоцена, характерная для Северного Перитетиса, прослеживается и в изученных маргинальных комплексах, отражая общую тенденцию палеогеографической эволюции. Так, наиболее разнообразные комплексы наблюдаются в позднем ипре (время потепления и усиления карбонатакопления), наименее разнообразные – в лютете (время похолодания). Особенности морфологических типов «северных КФ» обусловлены как общими (в основном климатическими), так и локальными (гидродинамическими, гидрохимическими, глубинными и др.) факторами среды. У большинства нуммулитид и ортофрагминид отмечена тонкостенность и уплощенность раковины, уменьшенное число оборотов спирали. Большинство нижнеэоценовых нуммулитов имеет свободную, часто неправильную спираль. У мелких нуммулитов среднего лютета Нижнего Поволжья наблюдаются изменения микроструктуры стенки раковины, а у дискоциклин верхнего лютета этого региона – потеря боковых камер на последних стадиях развития.

## ЗАГАДКИ ПАЛЕОБАТИМЕТРИИ И МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЕОГЛУБИН

**В.А. Захаров**

Геологический институт РАН

Привычные представления геологов о глубинах формирования осадочных пород палеобассейнов иногда разрушаются необычными сочетаниями пород или фоссилий в морских толщах: экзотических валунов и галек в относительно однородных мелкозернистых осадках (чаще всего связывающихся с гляциоразносом), мощных песчано-глинистых пачек в высокоуглеродистых осадках (аномальные разрезы толщиной в несколько сотен метров в 30-ти метровой черносланцевой баженовской свите Западной Сибири, объясняющиеся «работой» турбидитов), цементно прикрепляющиеся устрицы среди остатков нектонных форм в баженовской свите, отсутствием остатков бентоса в явно мелководных осадках (среднетитонские золенгофенские сланцы); наличие обильных следов илоедов и таксономически разнообразного бентоса в высокоуглеродистых черных сланцах (пандериевые слои Поволжья средневожского времени) и многие другие случаи. Однако и в обычных ситуациях палеобатиметрические реконструкции с помощью классических приемов часто оставляют сомнения в их достоверности. Это и неудивительно: глубина всегда рассматривалась как наиболее сложный фактор в палеоэкологических и седиментационных реконструкциях. Хрестоматийный путь реконструкции палеоглубин на шельфе связывается с анализом фаций. Упрощенная модель при анализе **костной составляющей** фаций предусматривает **углубление**: 1) при переходе от крупнозернистых осадков ко все более мелкозернистым; 2) при смене неправильно слоистых и косослоистых текстур, включая знаки ряби, параллельнослоистыми - толсто-, а затем тонкослоистыми; 3) при одновременном обогащении все более глинизирующихся осадков углеродистыми гумусовыми и сапропелевыми (планктоногенными) компонентами; 4) при постепенном повышении, а затем, понижении роли карбонатных (в особенности, биогенных) пород; 5) при смене гетит-содержащих пород - шамозит-содержащими и породами все более обогащенными фосфатами и сульфидами. Упрощенная модель при анализе **биосоставляющей** фаций предусматривает **углубление**: 1) при смене бентосных ассоциаций с резким преобладанием сестонофогов ассоциациями с резким преобладанием детритофагов, а среди них заменой собирателей низкого уровня на собирателей высокого уровня; 2) при сокращении в ориктоценозах остатков жестко прикрепляющихся к субстрату организмов (цементно, биссусно, сверлением, присасыванием) на организмы вагильные (ползающие, порхающие, зарывающиеся); 3) при смене доминировавших морфологически «простых»

(прямых вертикальных) следов жизнедеятельности все более морфологически усложняющимися и «уплотняющимися» следами; 4) при замещении неупорядоченных типов ориктоценозов (ракушниковых скоплений, типа «роза», рассеянных расчлененных скелетов и их фрагментов) более «организованными» захоронениями (хорошей сохранности целыми скелетами и прижизненно захороненными раковинами); 5) при вытеснении биогенных оолитов биокластами. Здесь невозможно уделить внимание специальным гораздо более изоциренным методам исследования породы и заключенных в ней окаменелостей для реконструкции палеоглубин. Однако все упомянутые методы и оставшиеся за пределами обзора позволяют восстанавливать лишь относительные глубины. В природе не было и нет точных индикаторов абсолютных значений глубин ни среди пород и минералов, ни среди организмов. Тем не менее, актуалистический подход позволяет говорить о некоторых «запретных» глубинах, связанных 1) с недостатком света (ограниченным распространением на глубину световых волн разной длины), например, герматипные кораллы живут до глубины максимум 40 м, макроводоросли (ламинарии) достигают глубин максимум 80 м, известковые водоросли (литотамниум) – до 120 м; 2) с возрастанием с глубиной концентрации углекислоты и одновременным возрастанием давления и связанным с этим растворением карбонатной раковины планктонных фораминифер (и карбоната вообще) на глубинах, превышающих в разных широтах 3500–5500 м (лизоклин); 3) с недостатком кислорода: отсутствие макроорганизмов в халистатических зонах глубоководных впадин внутренних морей; 4) с глубинами проникновения волн: глубину в конкретном месте в пределах оконтуренного палеобассейна можно определить по текстурным и тафономическим признакам, исходя из максимальной длины штормовой волны, которая в современных морях проникает на половину своей длины. Однако следует помнить, что максимальные скорости ветра в геологическом прошлом не были постоянными, а, следовательно, и длины волн краевых и эпиконтинентальных бассейнов отличались в периоды теплой и холодной палеобиосфер; 5) с понижением с глубиной температуры воды в эпохи наличия психросферы. Этот прием обычно сопровождается исследованием стабильных изотопов в карбонатах, образовавшихся на разных глубинах. Существует ряд методов расчетного определения абсолютных палеоглубин, которые, однако, исходят из посылок не всегда достоверных. Например, определение «абсолютных» палеоглубин по мощности осадочного чехла, по кривой зависимости возраста нормальной океанической коры от глубины океана, по связи формы раковины головоногого и строения внутренних септ с гидростатическими нагрузками на глубине обитания, по соотношению в ориктоценозах агглютинирующих и секреторных фораминифер и др. Понятно, что наибольший эффект дает комбинация всех методов. И все же следует еще раз повторить, что не существует универсальной модели, которая бы принимала во внимание все факторы обстановок осадконакопления, так же как нет общепринятой схемы для обстановок современного мелководного шельфа. Следовательно, любые попытки применить схему, основанную на современной батиметрической модели, к реконструкции палеоглубин ограничены корреляциями между палеоглубинами и геологическими индикаторами, использованными для их оценки.

## **ОБ ОДНОМ РОДЕ ВЕНДСКИХ ЖИВОТНЫХ**

**А.Ю. Иванцов**

Палеонтологический институт РАН

Около 30 лет назад на р. Сюзьме было открыто первое крупное местонахождение отпечатков вендских Metazoa в Архангельской области. В нем были встречены ископаемые как намибийского типа сохранности (объемные отпечатки в толще слоя), так и эдиакарского (плоские сравнительно низкорельефные отпечатки на подошве слоя).

Комплекс ископаемых эдиакарского типа оказался довольно бедным, возможно из-за того, что эти отпечатки собирались в осыпи. В его составе были определены *Albumares brunsaе* Fedonkin, *Dickinsonia costata* Sprigg, *Onega stepanovi* Fedonkin, *Vendomia menneri* Keller (Федонкин, 1987). Все они, за исключением онеги, были найдены в единичных экземплярах. Вендомия с самого начала описывалась как трилобитовидное животное особого семейства Vendomiidae Keller. Чаще всего, ее напрямую сопоставляли с членистоногими (Келлер, Федонкин, 1976 и др.). На реконструкции Федонкина вендомия представлена в виде сегментированного организма, имеющего крупную голову с парой глаз и выпуклый рахис (Fedonkin, 1998). Переизучение голотипа вендомии показало отсутствие у него глаз и правильной сегментации. Тело вендомии было разделено на «полусегменты» (изомеры), расположенные в чередующемся порядке (Иванцов, 2001). Среди неколониальных беспозвоночных подобный тип расчленения характерен только для вендских животных типа Proarticulata. Передние изомеры вендомии направлены вбок, остальные – назад, как у молодых экземпляров некоторых видов проартикулят (например, *Dickinsonia costata*), близких к голотипу вендомии по размерам. В 2003 г., при очередном посещении сюзьминского местонахождения экспедицией ПИН РАН, слой с отпечатками эдиакарского типа был, наконец, обнаружен в коренном залегании. Раскопки его принесли около сотни отпечатков. Среди них было встречено два небольших экземпляра *Dickinsonia* sp. Осевая структура у обоих имеет вид резкого валика, идентичного «рахису» вендомии. Таким образом, по основным наблюдаемым признакам вендомия не отличается от дикинсонии. Исходя из этого, следует признать род *Vendomia* Keller, 1976 младшим синонимом *Dickinsonia* Sprigg, 1947, а семейство Vendomiidae несуществующим.

## ФУЗУЛИНИДЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ КАСИМОВСКОГО ЯРУСА МОСКВЫ

Т.Н. Исакова

Геологический институт РАН

Проблема обоснования глобальных стратотипических разрезов и точек (GSSP) ярусов, претендующих на включение в общую международную шкалу каменноугольной системы, определила основную цель в исследовании фораминифер всего карбона – выявление и уточнение моментов появления главных фораминиферовых реперов или маркеров нижних границ ярусов морского карбона России. Касимовский ярус – одно из подразделений каменноугольной системы России, являющееся кандидатом на включение в глобальную хроностратиграфическую шкалу. В связи с этим основной задачей проведенных исследований, являлось уточнение моментов появления главных фузулинидовых реперов касимовского времени – родов *Protriticites*, *Obsoletes*, *Montiparus*, *Triticites* в серии разрезов, вскрытых в основном скважинами на территории Москвы и в ее окрестностях. Разрез Москвы интересен тем, что именно он является типовым для верхних горизонтов – хамовнического и дорогомилловского – касимовского яруса. В стратиграфической схеме касимовского яруса Русской платформы каждому горизонту этого яруса соответствует фузулинидовая зона: кревкинскому горизонту отвечает зона *Protriticites pseudomontiparus* – *Obsoletes obsoletus*, хамовническому – *Montiparus montiparus*, дорогомилловскому – *Triticites quasiarcticus*, Т. *acutus*. Как показали проведенные исследования, в касимовском ярусе верхнего карбона возможна значительная детализация фузулинидовой схемы из 6 последовательных фузулинидовых зон, отражающих развитие фузулинид от *Protriticites (Protriticites ovatus)* через *Montiparus montiparus* и *Schwageriniformis mosquensis* до *Triticites (Triticites irregularis)*. Основу фузулинидовой коллекции составили сборы Т.Н.Исаковой и А.С.Алексеева по двум обнажениям – карьер Домодедово и котлован Москва-Сити и А.С. Алексеева из ряда скважин (1832, 7, 22/1, 15/1, 17/1, 2/3). Последовательность появления сообществ фузулинид однотипна во всех изученных разрезах. Начиная с традиционно принимаемой

подошвы касимовского яруса в разрезе Домодедово (Махлина и др., 2001), наблюдается постепенная смена таксономически бедных сообществ из представителей эврибионтных древних родов *Schubertella*, *Ozawainella* и *Fusiella* более разнообразными сообществами, состоящими вначале из транзитных средне-позднекаменноугольных родов (*Fusiella*, *Fusulina*, *Protriticites*), а затем позднекаменноугольных (*Obsoletes*, *Montiparus*, *Schwageriniformis*, *Triticites*). Закономерный характер появления определенных родов и видов фузулинид позволяет выделить в пределах официально принятых стратиграфических горизонтов касимовского яруса – кревьякинского, хамовнического и дорогомилловского – ряд местных зон: (1) *Fusiella lancetiformis*, *Obsoletes* sp., (2) *Fusulina intermedia*, *Protriticites subschwagerinoides*, (3) *Protriticites globulus*, *Montiparus* sp., (4) *Montiparus montiparus*, (5) *Schwageriniformis mosquensis*, *Triticites* sp., (6) *Triticites irregularis*. В официально принятых стратиграфических схемах Русской платформы и Урала нижняя граница касимовского яруса проводится в основании фузулинидовой зоны *Obsoletes obsoletus*, *Protriticites pseudomontiparus* по появлению обсолетов. Придерживаясь официальной точки зрения, появление ?*Obsoletes* sp. также можно рассматривать в качестве маркера этой границы (разрез Домодедово). Такому положению границы соответствует и характер изменения фузулинидового сообщества в интервале верхней части мячковского и нижней части кревьякинского горизонтов разреза Москвы: смена крупных фузулин группы *Fusulina cylindrica* на фузиелло-шубертелло-озаваинелловый комплекс. Д.М.Раузер-Черноусовой (Раузер-Черноусова, Кулик, 1949) была выявлена закономерность, заключающаяся в том, что наибольшее число родов и видов (в том числе и новых) наблюдается не на нижней границе горизонтов, а выше по разрезу, т.к. наилучшие условия для развития фузулинид наступали не с самого начала цикла, а несколько позднее. В связи с этим в пограничных слоях получают развитие более древние и эврибионтные роды. В рассматриваемом случае на нижней границе касимовского яруса и кревьякинского горизонта – это роды *Fusiella*, *Schubertella* и *Ozawainella*. В последнее время маркерами нижних границ ярусов все чаще предлагается использовать конодонты. Для нижней границы касимовского яруса таким репером предлагается рассматривать момент появления *Streptognathodus saggitalis* (Alekseev, Goreva, 2002), который, вероятно, совпадает с моментом появления рода *Montiparus*. В разрезе Москвы первые *Montiparus* появляются в хамовническом горизонте в зоне *Protriticites globulus*, *Montiparus* sp., причем они представлены формами, имеющими переходный характер между *Protriticites* и *Montiparus*, родовая принадлежность которых часто определяется с большой долей условности. Типичные *Montiparus*, также как и в случае фузулинидового комплекса кревьякинского горизонта, появляются не на нижней границе горизонта, а несколько выше в зоне *Montiparus montiparus* и сопровождаются богатым комплексом фузулинидовых родов касимовского времени, представленных типичными видами. Таким образом, в касимовском ярусе Москвы типичные *Montiparus* с четкими морфологическими признаками фиксируются выше уровня появления первых, зачастую спорных, *Montiparus* sp., вероятно, в неверовской свите хамовнического горизонта. Выше этого уровня из разреза исчезают как *Protriticites*, так и *Obsoletes*, т.е. роды, имеющие в строении стенки элементы (3-х – 4-х слойность, присутствие диафанотеки), характерные для среднекаменноугольных представителей фузулинид. Господствующее положение остается за родами фораминифер с кериотекальным строением стенки раковины – *Schwageriniformis*, *Triticites*. Принятие в качестве биостратиграфического маркера нижней границы касимовского яруса появление рода *Montiparus* приведет к существенному повышению этой границы до середины хамовнического горизонта и изменению объема как хамовнического, так и кревьякинского горизонтов. Исследования проводились при финансовой поддержке РФФИ, проект 03-05-64415.

#### **КОНОДОНТОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЕВЛАНОВСКИХ ПЛАКОДЕРМ (ФРАН)**

## ЦЕНТРАЛЬНОГО ДЕВОНСКОГО ПОЛЯ

Е.М. Кирилишина, Г.В. Захаренко

Московский государственный университет им. М.В.Ломносова  
Палеонтологический институт РАН

Евлановские отложения разреза Маланинские Выселки (юг Липецкой области) представлены чередованием карбонатных и глинистых пород общей мощностью около 4 м. В разрезе найдены брахиоподы (спирифириды, продуктиды и атрипиды), криноидеи, гастроподы, одиночные и колониальные (табуляты) кораллы, тентакулиты, остракоды, двустворки, членистоногие (?эвриптериды и филлокариды), головоногие (*Evlanoceras* sp.), остатки рыб и конодонты. Наличие в комплексе евлановских брахиопод и наутилоидей (*Evlanoceras* sp.) подтверждает принятый возраст данных отложений. Позвоночные представлены плакодермами (доминируют артродиры и птиктодонтиды), редко встречаются остатки двоякодышащих рыб (*Dipterus* sp.), струниформных саркоптеригий (*Strunius* sp.), палеонисков (*Stegotrachelidae*), эласмобранхий (*Phoebodus bifurcatus* Ginter et Ivanov). Артродир в сообществе существовало не менее 10 разных родов. Предварительно определены: два новых рода, относящихся к семейству Plourdosteidae; представители семейств Coccosteidae; Dinichthyidae; Pholidosteidae; ?Trematosteidae; два новых рода надсемейства Dinichthyoidea (по-видимому, относящихся к новому семейству). Кроме того, многочисленны птиктодонтиды ("*Ptyctodus*" sp., *Rhynchodus* sp. и представители семейства Ptyctodontidae). Конодонты распределены по разрезу неравномерно, в основном их находки приурочены к известнякам с брахиоподами. Комплекс конодонтов характеризуется широким развитием полигнатид при незначительном присутствии представителей родов *Icriodus*, *Pelekysgnathus* и *Ancyrognathus*. В комплексе отмечается *Polygnathus brevis* Miller et Youngquist, который характерен для евлановского горизонта (Ovnatanova, Kononova, 2001). Совместно с ним здесь встречены *Po. costulatus* Aristov, *Po. krestovnikovi* Ovn., *Po. maximovae* Ovn. et Kononova, *Po. politus* Ovn. Данная ассоциация характерна для зоны *Polygnathus maximovae* полигнатидной конодонтовой шкалы Русской платформы (Ovnatanova, Kononova, 2001). Во франских разрезах Рейнских сланцевых гор, на основе которых разрабатывалась стандартная конодонтовая зональность (Ziegler, Sandberg, 1990), подзона Late rhenana содержит *Po. brevis*, *Po. krestovnikovi* и *Po. politus* (Ziegler et al., 2000). Близость комплексов полигнатид евлановского горизонта и подзоны Late rhenana позволяет уверенно провести их корреляцию. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 03–05–64420.

### БРАХИОПОДЫ ТРИБЫ HORRIDONIINI: РЕКОНСТРУКЦИЯ ФИЛОГЕНЕЗА КАК ОСНОВА БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ КОРРЕЛЯЦИЙ

С.С.Лазарев

Палеонтологический институт РАН

Ревизия брахиопод трибы Horridoniini выявила две линии их эволюции в арктических бассейнах перми – две подтрибы; обоснована этапность эволюции подтриб – роды. Это равносильно реализации идеи основного звена (В.Е.Руженцев): таксоны семейственной группы – как эволюционные тренды, а роды – как этапы в их развитии. Ключевой признак, с которым связана эволюция трибы (основное звено), – опорные иглы на ушках спинной створки – необычная особенность среди брахиопод, позволившая установить новый экологический тип. Выделены четыре крупных этапа в эволюции подтриб – роды, а в перспективе (после накопления хорошего по сохранности материала) возможно установление до восьми более мелких этапов эволюции группы, которая вымерла, по-видимому, в раннетатарское время. Такое число этапов сопоставимо с числом

генозон аммоноидей в перми, а потому значение этой группы для межрегиональных корреляций арктических бассейнов перми очень велико. Между тем, ее значение в качестве хроностратиграфического маркера равно нулю. Даже если будет обнаружен непрерывный разрез, где раковины рода-потомка будут почти "лежать" на раковинах предкового рода (условие фиксации стратотипа границы), протянуть латерально от этой точки изохронную линию, используя тот же эволюционный феномен, невозможно. По существу, всем понятно, что без взаимозаменяемости стратиграфических признаков широкие межрегиональные корреляции невозможны. С другой стороны, концепция хроностратиграфии основана на совершенно справедливом утверждении, что любые традиционные методы корреляций не гарантируют изохронности, т.е. изохронность в стратиграфии – абстракция, не совместимая с реальностью. Конечно, можно представить себе, что пепловые прослои или смена намагниченности пород – события практически изохронные, но доказательства этой изохронности держатся, во-первых, на биостратиграфическом каркасе, а во-вторых, использование этих феноменов для построения МСШ – редкое исключение. Биостратиграфия была и остается основой для конструирования МСШ. Это означает, что изохронность – пустая абстракция, привлекательная для тех стратиграфов, которые не различают время физическое и время историческое (здесь – геоисторическое). В точной науке физике доказательство одновременности основано на анализе точек и линий (понятий математических, реально несуществующих). В неточных (исторических) науках, наоборот, такой анализ основан на реальных признаках, приуроченных всегда к интервалам, а линии и точки здесь – понятия всегда вторичные, производные (смена признаков). Даже если вдруг появятся дешевые и точные методы определения возраста пород в годах, это не повлечёт за собой утрату качественных (интервальных) понятий и соответственно названий. Ведь не отказываются историки и культурологи от таких понятий (и названий), как, например, средневековье, новое время, модерн, постмодерн и др., т.е. понятий классификационных (качественных), точные границы которых в годах не столь важны.

## **ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ РУЧНОГО АППАРАТА У БРАХИОПОД**

**А.А. Мадисон**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

С целью изучения происхождения ручного аппарата исследованы открытые ювенильные раковины различных возрастных стадий и серии их поперечных пришлифовок для строфоменид, ортид, пентамерид и ликофориид. Получены новые данные, указывающие на параллельное развитие поддержек лофофора у разных отрядов брахиопод. Под ручным аппаратом предлагается понимать такие поддержки лофофора, которые состоят из нескольких структур и между которыми имеются четкие гистологические границы. У ортид известны следующие структуры: прямочные гребни и (или) брахиофоры, а также поддерживающие их брахиальные пластины. Учитывая отсутствие четкой формулировки термина «брахиофоры», представляется наиболее разумным использовать его только для ортид. У ринхонеллид и групп с более сложным ручным аппаратом в целом наблюдается следующая последовательность роста структур: внутренние прямочные гребни, наружная замочная пластина, круральные основания, круры и т.д. Предполагается гомологичность внутренних скелетных структур у ринхонеллид и ортид. Нами были найдены ювенильные раковины пентамерид размером от 0,5 мм, у которых можно наблюдать последовательность появления структур, причем она оказалось строго обратной таковой у остальных ринхонеллят. Характерной чертой является отсутствие зубных ямок в спинных и зубов в брюшных створках. Следовательно, начало роста ручного аппарата пентамерид не связано с внутренними прямочными гребнями (по причине отсутствия ямок не может быть и прямочных

гребней). Аналоги зубных ямок появляются у пентамерид с наиболее сложным внутренним строением тогда, когда ручной аппарат уже сформирован, у более просто устроенных пентамерид образуется сцепление септальных пластин с зубами. Таким образом, ручной аппарат пентамерид не гомологичен таковому ни одной из известных групп брахиопод. У строфоменид известны прямочные гребни, на передних частях которых могут образовываться выросты, гистологически обособленные от самих гребней. На нашем материале выросты имеют вид достаточно длинных шипов, ориентированных вперед. Поскольку строфомениды филогенетически не связаны ни с ортидами, ни с пентамеридами (Treatise..., 2000), то их шиповидные структуры являются аналогами, а не гомологами ручных поддержек других групп. У ликофориид крупные прямочные гребни несут в своих передних верхних частях короткие заостренные пластины, которые можно рассматривать как поддержки лофофора. Особенности внутреннего строения делают невозможным отнесение ликофориид к какому-либо из известных отрядов; их филогенетические связи остаются невыясненными. Для них также можно предположить независимое образование ручного аппарата. Таким образом, ручные поддержки у ринхонеллид, пентамерид, строфоменид и ликофориид предположительно являются аналогичными, а не гомологичными, и можно говорить о том, что в истории брахиопод появление ручного аппарата происходило неоднократно.

## **О ВЫДЕЛЕНИИ БЕРРИАССКОГО ЯРУСА В РАЗРЕЗАХ РОССИЙСКОГО СЕКТОРА АКВАТОРИИ СРЕДНЕГО КАСПИЯ**

В.Н. Манцурова  
ООО ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть

Стратиграфическая схема мезозойских образований российского сектора акватории Каспийского моря находится в стадии формирования. Существует целый ряд стратиграфических проблем, но, пожалуй, самой важной из них является расчленение пограничных отложений юрской и меловой систем. Автором проведено обобщение всех новых материалов по стратиграфии и литологии разрезов морских скважин. В первоначальном варианте расчленения пограничных отложений юры и мела, принятом до сих пор, предполагается несогласное залегание готеривских отложений на титонских породах. По литологическому строению часть разреза, которая отнесена к "титонскому ярусу", наиболее сходна с кочубеевской свитой Восточного Предкавказья (Объяснительная записка ..., 1973; Юра юга ..., 1986), установленной на Кочубеевской, Тарумовской и других площадях. В наиболее полных разрезах Хвалынской и Сарматской площадей она представлена, по данным В.Н.Кривоноса, четырьмя литологическими пачками (сверху вниз): 1) ангидритовой (до 52 м), 2) известняково-доломитовой, 3) мергельно-алевролитовой и 4) доломитово-известняковой. Максимальная общая мощность всех пачек 196 м. К настоящему времени, в скв. 1, 3 и 4 Хвалынской площади и скв. 1 Сарматской охарактеризованы керном все пачки, залегающие под ангидритами, и подтвержден палеонтологическими данными возраст отложений. Определения пеллеципод выполнены Т.Н. Богдановой (ВСЕГЕИ), брахиопод – С.В. Лобачевой (ВСЕГЕИ), аммонитов – Е.Ю. Барабошкиным (МГУ), фораминифер – А.А. Федоровой (ВНИГРИ), Д.А.Бабич и Е.В.Кудиновой (ООО ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть). **Известняково-доломитовая пачка** сложена доломитами буровато-серыми, тонкокристаллическими, неравномерно известковистыми, с участками реликтовых известняков обломочных, органогенно-детритовых и скрытозернистых. Под доломитами вскрыты известняки светло-, темно- и буровато-серые, коллоиднозернистые, сгустковые, детритово-сгустковые, детритово-обломочные, неравномерно доломитизированные и глинистые, с рассеянным полевошпатово-кварцевым материалом алевритовой, редко мелкопесчаной

размерности; с поверхностями твердого дна, со стилолитами и парастилолитами. Органические остатки нередко выщелочены и на их месте отмечаются внутриполостные каверны и крупные поры. В этой пачке, залегающей под ангидритами, были определены фораминиферы, бухии и брахиоподы: *Protopeneroplis* cf. *ultragranulatus* Gorb., *Neithea simplex* Mord., *Adventina villersensis* (Loriol), *Chlamys* ex gr. *goldfussi* Desh., *Buchia volgensis* (Lah.), *Rastellum rectangularis* (Roem.), *Buchia uncitoides* (Pavl.), *Praecyclothyris* cf. *gracilis* Lobatcheva, *Septaliphoria* cf. *semenovi* Moiss., *Loriolithyris valdensis* (Loriol). Тетический вид фораминифер *P. ultragranulatus* Gorb., характерен для нижнего берриаса Крыма (Кузнецова, Горбачик, 1985). Встреченные виды пелеципод и брахиопод указывают на близкое сходство вмещающих отложений с верхней частью берриаса (зона *Neocosmoceras* и *Septaliphoria semenovi*) п-ова Мангышлак (Луппов и др., 1976; Зональная стратиграфия ..., 1991). **Мергельно-алевролитовая пачка** сложена в верхней части алевролитами серыми, темно-серыми, полимиктовыми, мелкозернистыми до крупнозернистыми, карбонатно-глинистыми, а в нижней части – мергелями доломитовыми темно- и зеленовато-серыми, скрытокристаллическими. В основании пачки мергели темно-коричневые с красноватым оттенком, с редкими линзовидными прослоями белых скрытокристаллических ангидритов. Органические остатки в этой пачке представлены пелециподами *Trigonia* ex gr. *carinata caspia* Sav., *Myophorella loewinsonlessingi* (Renng.), брахиоподами *Praecyclothyris gracilis*, *Septaliphoria semenovi*, *S.* cf. *khvalynica* (Moiss.), характерными для берриаса Мангышлака (зона *Neocosmoceras* и *Septaliphoria semenovi*) и аммонитами *Euthymiceras* ex gr. *transfigurabilis* (типа *Transcaspiites*). Аммониты свидетельствуют, по мнению Е.Ю. Барабошкина, о принадлежности вмещающих отложений к нижней подзоне *Euthymiceras euthymi* зоны *Fauriella boissieri* верхнего берриаса (при его двучленном делении). Следовательно, по результатам изучения аммонитов, пелеципод и брахиопод определен берриасский возраст мергельно-алевролитовой пачки. **Нижняя доломитово-известняковая пачка** сложена известняками серыми, буровато-серыми, детритово-скрытозернистыми, доломитистыми и неравномерно доломитовыми (местами до перехода в известковые доломиты), неравномерно глинистыми. Встречаются гнезда и редкие линзовидные прослои белых скрытокристаллических ангидритов. В нижней доломитово-известняковой пачке скв. 4 Хвалынская определены брахиоподы: на гл. 3046,2 м – *Rhaciorhynchia* aff. *baksanensis* (Moiss.), характерный для титонского яруса Северного Кавказа (ущелье Баксан), на гл. 3048,2 и 3051,4 м – *Rhynchonella rouillieri eltonica* Makr., распространенный в низах верхневожского подъяруса (верхи титон–низы берриаса), на гл. 3048,2 м – *Septaliphoria* (?) aff. *pinguis* (Roem.), характерный для верхней юры и на гл. 3049,8 м – *Monticlarella* (?) aff. *striocincta* (Quenst.) и *Septaliphoria pinguis* (Roem.), распространенные в верхней юре. В разрезе этой же скважины (инт. 3066,64–3067,64 м) Д.А. Бабич и Е.В. Кудиновой определены фораминиферы *Lenticulina infravolgensis* (Furs. et Pol.), *L. muensteri* (Roem.) и *L.* cf. *improcera* Kuzn., свидетельствующие, по их мнению, об отнесении вмещающих пород к титону. По приведенным выше палеонтологическим данным нами предполагалось относить к титонскому ярусу только нижнюю доломитово-известняковую пачку. Однако позже в скв. 1 Сарматская (гл. 3144 м) С.В. Лобачевой были определены брахиоподы *Tropeothyris oblongatus* Lobatsch., характерные для берриасса Мангышлака. Эта находка является самой низкой в разрезе и соответствует середине нижней доломитово-известняковой пачки, из верхней части которой ранее были определены титонские фораминиферы и брахиоподы. По устному сообщению С.В. Лобачевой, этот вид брахиопод характерен только для берриасского яруса, в отличие от определений в разрезе скв. 4 Хвалынская, где многие виды определены в открытой номенклатуре. Последнее определение ставит вопрос о наличии вообще титонского яруса в разрезах российского сектора акватории Каспия. Таким образом, имеющиеся палеонтологические данные доказывают наличие берриасских отложений в скважинах Хвалынской и Сарматской площадей Среднего Каспия. (Статья М.В. Смирнова и др. «Титон и неоком Северного

Каспия» на эту же тему публикуется во втором номере «Бюллетеня МОИП. Отдел геологический» за 2004 г. – *Прим. ред.*).

## **КОЛЛЕКЦИЯ Р. ГЕРМАННА В ГОСУДАРСТВЕННОМ ГЕОЛОГИЧЕСКОМ МУЗЕЕ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО**

**Е.Л. Минина, И.А. Пржиялговская**

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

Имя химика Рудольфа Германна (1805–1879), прославившегося в XIX в. открытием таких минералов, как пирофиллит, хиолит и планерит, редко упоминается в наши дни. Неутомимый ученый в течение 50 лет написал более 200 научных статей и сделал тысячи анализов минералов. Его имя блистало на страницах «Горного журнала», в «Записках минералогического общества», изданиях Московского общества испытателей природы, в “*Journal fur praktische Chemie*”, “*Poggendorffs Annalen*”. Р. Германн, не имевший научных степеней за свои научные результаты в 1829 г. был избран членом Московского общества испытателей природы, в 1831 г. – членом-корреспондентом Петербургской академии наук, а в 1875 г. – почетным членом Санкт-Петербургского минералогического общества. Академик В.И. Вернадский называл Германна «неутомимым и замечательным тружеником, заслуги которого далеко не оценены по достоинству и до сих пор ждут признания». В ГГМ им. В.И. Вернадского хранится минералогическая коллекция Р. Германна, насчитывающая около 3 тысяч образцов, представляющих 900 минеральных видов и разновидностей из Западной Европы, России и Америки. Начало возникновения коллекции датируется 1829 г., когда члены Московского общества испытателей природы решили преподнести коллекцию русских минералов немецкому поэту и натуралисту Гете к его 80-летию. Часть образцов, не посланных юбиляру, была отдана молодому химику Германну, которые и послужили фундаментом будущей коллекции. Основатель завода искусственных минеральных вод в Москве, Р. Германн большую часть своего времени посвящал науке. Диапазон его научных интересов был огромен – от химических анализов минералов, природных вод и метеоритов, до исследования крови во время эпидемии холеры 1830 г. Большая часть трудов Германна относится к химической минералогии, им были впервые проанализированы такие новые минеральные виды и разновидности, как ратовкит, кокшаровит, строгановит, лейхтенбергит. Ему принадлежит множество исследований соединений редких элементов: тантала, ниобия, циркония, лантаноидов. Авторитет Р. Германна как аналитика был чрезвычайно велик. Результаты анализов, выполненных Германном, приводились в трудах Кокшарова и Дана. Многие образцы, присланные Р. Германну для исследований, пополняли коллекцию. В 1829 г. от директора горного ведомства Фидлера был получен минерал, похожий на лучистый тальк, это был первый новый минерал описанный Германном и названный им пирофиллитом. Директор Гумешевского завода на Урале Планер прислал Германну зеленоватые корки медесодержащего минерала, который оказался новым минеральным видом, названным Германном планеритом. В 1845 г. совместно с Ауэрбахом Германн совершил путешествие по Уралу, во время которого в Ильменских горах им был обнаружен новый минерал, названный хиолитом. О большой научно-исторической ценности коллекции свидетельствует также наличие таких образцов, как открытый Кокшаровым на Урале и отданный Герману на исследование ильменорутит, или впервые найденный Германном и Ауэрбахом на Урале в одной частной коллекции фенакит, исследованный Г.Розе. Значительная часть образцов была куплена Р. Германном у немецкой фирмы Кранц. Как правило, это образцы из классических месторождений Европы: Саксонии, Гарца, Богемии. Отношение Германна ко всем образцам, попавшим в его руки, было исключительно исследовательским. Поэтому, не доверяя иногда этикеткам образцов, купленных в минералогических конторах, ученый самостоятельно анализировал минералы. Незадолго

до смерти, в 1876 г. Р. Германн продал свою коллекцию Н. Вишнякову, который издал ее каталог с биографией коллекционера. «Когда вы изучите мою коллекцию, расширите свои знания и заслужите любовь минералогии. Чтобы любить минералогию, надо иметь перед глазами как можно более обширные коллекции» – писал Р. Германн.

## **О БАТСКОЙ МАКРОФАУНЕ ИЗ БАСЕЙНА р. АЛАТЫРЬ (СРЕДНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ)**

**В.В. Митта, В.М. Ефимов**

Палеонтологический институт РАН  
Ундорский палеонтологический музей

В Среднем Поволжье в основании юрских отложений имеет широкое распространение толща светлых и желтых кварцевых мелкозернистых песков и алевроитов, нередко косослоистых, с прослоями и стяжениями песчаника, общей мощностью до 20–30 м. Эта толща развита практически на всей территории бассейна р. Алатырь и частично за его пределами (Алатырское поднятие, Сурско-Мокшинские дислокации). Юрский возраст толщи установил Н.М. Сибирцев (1886), а О.К. Ланге (1917) указал на возможность ее принадлежности к батскому ярусу. Имеются очень давние сведения о находке в этих песках обломка плечевой кости «по-видимому плезиозавра» (Мёллер, 1875). Однако вплоть до последнего времени из этой толщи («приалатырских песков», по Сибирцеву или «лукояновской толщи» по Унифицированной схеме 1993 г.) не были известны находки макрофауны. В 1999 г. при проведении рекогносцировочных работ в окрестностях Саранска один из авторов (Ефимов) нашел в конкреции песчаника позвонки ихтиозавров и раковины аммонитов. Изучение аммонитов (Митта) показало, что они относятся к позднебатским представителям рода *Kepplerites*. Учитывая важность находок, в течение последующих лет авторами предприняты планомерные полевые работы в бассейне р. Алатырь. В результате на этой территории были открыты еще несколько местонахождений батской фауны. Остатки морских рептилий редки и представлены разрозненными позвонками, костями черепа, фрагментами ребер и зубов. Беспозвоночные представлены двустворчатыми моллюсками, белемнитами, скоплениями трубок серпул. Особенно многочисленны (и нередко прекрасной сохранности) раковины аммонитов семейств *Kosmoceratidae* (род *Kepplerites* s.str.) и *Cardioceratidae* (древнейшие *Cadoceras*, и предположительно новый род). Предварительно можно отнести всю толщу песков к верхнему и частью среднему бату. Перекрываются батские отложения глинами зоны *Cadoceras elatmae* нижнего келловоя. Открытие батской макрофауны в бассейне р. Алатырь позволяет в перспективе произвести детальную корреляцию стратиграфических схем “бореального стандарта” (Восточная Гренландия) и Русской платформы в интервале среднего и верхнего бата.

## **О КОЛЛЕКЦИИ ЮРСКИХ ИСКОПАЕМЫХ В.П. ОРЛОВА ИЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ КОСТРОМЫ**

**В.В. Митта<sup>1</sup>, И.А. Стародубцева<sup>2</sup>, Э.-К. Гловняк<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Палеонтологический институт РАН

<sup>2</sup>Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

<sup>3</sup>Варшавский университет

При разборе старых коллекций в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского (Москва) обнаружена крупная коллекция ископаемых из юрских отложений Костромской области, преимущественно из обнажения, расположенного близ сс. Пушкино и Иванниково на Волге и описанного впервые А.П. Ивановым (1910). Коллекция собрана в первой трети XX в. В.П. Орловым и насчитывает сотни образцов. В ней

представлены различные группы ископаемых из келловея и верхней юры: аммониты, белемниты, двустворчатые и брюхоногие моллюски, брахиоподы, членики морских лилий и трубки серпул, остатки ракообразных и фрагменты костей морских рептилий. Наибольший интерес для современного исследователя представляют сборы из оксфорда и кимериджа. Оксфордские ископаемые происходят из маломощного слоя известковистого песчаника, имеющего в Костромском Поволжье локальное развитие, и практически не переизучавшегося палеонтологами со времен С.Н. Никитина (1885). Этот слой интересен тем, что наряду с обычными для суббореальных и бореальных районов аммонитами сем. *Cardioceratidae* (эволюционные последовательности которых положены в основу бореальной стратиграфической шкалы оксфордского яруса), здесь хорошо представлено и сем. *Perisphinctidae* (на эволюции которых построена шкала средней части оксфорда западноевропейского стандарта). Таким образом, изучение этой части коллекции, вкпе со сборами авторов, позволит уточнить бореально-тетическую корреляцию. Среди кимериджских аммонитов, представленных фосфоритовыми ядрами, присутствуют представители семейств *Aspidoceratidae*, *Cardioceratidae*, *Aulacostephanidae*, *Perisphinctidae*, *Oppeliidae*. Подавляющее большинство этих аммонитов ранее не было описано с Русской платформы и в лучшем случае фигурируют в публикациях только «в списках». Интересна и личность автора сборов. Виктор Павлович Орлов (род. 1896), уроженец Костромской губернии, начал собирать юрских ископаемых в 1918 г. Позже служил в Красной армии, откуда писал А.П. Павлову о патологии у аммонитов и ее возможных причинах, об оставленных на хранение в Костромском музее своих коллекциях. В 1930-х гг. и вплоть до ухода на фронт работал сотрудником Геолого-палеонтологического музея МГРИ им. С. Орджоникидзе. Погиб в период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.

## **ПЕРВАЯ НАХОДКА РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНОЙ ФЛОРЫ НА БЕЛОМОРСКО-КУЛОЙСКОМ ПЛАТО, АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ (РАЙОН ОЗ. ТОВСКОЕ)**

О.А. Орлова<sup>1</sup>, А.Л. Юрина<sup>1</sup>, А.С. Алексеев<sup>1</sup>, А.Я. Лисицын<sup>2</sup>, В.А. Ларченко<sup>2</sup>,  
Г.В. Минченко<sup>2</sup>, В.П. Степанов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

<sup>2</sup> «АЛРОСА-Поморье» АК «АЛРОСА»

Летом 2003 г. в естественном обнажении недалеко от восточной оконечности оз. Товское (Архангельская область, Зимний берег Белого моря) коллектив палеонтологов Геологического факультета МГУ собрал представительную палеоботаническую коллекцию. В охристых неплотных кварцевых песках, относящихся к урзугской свите и залегающих с размывом на вендских отложениях, обнаружены три прослоя темно-бурого (до черного) песчаников с гематитовым цементом, в которых найдены растительные остатки. Верхние два уровня, содержат флору. Их разделяет 20 см. Мощность нижнего прослоя – 3 см, верхнего – 25 см. В соответствии с унифицированной схемой Русской платформы (1988) урзугская свита выделяется в Прионежье и на Беломорско-Кулойском плато как базальная терригенная часть среднего карбона, и условно относилась предшествующими исследователями к московскому ярусу. В унифицированной схеме из органических остатков в ней указывается только *Paracalamites similis* Zal., положение в разрезе которого не ясно. Впервые несколько растительных остатков удовлетворительной сохранности из этого местонахождения собрал А.Я. Лисицын в 2002 г. Наша коллекция насчитывает 42 экземпляра; из них пять – из нижнего прослоя, остальные 37 – из верхнего. Подавляющее число образцов представляет собой отпечатки, петрификации и ядра стеблей хвощевидного растения *Archaeocalamites radiatus* (Brongn.) Stur. Петрификации в настоящее время обрабатываются для дальнейшего изучения анатомических особенностей. 8 экземпляров являются фрагментами терминальных

перышек птеридоспермов и предварительно определены как aff. *Adiantites* sp. Помимо извлечения кутикул ведется моделирование остатков перышек для возможного дальнейшего видового определения. Один экземпляр представляет собой отпечаток коры плауновидного aff. *Lepidodendron* sp. В виду крайне плохой сохранности остается под вопросом его видовой статус. Кроме того, в коллекции имеется один отпечаток семени *Carpolithes* sp. В глинистых примазках песчаников изредка встречаются дисперсные мегаспоры. Следует отметить, что в нижнем прослое растительные остатки редки и представлены только одним видом *Archaeocalamites radiatus* (Brongn.) Stur, в то время как систематический состав верхнего уровня более разнообразен. Предварительный список определенных растений из слоя 3 следующий: *Archaeocalamites radiatus* (Brongn.) Stur, aff. *Adiantites* sp., aff. *Lepidodendron* sp., *Carpolithes* sp. На основании стратиграфического распространения установленных родов и видов ископаемых растений можно предварительно сделать вывод о раннекаменноугольном возрасте вмещающих пород. Этот вывод подтверждается находкой в скважине, пробуренной к северо-востоку, древесины, определенной как *Palaeoxylon boubachensis* Coulon et Lemoigne, известной в верхнем визе Франции (Анташук, Снигиревский, 2003). Следовательно, в настоящее время урзугская свита включает в себя разновозрастные тела, диапазон возраста которых варьирует от среднего девона (?) до среднего карбона. Однако, поскольку в унифицированной схеме и легенде Тихвино-Онежской серии листов масштаба 1:200000 урзугская свита имеет среднекаменноугольный возраст, а по данным определенной нами флоры нижняя часть ее разреза в районе озера Товское имеет раннекаменноугольный возраст, по-видимому, существует линза отложений нижнекаменноугольного возраста, залегающих в палеодепрессии рельефа вендской поверхности. Не исключено, что подобные линзы широко распространены на территории Зимнего берега и, выполняющие их отложения, могут иметь разный возраст, от среднего девона (?) до нижнего карбона. В отношении поисков коренных месторождений алмазов это имеет важное значение, так как указывает на существование в пределах Зимнего Берега более древнего, чем урзугский, нижнекаменноугольного вторичного коллектора, наиболее приближенного ко времени образования кимберлитовых диатрем Зимнего берега в позднем девоне. Это требует нового взгляда на организацию системы шлихоминералогических поисков в Зимнебережном алмазоносном районе.

## **БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ В КУЛЬТУРНОМ СЛОЕ ДРЕВНЕАЛЕУТСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ НА ОСТРОВЕ АДАК (АЛЕУТСКИЕ ОСТРОВА)**

**А.В. Пахневич, Ж.А. Антипушина**

Палеонтологический институт РАН

Московский государственный педагогический университет

Один из методов оценки биоразнообразия и биопродуктивности экосистем антропогена заключается в анализе культурных слоев древних поселений человека. Материал предоставлен группой исторической экологии (ИПЭЭ РАН) под руководством А.Б. Савинецкого со стоянки близ бухты Свипер о. Адак (Алеутские острова). Было выделено пять слоев (с V по I), разделенных гумусовыми прослойками, из которых выбрали остатки беспозвоночных. Данные отложения формировались в интервале около 1880–750 лет назад (по радиоуглеродным датировкам). По массе доминировали те группы животных, которые целенаправленно добывались и использовались в пищу - двустворчатые моллюски, морские ежи, усоногие раки, и в меньшем количестве хитоны, брюхоногие моллюски, брахиоподы и неопределенные подвижные ракообразные (в слое II, около 1300 лет назад). Обрастатели, сидячие полихеты и мшанки, а также брахиоподы,

для количественного анализа не учитывались, хотя присутствовали почти во всех слоях. Начиная с самого древнего слоя количество всех беспозвоночных увеличивается и достигает максимума в слое II, который имеет наибольшую мощность и формировался быстрее остальных. Среди доминирующих беспозвоночных наибольшую долю занимают двустворчатые моллюски. Наибольшая роль морских ежей отмечается в слое IV (около 1600 лет назад). Количество усоногих раков по отношению к другим беспозвоночным постоянно падает. Из второстепенных групп наибольшую долю от общего количества беспозвоночных занимают хитоны.

## **КОНОДОНТЫ НИЖНЕЙ ПЕРМИ ТЕНГИЗСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И БЛИЗЛЕЖАЩИХ ПЛОЩАДЕЙ (КАЗАХСТАН)**

**А.П. Пронин<sup>1</sup>, А.Н. Реймерс<sup>2</sup>, С.А. Калмуратова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ОАО «Казахстанкаспийшельф»

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова

<sup>3</sup>КазНИГРИ

Отложения нижней перми Тенгизского месторождения не являются нефтегазоносными, но их детальное расчленение имеет важное значение для палеореконокструкций развития этой карбонатной платформы. Так, мощность нижнепермских отложений в центральной части Тенгизского месторождения меняется от 10 до 120 м, а в периферических частях увеличивается до 285–320 м. Нижнепермские отложения залегают со стратиграфическим несогласием на разновозрастных отложениях – от московского (скв. Т-19) до серпуховского яруса (скв. Т-5034) и характеризуются однородным составом – чередование аргиллитов, мадстоунов, доломитов, витрокластических туфов, радиоляритов и спонголитов, накопившихся в относительно глубоководных условиях. Основной трудностью в детальном расчленении нижнепермских отложений является малая изученность кернового материала. Отбор керна в пробуренных в последнее время скважинах позволил получить новые данные по этой части разреза. Палеонтологически наиболее охарактеризована нижняя часть разреза. Конодонты здесь встречаются в большом количестве. Нередко среди них присутствуют переотложенные формы из серпуховского, башкирского и гжельского ярусов. Переотложенные конодонты имеют другой ИОК (индекс окраски конодонтов), они более темные, до черного цвета, в то время как пермские формы янтарно желтые. Такая картина достаточно обычна для данного региона и отмечается во многих скважинах. Обобщение палеонтологического материала позволяет отнести отложения, в которых встречаются конодонты к ассельскому ярусу (нижняя и средняя конодонтовые зоны). Выше встречены единичные мезогондолеллы нижней части сакмарского яруса (зона *Mesogondolella uralensis*, ее верхняя часть, и зона *Mesogondolella lata*). Верхнюю часть разреза можно отнести к артинскому ярусу, здесь и ранее были известны артинские фораминиферы. Находки *Sweetognathus inornatus* и *Sweetognathus withei* достаточно уверенно позволяют установить артинский возраст толщ и отнести комплекс конодонтов к нижней зоне артинского яруса *Sweetognathus withei*. Нижнепермские отложения на близлежащих площадях Королевская, Каратон, Тажигали, Кошкимбет и Пустынная характеризуются аналогичным строением, что делает более надежным ассельско-артинский возраст верхней части подсолевого разреза Тенгизского месторождения.

## **ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДИНАСТИЯ ЧЕРНОВЫХ**

**С.К. Пухонто, Л.Н. Чернова**

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

Фамилия Черновых хорошо известна в геологических кругах. Шесть поколений, носящих эту фамилию, были причастны к геологии. Николай Иванович Чернов (1811/12–1874), первый представитель династии Черновых, окончил Высшую горную школу в Санкт-Петербурге и служил управляющим Кизилковского железоплавильного завода Абамелек-Лазаревых. Свои знания горного инженера и интерес к геологии он передал своему сыну, Александру Николаевичу Чернову (1838–1897), воспитаннику Екатеринбургского горного училища, который, по его окончании, работал управляющим солеваренных заводов Дубровина в г. Соликамске. В свои поездки, связанные с геологическими наблюдениями в окрестностях Соликамска и в других районах Среднего Урала, Александр Николаевич брал с собой своего сына Александра (1877–1963), тем самым с детских лет развивая в нем интерес к геологии. «Уже тогда во мне зрело страстное желание путешествовать и изучать природу», – вспоминал А.А. Чернов позднее о таких поездках. В 1888 г. Александр Николаевич опубликовал «Очерк геологического строения г. Соликамска», на обложке которого была сделана дарственная надпись: «Сыну моему для продолжения». И слова эти оказались пророческими. Александр Александрович Чернов стал выдающимся ученым-геологом, доктором геолого-минералогических наук, крупнейшим знатоком геологии Европейского Севера и недр Республики Коми, профессором, педагогом, Героем Социалистического Труда, Заслуженным деятелем науки и техники Коми АССР и РСФСР. Любимый ученик А.П. Павлова, А.А. Чернов всей своей жизнью доказал верность своему учителю, его жизненной и научной позиции, его идеалам. Вот что им сделано: преподавая на Высших женских курсах, он создал «черновскую геологическую школу» женщин – геологов и палеонтологов, в которую входили В.А. Варсанюфьева, Е.Д. Сошкина, Т.А. Добролюбова, Д.М. Раузер-Черноусова, И.И. Шульга-Нестеренко, впоследствии ставшие выдающимися учеными и специалистами-геологами; в 1924 г. выделил Печорский угольный бассейн, на реках Кожым, Инта, Неча, Косью открыл угольные месторождения; в 1953 г. дал прогнозную оценку нефтеносности Средней Печоры и выделил Тимано-Печорскую нефтегазоносную провинцию; выявил на территории Республики Коми два соленосных бассейна: Вычегодский – с запасами каменных солей и Верхнепечорский – с крупнейшими запасами калийных и каменных солей; с его именем связаны исследования геологического и тектонического строения Северного Тимана, Полярного и Приполярного Урала, хр. Пай-Хой, гр. Чернышева, поиски и открытия ряда месторождений полезных ископаемых: золота, алмазов, марганцевых и железных руд, флюоритов, фосфоритов; разработана стратиграфия пермских отложений Печорского Приуралья, дано описание артинского яруса и изучена группа аммонитов из этих отложений; при активном содействии и при личном участии А.А. Чернова в 1958 г. был организован Институт геологии Коми филиала АН СССР (теперь Институт геологии Коми научного центра УрО РАН). Геологические традиции продолжили дети А.А. Чернова. Сын – Георгий Александрович Чернов (1906 г. р.), начиная с 1924 г. постоянно принимал участие в геологических экспедициях своего отца. Окончив в 1930 г. геолого-географическое отделение физико-математического факультета МГУ и следуя семейным традициям, стал заниматься изучением геологического строения Полярного и Приполярного Урала, Тимана, Печорского угольного бассейна и выявлением месторождений полезных ископаемых на этих территориях. Им открыто Воркутское угольное месторождение и ряд других месторождений угля в Печорском бассейне; Усинское нефтяное и Нарьянмарское газовое месторождения; Вангырское месторождение пьезокварца. Занимаясь региональной геологией и изучая нижнепалеозойские отложения гр. Чернышева, поднятия Чернова, западного склона Полярного и Приполярного Урала, он сделал ряд палеонтологических открытий, в частности, установил, что группа герциnell относится не к брюхоногим, а пластинчатожаберным моллюскам. Изучение четвертичных отложений Печорского края привело к открытию на его территории 325 неолитических стоянок, жертвенных мест и поселений древнего человека; им изданы книги,

опубликованы десятки статей по истории геологических исследований Коми Края, туризму, охране природы, геологии, полезным ископаемым. Георгий Александрович Чернов – доктор геолого-минералогических наук, орденносец, Заслуженный геолог СССР. Дочь А.А. Чернова – Ольга Александровна (1901–1995) не была геологом. В 1926 г. окончив биологическое отделение физико-математического факультета МГУ, стала заниматься преподаванием и систематикой современных насекомых. Однако она умело сочетала исследование современных насекомых с изучением их ископаемых остатков, опубликовав ряд работ по палеонтологии и эволюции поденок. Ей принадлежат описания палеозойских мистодотид с сохранившимися ротовыми частями и заслуга установления систематического положения одного из самых известных родов – *Ephemeropsis*. Среди ее учеников – энтомологи Палеонтологического института И.Д. Сукачева, А.Г. Пономаренко, А.Г. Расницын, В.В. Жерихин и др. Вадим Георгиевич Чернов (1932–1990) и Татьяна Георгиевна Чернова (1941 г. р.) – пятое поколение геологов Черновых. Сын В.Г. Чернова – Вадим (1974 г. р.) – геофизик, готовится к защите диссертации.

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕВИЗИИ ТУРОН-САНТОНСКИХ ФОРАМИНИФЕР РОДА STENSIOEINA BROTZEN, 1936 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ПОД СКАНИРУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННЫМ МИКРОСКОПОМ**

**А.Ю. Садеков, В.Н. Беньямовский**

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова  
Геологический институт РАН

Стенсиоины играют весьма важную роль в стратиграфии верхнего мела (средний турон–нижний кампан), так как характеризуются массовостью по всей Европейской палеобиогеографической области (ЕПО), протягивающейся от Англии до Копет-Дага, но и в смежной Средиземноморской и Атлантической областях. К тому же они отличались ускоренной эволюцией и демонстрировали быструю и синхронную смену в разрезах. Поэтому они были использованы в качестве видов-индексов и входят в число характерных зональных комплексов (Василенко, 1961; Григалис и др., 1974, 1981; Koch, 1977; Найдин и др., 1984; Shonfeld, 1990; Акимец и др., 1991; Беньямовский, Копаевич, 2001; Олферьев, Алексеев, 2003). Описано свыше 20 видов и подвидов этого рода. Наиболее распространенные и чаще всего используемые формы (*Stensioeina praexsculpta praexsculpta*, *S. praexsculpta laevigata*, *S. granulata kelleri*, *S. granulata laevis*, *S. granulata granulata*, *S. granulata perfecta*, *S. granulata incondita*, *S. emsherica*, *S. exsculpta exsculpta*, *S. exsculpta gracilis*, *S. mursatauensis*, *S. pommerana*, *S. excolata*) остро нуждаются в ревизии, так как, имеющаяся в литературе их характеристика недостаточна. Недостатки можно свести к следующему: 1) первичное изображение без описания (*S. praexsculpta* – Келлер, 1936); 2) первичное описание без изображения (*S. pommerana* – Brotzen, 1936); 3) недостаточно ясные диагностические признаки и изображения (*S. granulata kelleri*, *S. granulata laevis*, *S. granulata perfecta* – Koch, 1977; *S. mursatauensis* – Василенко, 1961), 4) различные наименования, по-видимому, для одной и той же морфологической формы (*S. pommerana* – *S. labyrinthica* – *S. excolata* – *S. americana*: Cushman, Dorsey, 1940; Van Morkhoven et al., 1986; Gawor-Biedova, 1992; Widman, 1997). Помимо сбора материалов по систематике стенсиоин было проведено массовое фотографирование их раковин в сканирующем микроскопе по образцам из среднетуронских-сантонских отложений скв. 16 Павловского свода Воронежской антеклизы (материалы А.Г. Олферьева) и обнажений у с. Захаровка Волгоградского Поволжья и Шах-Богота Горного Мангышлака, а также нескольких образцов из северной Франции (Булонь). В результате изучения и анализа полученных изображений из образцов 16 скважины предварительно можно выделить несколько морфотипов. Первое появление стенсиоин отмечено в верхах

верхнетускарской подсвиты (средний–верхний турон, зона *Gavelinella moniliformis*). Здесь они представлены двумя морфотипами с маленькой раковиной (0,20–0,35 мм), укладываемые в объем вида *S. "praexsculpta"*, но распадающиеся на две морфологические группировки – 1) со скульптурой на спинной стороне в виде радиальных невысоких ребер, которые в центре распадаются на бугорки (“бисеринки”); 2) формы со слабо выраженными радиальными ребрами, “стертой ребристой скульптурой” (без бугорков “бисеринок”). Для всех форм характерно плосковыпуклое строение раковины и пупок, закрытый пластинками, образованными выростами камер. Начиная с низов чернянской свиты (нижний коньяк, интервал зон *G. moniliformis*–*G. kelleri*), наряду с продолжающимися существовать выше охарактеризованными формами появляются, и все более увеличиваются в числе формы с грубыми, сильно выпуклыми ребрами на спиральной стороне с характерными зигзагообразными очертаниями. Вероятно, эти формы близки к *Stensioeina emscherica* Varysh. Также отмечаются формы, у которых ребра на спиральной стороне полностью или почти полностью редуцируются и поверхность покрыта бугорками “бисеринками” [это, видимо, и есть *S. granulata granulata* (Olb.)]. Резкая смена комплексов фораминифер приурочена к началу толучеевской свиты (нижний сантон, интервал зон *Stensioeina exsculpta*–*S. granulata perfecta*). Здесь же появляется в массовом количестве новый морфотип стенсиоин. Для него характерна крупная раковина (0,30–0,45 мм в диаметре), наличие широкого углубленного пупка перекрытого тонкими пластинами (последние часто обламываются, формируя тем самым хорошо выраженный открытый пупок), весьма своеобразная скульптура спиральной стороны (формирование четко выраженного ребрышка над спиральным швом раковины). Эти формы отвечают *Stensioeina exsculpta exsculpta* по различным исследователям (Reuss, 1861; Koch, 1977 и др.). Работа поддержана РФФИ, проекты 02-05-64576 и 03-05-64330, а также федеральной программой “Интеграция”.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ТРАППОВОГО ВУЛКАНИЗМА НА БИОТУ – РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ МИФ?

Г.Н. Садовников, М.А. Турлова

Московский государственный геолого-разведочный университет

В Сибири начало активного траппового вулканизма приходится на конец татарского времени. В предтунчанское время на крайнем северо-западе платформы и западе Таймыра формируется невысокое (200 м) лавовое плато. Редкие растения представлены папоротниками. В центре Тунгусской синеклизы отлагаются вулканогенно-осадочные породы. В них преобладают папоротники, часты кордаитантовые. Конхостраки представлены байрдэстеридами. Появляются палеанодонты – двустворки-реофилы. Резко возрастает активность и расширяются ареалы вулканизма в тунганско-лебедевское время, высота плато возрастает до 300–500 м. В ориктоценозах полностью исчезают листовые остатки кордаитантовых, практически полностью обновляются листовые остатки папоротников. Но палиноассоциации двух разных типов, которые чередуются в разрезе, следовательно, одновременны и, по-видимому, отвечают различным высотным уровням растительности. Один из них представлен новыми видами, другой неотличим от предтунганского. Видимо, новые ассоциации мезофитного облика колонизировали вновь появившиеся возвышенности, образованные продуктами извержений, тогда как в понижениях и вне плато сохранилась прежняя палеофитная растительность. На лебедевско-хунгтукунском рубеже на плато, достигшем высоты 500 м, появляются, а затем преобладают хвойные (квадроклады), отсутствующие вне плато. Это легко объясняется появлением нового высотного пояса растительности. Фауна конхострак становится гораздо более разнообразной. Кроме байрдэстериид, аналогичных более ранним, часты лимнадии и псевдэстерииды, характерны лейиды, встречаются лиоэстерииды,

сферографты, сферэстери, циклэстери, фальсиски, эхинолимнадии. На хунгтукунско-путоранском рубеже высота плато достигает 500–800 м, а к концу путоранского времени – 1100–1700 м. И на плато, и вне его резко меняются папоротниковые ассоциации. Вне плато появляются редкие остатки (и даже монодоминантные ассоциации) плевромейевых. В фауне конхострак резко преобладающими становятся фальсиски. В марининском горизонте Таймыра (верхи таймырского яруса терминальной перми, до недавнего времени он считался раннеиндским) среди растений резко преобладают в одних случаях плевромейевые (возможно, близкие путоранским), в других – лепидоптеры. Это ассоциации двух нижних звеньев катены нижнего (приморского) высотного пояса растительности. Имеется две ассоциации конхострак, из которых одна (видимо, верховая) неотличима от путоранской, вторая – с корнями – по видимому, приморская. В неджелинской свите низов вышележащего устькельтерского горизонта ассоциации растений в одних случаях (в нижней части ?) аналогичные, в других (в верхней части ?) – близкие марининским. Ассоциации конхострак также близки марининским. В более высокой тагындинской свите бедные ассоциации растений аналогичны позднеджелиным. Среди конхострак фальсиски исчезают, возрастает роль глиптасмутиид. Видимо, неджелинско-тагындинский рубеж соответствует принятому в последнее время положению границы перми и триаса. Таким образом, трапповый вулканизм близ рубежа перми и триаса в Сибири приводит к плавным изменениям биоты, определенно связанным с изменением рельефа – ростом траппового плато. Другие причины изменений нельзя исключить, но пока они ничем не доказаны. Возможно, и в других регионах влияние вулканизма на биоту определяется именно и только изменением рельефа области осадконакопления, то есть является региональным. Тогда глобальное воздействие вулканизма на биоту по меньшей мере не бесспорно.

## **ПОГРАНИЧНЫЕ КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ПЕРМИ И ТРИАСА ВЯЗНИКОВСКОГО И ГОРОХОВЕЦКОГО РАЙОНОВ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.Г.Сенников**

Палеонтологический институт РАН

Пограничные континентальные отложения перми и триаса широко распространены в низовьях р. Клязьмы на востоке Владимирской области. Эти отложения наблюдаются в многочисленных обнажениях по правому борту долины Клязьмы и впадающих в нее оврагах, местами с достаточно полными разрезами, охарактеризованными разнообразными органическими остатками. Все это делает данный район ключевым в Восточной Европе для реконструкции сценария смены абиотических условий и биоты, то есть экологического кризиса и массового вымирания на границе палеозоя и мезозоя в континентальных обстановках. Отложения верхней перми в низовьях Клязьмы были открыты в начале XIX в. Первые упоминания о них в литературе принадлежат А. Оливьери (1838) и Р.И. Мурчисону (Мурчисон и др., 1849). Первые находки остатков позвоночных и растений (“отпечатки древовидных растений, кости ящеров и чешуи *Palaeoniscus*”) в окрестностях г. Гороховец в Жуковом овраге были сделаны Н.М. Сибирцевым (1896) во время геологической съемки этого района. Следует отметить, что это были самые ранние упоминания о существовании пермских позвоночных на Русской платформе, опубликованный вскоре после находок В.П. Амалицким их в Горбатовском уезде в начале восьмидесятых годов XIX в. В 1951 г. было открыто местонахождение позвоночных Вязники, в последующие несколько лет изученное и раскопанное Б.П. Вьюшковым. Вязниковская фауна позвоночных терминальной перми с древнейшими архозаврами не имеет аналогов в мире. Только здесь мы можем наблюдать максимум экологического кризиса наземных сообществ на границе палеозоя и мезозоя. В результате

проведенной в последующие годы геологической съемки (С.В. Алехин и др.) и изучения этого района (Верхнепермские и нижнетриасовые отложения..., 1984) были открыты многочисленные обнажения, в том числе с органическими остатками. В Жуковом овраге под Гороховцом был описан опорный разрез пограничных отложений перми и триаса, охарактеризованный остракодами, конхостраками и данными палеомагнитного анализа. В результате исследований Палеонтологического института РАН в этом районе за последние годы получено много новых материалов. В 1999 г. А.Г. Сенниковым было открыто новое местонахождение позвоночных Гороховец, фауна которого, включающая многочисленные таксоны рыб, амфибий и рептилий, соответствует в целом соколковскому фаунистическому комплексу поздней перми, предшествовавшего вязниковскому (Сенников и др., 2003). Позднее в этом местонахождении были также обнаружены и определены остракоды (Сенников и др., 2002). Из местонахождения Гороховец известны также конхостраки, членистостебельные растения и корни *Radicites* cf. *sukhonensis*. В 2000 г. А.Г. Сенников и В.К. Голубев обнаружили остатки тетрапод и рыб (пока не определенных) в верхах опорного разреза в Жуковом овраге; вопрос о триасовом возрасте данной части разреза по позвоночным остается открытым. Следует отметить, что находки позвоночных в Жуковом овраге приурочены к русловым песчаным линзам выше маркирующего почвенного горизонта известняка, а в местонахождении Гороховец, расположенном примерно в 2 км к востоку, – к песчаным линзам ниже этого маркирующего горизонта, так, что первая костеносная точка, очевидно, моложе последней. В 1999 г. в одной из костеносных точек местонахождения Вязники в толще косослоистых песков А.Г. Сенников нашел остатки рыб, амфибий и рептилий, а также копролиты. В 2003 г. В.В. Буланов, В.К. Голубев и А.Г. Сенников обнаружили и раскопали другую костеносную точку этого же местонахождения, собрав новые материалы по остракодам и тетраподам, в частности, по древнейшему текодонту *Archosaurus rossicus*. Впервые в 2003 г. в районе Вязников были открыты несколько богатых местонахождений флористических остатков в линзах старичных глин, в том числе в одних разрезах с костеносными уровнями местонахождения позвоночных вязниковской фауны. В ряде обнажений в окрестностях гг. Вязники и Гороховец также были найдены остатки рыб, остракод и конхострак. Работа проведена при финансовой поддержке РФФИ, проекты № 02-05-64931 и НШ-1840.2003.4.

## **ДРЕВНЕЙШИЙ ТЕКОДОНТ *ARCHOSAURUS ROSSICUS* И ПРОБЛЕМА ПРОИСХОЖДЕНИЯ АРХОЗАВРОВ**

**А.Г. Сенников**

Палеонтологический институт РАН

Древнейший в мире текодонт – протерозухид *Archosaurus rossicus* был описан по материалам из раскопок, осуществленных Б.П. Вьюшковым в 1955–1956 гг. на верхнепермском местонахождении Вязники во Владимирской области (Татаринов, 1960; Сенников, 1988, 1995). В результате раскопок, проведенных А.Г. Сенниковым, В.К. Голубевым и В.В. Булановым в 2003 г. в Вязниках, был получен новый материал по этому уникальному архозавру. Естественно было бы ожидать, что древнейший известный текодонт *A. rossicus* будет наиболее близок к гипотетической генерализованной предковой форме архозавров. Однако в действительности такое предположение не подтверждается. *A. rossicus* являлся довольно крупным и специализированным текодонтом, одним из наиболее крупных и массивных протерозухид. Длина его черепа достигала, вероятно, не менее 30–40 см, а общая длина тела – 2–2,5 м. Череп относительно короткий и массивный. Кости черепа и посткраниального скелета массивные; черепные кости часто с ругозистой поверхностью. Зубы умеренно анизодонтные, массивные, слабо сжаты с боков и слабо загнуты назад, почти прямые. Шейные позвонки короткие. Очевидно, *A. rossicus* занимал экологическую нишу крупного хищника на вершине пищевой пирамиды вязниковского

сообщества и был приспособлен для охоты на крупную добычу, вероятно, дицинодонтов и крупных териодонтов. Выход в крупный размерный класс и реализация экологического типа крупного хищника стали возможны для *A. rossicus* в результате экологического кризиса в конце перми и вымирания других крупных зверообразных хищников – горгонопсов (в коадаптивной паре с парейзаврами), которые господствовали в предшествовавшей соколковской фауне. Сравнение *A. rossicus* с раннетриасовыми восточноевропейскими протерозухидами – *Chasmatosuchus*, *Gamosaurus*, *Vonhuenia* и *Blomosuchus*, демонстрирует относительно большую примитивность последних. Это более мелкие (длина тела до 1–1,5 м) и грацильные текодонты, с более изодонтными, тонкими, сильно сжатыми с боков и загнутыми назад зубами, приспособленными скорее для удержания относительно мелкой добычи – проколофонов, пролацертилий. Выведение малоспециализированных раннетриасовых протерозухид из *A. rossicus* представляется невозможным. *A. rossicus* более сходен с крупным (до 2,5–3 м длиной) продвинутым протерозухидом *Sarmatosuchus* из среднего триаса (анизий), который также пытался реализовать экологический тип крупного хищника. Череп *Sarmatosuchus* более высокий, чем у *Archosaurus rossicus*, однако менее массивный. Зубы *Sarmatosuchus* также менее массивные и сильно загнуты назад, то есть хуже приспособлены для удержания и разрывания крупной добычи, чем у *A. rossicus*. Наибольшее сходство *A. rossicus* по своему экологическому типу и чертам специализации обнаруживает с ранним эритрозухидом *Garjainia* (около 3–3,5 м длиной), который занимал экологическую нишу крупного доминирующего хищника в наземном сообществе конца раннего триаса. Только к этому времени в основном завершается посткризисное восстановление и диверсификация континентальной биоты, которая была крайне обеднена в результате массового вымирания в конце перми и на границе перми и триаса, и содержала в начале триаса только мелкие, слабо специализированные формы. *Garjainia* была первым с начала триаса текодонтом, реализовавшим экологический тип крупного массивного хищника. Эритрозухиды с каннемейероидными дицинодонтами образовали коадаптивную пару хищник-жертва, характерную для среднего триаса, тогда как *Archosaurus* образовал коадаптивную пару в дицинодонтидами конца перми. В сходстве *Archosaurus* с *Garjainia* наблюдается интересный параллелизм со сходством дицинодонтид терминальной перми со среднетриасовыми каннемейероидами, а не раннетриасовыми листрозаврами (Куркин, 1998). Очевидно, что *A. rossicus* – это отнюдь не первый примитивный архозавр, а крупный специализированный хищник, внедрившийся в доминантное наземное сообщество позвоночных терминальной перми благодаря образованию экологических лицензий в ходе массового вымирания господствовавших до тех пор терапсид. История архозавров должна быть значительно древнее. Мелкие предковые формы архозавров занимали экологические ниши в субдоминантных сообществах и в других биотопах, вероятно, на возвышенностях или плакорах (Ивахненко, 2001), как более ксерофильные по сравнению с терапсидами, менее связанные с влажными прибрежными биотопами рептилии. *A. rossicus* появляется в геологической летописи благодаря изменению условий обитания и переходу в более низменные прибрежные биотопы, где вероятность захоронения была, очевидно, выше, чем на возвышенностях. Работа проведена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 02-05-64931 и НШ-1840.2003.4.

## **КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ТИХОГО ОКЕАНА В КОНЬЯКЕ И САНТОНЕ ПО ПЛАНКТОННЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ.**

**Е.А. Соколова**

Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН

Планктонные фораминиферы (ПФ) отличаются весьма широким распространением и большой чувствительностью к изменениям условий окружающей

среды. Разным климатическим зонам соответствуют разные типы водных масс, характеризующиеся разными комплексами ПФ. Это позволяет успешно использовать их для выделения в древних толщах слоев, которые накапливались в периоды потеплений и похолоданий и реконструировать климатические условия, существовавшие в далеком прошлом. В настоящей работе охарактеризована климатическая зональность, существовавшая в течение трех временных срезов, соответствующих раннему коньяку, позднему коньяку–раннему сантону и позднему сантону. Отложения рассматриваемого возраста, содержащие раковины ПФ, были вскрыты в Тихом океане 8 скважинами глубоководного бурения. В нашем распоряжении были образцы из всех этих скважин. К сожалению, весь материал сосредоточен в низких широтах центральной части Тихого океана, поэтому реконструировать климатическую зональность по ПФ для высоких широт Тихого океана не представляется возможным. В процессе этой работы все позднемиоценовые виды ПФ по ареалам их распространения и по районам максимальной концентрации раковин были расположены в ряд от самого холодноводного к самому тепловодному и подразделены на три климатические группы: умеренную, субтропическую и тропическую. В соответствии с этой методикой для каждой скважины было подсчитано число видов ПФ, относящихся к разным климатическим группам и определено их соотношение. В результате для раннего коньяка в низких широтах Тихого океана нами выделено два основных типа танатоценозов: субтропический и тропический. На основании их пространственного распределения реконструированы климатические зоны, которые существовали в течение всего позднего мела. Однако их размеры и очертания границ несколько менялись во времени. Проследив за ходом этих изменений, можно сделать следующие выводы. В конце туронского и начале коньякского века в центральной части Тихого океана, в основном, была развита субтропическая зона. Только две скважины, пробуренные в экваториальных широтах, вскрывают отложения, характеризующиеся тропическим типом танатоценоза. В конце коньякского времени картина меняется – начинается период кратковременного, но значительного потепления. Тропическая зона расширяется, занимая акваторию от 10° с.ш. (здесь и далее имеются в виду палеошироты) до 20° ю.ш. Для этого времени получены самые высокие оценки палеотемператур поверхностных вод (до 24°C). Субтропический танатоценоз ПФ в северном полушарии выявлен только в одной точке на широте 12° с.ш. В южном полушарии чисто субтропический танатоценоз выделить не удалось. На широте 20° ю.ш. отмечены переходные тропико-субтропические комплексы ПФ. В конце сантона тропическая зона снова сужается, занимая акваторию от 0 до 10° ю.ш. В низких широтах северного полушария развит исключительно субтропический танатоценоз ПФ.

## **КОГДА ПОЯВИЛИСЬ МОРСКИЕ ЕЖИ ПУРТАЛЕЗИИДЫ ?**

**А.Н.Соловьев**

Палеонтологический институт РАН

Семейство Pourtalesiidae – одна из самых удивительных групп морских ежей холастероидов, обитающих в абиссали современного океана. Бутылкообразная форма тела, необычная конструкция панциря затрудняют гомологизацию скелетных элементов пурталезиид, прежде всего, пластинок апикальной системы. Это послужило поводом для некоторых исследователей рассматривать их даже в качестве самостоятельного отряда. Пурталезииды считались исключительно современной группой. Нами неоднократно высказывалась идея о принадлежности рода *Galeaster* (маастрихт-в.палеоцен) к этому семейству (Пославская, Соловьев, 1964; Соловьев, 1974; Solovjev, 1994). Основанием для этого служат: наличие субанальной фасциолы (этот признак отсутствует у всех более древних холастероидов), «слияние» 2-й и 3-й генитальных пластинок, смещение 1-й и 4-й генитальных пор у некоторых видов на боковые окулярные пластинки, отрыв задних

окулярных пластинок от передней части апикальной системы и другие признаки. Эта идея, долгое время не получавшая признания коллег, недавно получила поддержку (Saucede et al., in press) на основании так называемой экстраксиально-аксиальной теории. Согласно этой теории в процессе эволюции иглокожих наблюдается тенденция к редукции экстраксиальной части скелета и компенсаторному увеличению аксиальной. У морских ежей почти весь панцирь состоит из аксиальных элементов (5 зон роста, каждая из которых состоит из одной окулярной пластинки, амбулакра и примыкающих к нему с двух сторон «полуинтерамбулакров»); Экстраксиальными являются только чешуйки на перипроктальной мембране и генитальные пластинки. Детальное изучение этими авторами морфологии пурталезиид в процессе онтогенеза позволило по-новому гомологизировать пластинки апикальной системы родов *Pourtalesia* и *Echinosigra*, в частности, показано, что генитальные поры у некоторых видов сместились на окулярные пластинки, т.е. на элементы аксиального скелета, как происходило и у рода *Galeaster*. После палеоцена пурталезииды исчезли из палеонтологической летописи, т.к. перешли к существованию на больших глубинах; единственное исключение – находка *Pourtalesia* в среднем миоцене Японии (Kikuchi, Nikaido. 1985). Работа поддержана РФФИ, проекты 02-04-49226 и 03-05-64239.

## **К 150-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АЛЕКСЕЯ ПЕТРОВИЧА ПАВЛОВА**

**И.А. Стародубцева**

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

Алексей Петрович Павлов (1854–1929) – заслуженный профессор Московского университета (1909), академик (1916), основатель московской (павловской) геологической школы. Как отмечал В.И. Вернадский (1988, с. 312), «ему пришлось создавать ее вновь, после долгого перерыва геологического научного творчества в Московском университете». А.П. Павлов был неутомимым исследователем, увлеченным решением многих геологических задач. Большинство его трудов посвящено вопросам палеонтологии и стратиграфии юрских и пограничных нижнемеловых отложений. Он также автор работ по верхнемеловым и палеогеновым отложениям Поволжья, а также по четвертичной геологии. В его статьях «Генетические типы материковых образований ледниковой и послеледниковой эпохи» (1889) и «Делювий как генетический тип послетретичных отложений» (1890) впервые в мировой литературе дан анализ континентальных образований – моренных, аллювиальных, элювиальных и делювиальных, установлены их генетические признаки, а также окончательно закреплены понятие и термин «делювий». Среди работ А.П. Павлова нельзя не отметить, хоть и немногочисленные, публикации по тектонике (он ввел понятие и термин «синеклиза»), по истории геологических знаний и научно-популярные статьи. Проводя интенсивную научную работу, А.П. Павлов много сил отдавал педагогической деятельности. Его перу принадлежит ряд статей по педагогическим вопросам, которые актуальны и в наше время. Будучи крупнейшим специалистом своего времени во многих отраслях геологических знаний, прекрасно владея иностранными языками, А.П. Павлов достойно представлял отечественную науку за рубежом. А.П. Павлов был членом многих как отечественных, так и зарубежных научных обществ. В 1926 г. ему присудили золотую медаль А. Годри – высшую награду Французского геологического общества. Алексей Петрович Павлов был разносторонне одаренной личностью: хорошо рисовал, был замечательным фотографом, прекрасно пел. Современники А.П. Павлова вспоминали о нем с неизменным уважением и любовью. В декабре текущего года в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН состоится конференция с международным участием, посвященная 150-летию со дня рождения академика А.П. Павлова и почетного академика М.В. Павловой. Подготовлен

сборник «Павловская геологическая школа». Планируется создание выставки, посвященной А.П. и М.В. Павловым и павловской геологической школе.

## **Н.И. КРИШТАФОВИЧ – ГЕОЛОГ И ИЗДАТЕЛЬ**

**И.А. Стародубцева**

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

Николай Иосифович Криштафович (1866-1941) – один из первых исследователей плейстоценовых ледниковых отложений центральных и западных частей Восточно-Европейской платформы. Выходец из смоленских дворян, он, по семейной традиции, стал военным. Будучи офицером 12 гренадерского Астраханского полка, увлекся геологией. В 1886–1892 гг. прослушал курс наук на естественном отделении физико-математического факультета Императорского Московского университета. Тогда же начал заниматься под руководством профессора А.П. Павлова научной работой. В 1893 г. вышел в отставку и занял должность библиотекаря в Ново-Александровском институте сельского хозяйства и лесоводства, основал «Ежегодник по геологии и минералогии России» и стал его бессменным редактором-составителем. Первые выпуски «Ежегодника» издавались, преимущественно, на личные средства Н.И. Криштафовича. В «Ежегоднике» сотрудничали более 130 отечественных специалистов, привлеченных Н.И. Криштафовичем для составления обзоров литературы, подготовки рефератов статей, предоставления сведений об экскурсиях и т.д. За все время существования «Ежегодника» (1896–1917 гг.) было издано 154 выпуска, составляющие 17 томов. Н.И. Криштафович и сам составлял систематические указатели литературы, писал рефераты статей. Напряженную редакционно-издательскую деятельность совмещал с научной работой: изучал ледниковые отложения на территории бывших Гродненской, Виленской и Ковенской губерний, проводил геологические исследования стоянок палеолитического человека в Центральной России, Крыму, на Северном Кавказе и в Польше, изучал мезозойские отложения в Привисленском крае, проводил гидрогеологические изыскания в бывших Люблинской и Херсонской губерниях. В 1915–1917 гг. Н.И. Криштафович провел большую работу для объединения геологов в проектируемое им Русское геологическое общество. Этому проекту в то время не суждено было осуществиться. Н.И. Криштафович был одним из членов-учредителей Русского палеонтологического общества. Он – действительный член Императорского Московского общества испытателей природы (1890) и Императорского Санкт-Петербургского минералогического общества (1892), доктор философии Эрлангенского университета (Германия) и доктор геологии и минералогии Варшавского университета.

## **СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЛОЗОВСКОЙ ЗОНЫ В ДОЛИНЕ р. БОДРАК (ГОРНЫЙ КРЫМ)**

**А.Н. Стафеев, С.Б. Смирнова, В.Г. Талицкий, В.Л. Косоруков, А.И. Гуцин**  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Изложенные ниже новые представления о стратиграфии юрских отложений Лозовской зоны в бодракском пересечении основаны на 20 новых спорово-пыльцевых спектрах (СПС), особенностях минералогии глин (Косоруков и др., 2002) и залегания разновозрастных толщ. Из подстилающих лейас пород салгирской свиты норийского возраста, картируемой Д.И.Пановым (2002) в виде сплошной субширотной полосы, в трех разных разрезах выделены 8 лейасовых СПС и ни одного триасового, а по минералогии глин только в двух точках установлена триасовая ассоциация, не содержащая каолинита.

В единственном месте, где находки норийских монотисов (Короновский, Милеев, 1974) повторялись, ширина выхода триасовых пород не превышает 10–20 м. Непосредственно ниже по Бодраку от места этих находок, из всего разреза «салгирской» свиты получены плинсбахский и верхнетоарский спорово-пыльцевые комплексы (СПК). По нашему мнению, триас в Лозовской зоне на Бодраке обнажается крайне ограничено и только в отдельных тектонических клиньях севернее субширотных разломов: Бодракского, Джидайрского (вдоль одноименного оврага) и Усть-Мендерского (пересекающего Бодрак в устье оврага Мендер). Геттанг-синемюр. Представлен пачкой алевроитистых глин с тонкими прослоями алевролитов и песчаников. Количество каолинита не превышает 10%. Мощность – первые десятки метров. Датируется синемюрскими аммонитами (Казакова, 1962) и геттанг-синемюрским СПС, аналогичным СПС с левого борта р. Альма, но без переотложенных триасовых миоспор. Вследствие трудного распознавания и малой мощности пачка должна картироваться, вероятно, вместе с верхним лейасом. Плинсбах – низы тоара. Эта толща сложена глинами с прослоями и линзами косослоистых песчаников, гравелитов и конгломератов. В основании содержит глыбы каменноугольного, триасового и лейасового возраста, в верхней части разреза приобретает ритмичный характер. Снизу вверх по разрезу количество каолинита снижается с 30–40 до 5–10%, появляется вермикулит (10–25%), а ещё выше – апопелловый смектит (до 10%), свидетельствующий о синхронной вулканической деятельности. Мощность более 200 м. Толща распространена широко, но основное поле ее развития с максимальными мощностями располагается между Бодракским и Джидайрским разломами, которые в начале ее накопления проявляли себя как конседиментационные. Возраст определяется плинсбахским СПК (5 спектров) и нижнетоарским СПС. В основании толщи спектры содержат до 8% переотложенных триасовых миоспор. На одних участках толща залегает, вероятно, согласно на нижнем лейасе, на других – несогласно на нижнем лейасе и триасе. Перекрывается с угловым несогласием верхним тоаром – ааленом и отвечает всем признакам саблынской свиты В.И. Славина (1982, 1986). Верхи тоара – аален – нижний байос. Это глинистая, в основании тонкофлюидная толща с прослоями алевролитов и песчаников и редкими линзами до 1,5 м мелкозернистых песчаников. Количество каолинита снизу вверх по разрезу снижается с 20–30 до 5–10%, вверху появляется железистый хлорит (до 15%). Субширотные полосы выходов толщи ограничены с севера Джидайрским и Усть-Мендерским разломами, а еще севернее она несогласно перекрывается Бодракской свитой верхнего байоса. Максимальная мощность толщи 150 м. В нижней части толщи датируется верхнетоарским СПК, спектры которого постоянно содержат переотложенные триасовые миоспоры (до 15%). Из темно-серых глин, подстилающих бодракскую свиту, в двух небольших фрагментах непрерывных разрезов выделены два ааленских и два байосских СПС, свидетельствующие о наличии в этих точках согласной границы между ааленом и байосом. Толща по стратиграфическому объему отвечает эскиординской свите, возраст которой в стратотипическом разрезе на Салгире определяется как тоар-ранний байос (Шалимов, 1969). В этом же разрезе разновозрастная толща выделяется В.И.Славиным (1982) в качестве лозовской свиты, которая несогласно залегает на саблынской. Верхний байос. Светло-серые неслоистые глины верхнего байоса, содержащие зональные формы аммонитов, иногда нацело состоят из апопеллового смектита, практически лишены каолинита (< 5%) и содержат байосский СПК, изобилующий переотложенными лейасовыми палиноморфами. Таким образом, бодракский разрез лейаса–средней юры в Лозовской зоне, не менее полный, чем на Альме (Крымголец, Шалимов, 1961), но более дислоцированный и прерывистый, можно подразделить на саблынскую (нижний лейас – низы тоара), эскиординскую (верхи тоара – нижний байос) и бодракскую (верхний байос) свиты, отделенные друг от друга поверхностями несогласий. Объединение саблынской и эскиординской свит или их частей, как бы их не называли, неприемлемо из-за наличия между ними углового

несогласия. На Салгире, как это хорошо видно из схематических карт В.И. Славина (1982) и Л.В. Дегтяревой и др. (1985), между ними существует явное азимутальное несогласие.

## СОВРЕМЕННЫЕ ОСТРАКОДЫ КАРСКОГО МОРЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОБСТАНОВОК НА ВОСТОЧНОМ ШЕЛЬФЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ОСТРАКОД И ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ)

А.Ю. Степанова<sup>1</sup>, Е.Е. Талденкова<sup>2</sup>, Й. Зимстих<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Палеонтологический институт РАН

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

<sup>3</sup>ГЕОМАР, Киль, Германия

Материалом для наших исследований послужили пробы поверхностных осадков восточной части Карского моря, отобранные с различных глубин шельфа и континентального склона (от 13 до 295 м), а также колонка ВР00-07/5 (74,7° с.ш., 81,1° в.д., гл. 43 м), расположенная к северу от эстуария Енисея, длиной 6,32 м. Из колонки было проанализировано 95 образцов, определены остракоды и двустворчатые моллюски. Осадки, вскрытые колонкой, продатированы AMS <sup>14</sup>C методом, возраст их основания составляет 8100 календарных лет. Распределение современных остракод в восточной части моря отражает увеличение солености в связи с удалением от берега, увеличением глубины и уменьшением влияния речного стока. Во внутренних частях эстуариев, примерно до 72° с.ш. в Енисейском заливе и 70° с.ш. в Обской губе, остракоды представлены пресноводными видами *Cytherissa lacustris* и *Candona candida*, с участием эвригалинного вида *Heterocyprideis sorbyana*. В зоне примерно между 72–72,5° с.ш. в Енисейском заливе, и 70–72° с.ш. в Обской губе редкие остракоды представлены исключительно солоноватоводным видом *Cytheromorpha macchesneyi*. Во внешней эстуарной зоне и в зоне внутреннего шельфа до глубин 15–20 м (до ~73–73,5° с.ш.) комплекс остракод составляют солоноватоводные, эвригалинные и мелководно-морские виды, преобладают эвригалинные *Heterocyprideis sorbyana* и *Paracyprideis pseudopunctillata*. В прибрежной зоне вдоль берегов Таймыра остракоды представлены эвригалинными и мелководно-морскими видами. На остальной части шельфа преобладают морские виды как среди моллюсков так и остракод. Количество относительно глубоководных видов постепенно увеличивается с глубиной, и комплекс остракод внешнего шельфа–верхней части склона (150–295 м) охарактеризован преимущественно глубоководными таксонами. По результатам изучения фоссилий в колонке ВР00-07 выделено несколько комплексов, отвечающих периодам существования определенных природных обстановок. Между 8100 и 6000 кал. л.н. наблюдается максимум численности моллюсков и остракод, среди них очень высок процент ювенильных форм, отмечено преобладание мелководных морских и эвригалинных видов среди остракод. Состав комплекса свидетельствует о существенном влиянии речных вод. Вероятно, это была зона смешения речных и морских вод, где оседало большое количество органического материала. Между 6000 и 5000 кал. л.н. произошли заметные изменения: резко упала численность организмов, практически исчезли ювенильные формы и эвригалинные остракоды. Примерно в это время уровень моря достиг своего современного положения (Vauch et al., 2001), и данная акватория, видимо, находилась в пределах небольшой меридиональной депрессии дна на среднем шельфе, где глубина моря была около 40 м. После 5000 кал. л.н., численность организмов снова увеличилась, значительно выросло видовое разнообразие в обеих группах, появились относительно глубоководные виды. Все это в совокупности свидетельствует об установлении достаточно стабильных придонных условий с соленостью вод около 32–33‰. В то же время, наблюдаемое увеличение количества эвригалинных и солоноватоводных остракод,

в особенности, между 3500 и 500 кал. л.н., позволяет предположить усиление влияния речного стока по сравнению с предыдущим периодом. Присутствие небольшого количества относительно глубоководных видов остракод, характерных для вод Северной Атлантики, наблюдается только после 5000 кал. л.н., что позволяет говорить о незначительном влиянии атлантических вод на район расположения колонки, в особенности во время интервалов 5000–2400 и 2400–0 кал. л.н. В интервале 2400–1000 кал. л.н., соответствующем усилению влияния пресноводного стока, эти виды отсутствуют.

## СТРАТИГРАФИЯ ПАЛЕОЗОЯ НАКЫНСКОГО КИМБЕРЛИТОВОГО ПОЛЯ (ЯКУТИЯ) ПО КОНОДОНТАМ

В.П. Тарабукин<sup>1</sup>, А.Н. Реймерс<sup>2</sup>, И.В. Нефедова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт геологии алмаза

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

В связи с расширением территории и увеличением объемов поисково-разведочных работ на алмазы, в Накынском районе проведено изучение стратиграфии вмещающих отложений и конодонтов в среднем течении р. Марха. Предложена следующая схема расчленения отложений района: ордовик – олдондинская свита (тремадок – арениг), сохсолохская свита (арениг), станская свита (лланвир – лландейло), сытыканская свита (лланвир – лландейло), кылахская свита (карадок–ашгилл), харьялахская свита (карадок – ашгилл), оюсутская свита (ашгилл); силур – меикская свита (лландовери – венлок); девон – харьяюряхская свита (живет), аппайнская свита (фран). Разработана зональная схема по конодонтам, включающая 8 конодонтовых зон и слои с конодонтами. Комплекс конодонтов нижней части олдондинской свиты позволяет выделить ее в слои с *Cordylodus* cf. *proavus*. Слои с *Polycostatus oneotensis* установлены в более высокой части олдондинской свиты, их комплекс представлен *Polycostatus oneotensis* Furn., *Drepanoistodus forceps* (Lind.), *Scolopodus rex* Lind. Комплекс конодонтов, установленный в сохсолохской свите, соответствует зоне *Glyptoconus quadraplicatus* – *Histiodellella angulata*. Зональный комплекс содержит *Acontiodus staufferi* (Furn.), *Drepanoistodus forceps* (Lind.), *Glyptoconus quadraplicatus* (Branson et Mehl), *Oneotodus gracilis* (Furn). В отложениях среднего ордовика установлены комплексы конодонтов, характерные для зон *Coelodus mirabilis*, *Phragmodus flexuosus*, *Ptiloconus anomalis* и *Phragmodus inflexus* – *Sahabagnatus sweeti*. В верхнеордовикских отложениях изученного района выделены комплексы конодонтов, характерные для зон *Acanthocordyodus festus*, *Acanthodina nobilis* и *Arphelognathus pyramidalis*. Комплексы перечисленных зон изученного района хорошо сопоставляются с аналогичными “фаунами” Северной Америки (Sweet et. al., 1971). Силурийские отложения на изученной территории имеют ограниченное распространение. В меикской свите выделены слои с *Distomodus kentuckyensis*, их комплекс представлен *Exognathodus caudatus* (Wall.), *Distomodus kentuckyensis* (Br. et Br.) и слои с *Icriodella inconstans* с комплексом из *Icriodella deflecta* Aldridge и *I. inconstans* Aldridge. Девонские отложения на территории Накынского поля имеют ограниченное распространение. Девонские конодонты найдены только в ксенолитах осадочных пород, содержащихся в кимберлитах трубок «Накынская» и «Ботуобинская». Из них определены *Icriodus difficilis* Ziegl. et Klapp., *Panderodus gracilis* Branson et Mehl – характерные виды живета. Кимберлитовые трубки Накынского района опробовались по специальной методике, которая значительно повышает эффективность отбора образцов и их результативность. Методика отработывалась на трубках «Удачная», «Юбилейная» и «Зарница» (Тарабукин и др., 1999). В изученных кимберлитовых трубках наиболее распространенными КОП, кроме вмещающих пород, являются верхнеордовикские породы. Из горной выработки трубки «Ботуобинская» определен комплекс конодонтов с *Arphelognathus pyramidalis* (Branson et Mehl). В нем преобладает вид-индекс, кроме него присутствуют *Panderodus*

*gracilis* (Branson et Mehl), *Tetraprioniodus* sp. Зона *Aphelognathus pyramidalis* широко развита на Сибирской платформе (Москаленко, 1994). В КОП из трубки «Нюрбинская» найден комплекс конодонтов, представленный *Exognathodus caudatus* (Wall.), *Distomodius kentuckyensis* (Branson et Mehl), *Panderodus* sp. Данный комплекс известен из лландоверийских и нижневенлокских отложений Европы, Северной Америки и Азии (Aldridge, 1972; Cocks et al. 1983). В настоящее время на изучаемой территории кимберлитовые трубки вскрыты на уровне развития верхней части олдондинской свиты (арениг), пока в них найдены КОП только из более молодых отложений. Определение возрастов КОП помогает косвенно установить время образования трубки, и, кроме того, позволяет реконструировать первоначально существовавший разрез палеозойских отложений, разрушенный последующими геологическими процессами.

## ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ МОРЕЙ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ ПО ОСТРАКОДАМ В КИМЕРИДЖЕ

**Е.М. Тесакова, М.А. Рогов**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Геологический институт РАН

Детальный анализ географического распространения 70 родов кимериджских остракод на подъярусном уровне в Северной Евразии с привлечением сравнительных данных по Северной Америке, основанный на суммировании данных из более чем 60 литературных источников, представляет собой первый этап палеобиогеографического районирования морей Северной Евразии по остракодам в кимериджском веке. Весьма скромный комплекс из 4 солоноватоводных родов сосредоточен только вокруг крупных массивов суши существовавших в Центральной Европе. Ареал солоноватоводных остракод от раннего к позднему кимериджу заметно увеличивается. Если в раннем кимеридже они были встречены только в Германии и Польше, то в позднем кимеридже также в Голландии и юго-западной Франции. Это позволяет предположить увеличение со временем притока пресных вод, скорее всего связанное с расширением суши. Остальные роды распределены на изученной территории неравномерно. По ним можно наметить регионы (термин свободного пользования, принят по Захарову и др., 2003), отличающиеся, в первую очередь, по разнообразию. Первый, самый западный из них, расположен чуть южнее Ньюфаундленда (Новая Шотландия), он характеризуется небольшим числом родов, существовавших как в раннем, так и в позднем кимеридже. Второй регион выделяется на территории Западной Европы (включая Польшу). Он характеризуется максимальным разнообразием остракод, которое свидетельствует о многообразии обстановок и относительно высокой температуре вод. Расположенный восточнее третий регион занимает территорию Днепровско-Донецкой впадины, Северо-Западного Донбасса, Белгородской и Курской областей. Комплекс остракод этого региона состоит из западноевропейских родов, но отличается от предыдущего вдвое меньшим разнообразием. По-видимому, это связано с более низкими придонными температурами по сравнению с бассейнами Западной Европы. Это подтверждается отсутствием восточнее Польши таких типично тропических родов, как *Cytherella*, *Cytherelloidea*, *Macrodentina*. Поволжье образует самостоятельный – четвертый – регион. Фауна остракод несколько беднее таковой предыдущего, в ней известно всего 8 родов, половина из которых встречена повсеместно в Западной Европе, а другие обнаруживают сходство с комплексами только ее северных районов. Это также подтверждает предположение о понижении температуры по направлению к востоку. Комплекс остракод, существовавших в позднем кимеридже в пятом (Тимано-Печорском) регионе (данные по раннему кимериджу отсутствуют) еще более беден (всего 6 родов). Все эти роды встречены также

в Среднем Поволжье, три из них типичны для Западной Европы. Но гораздо более интересен комплекс остракод шестого региона из Западной Сибири. Он столь же беден, как и Тимано-Печорский, но его структура заметно отличается: между ними всего 2 общих рода. Два западносибирских рода не встречаются за ее пределами в кимеридже, но известны из более древних отложений Западной Европы. Один из родов встречен в Поволжье, а другой в Северной Европе. Такая ситуация может быть объяснена различными гипотезами. Во-первых, можно вслед за Е.Ю. Барбошкиным (2003) предположить существование субширотного Туринского пролива через Средний Урал, по которому осуществлялись миграции остракод из Поволжья в Западную Сибирь. Во-вторых, хотя это и представляется менее вероятным, нельзя исключать возможности проникновения европейских форм вокруг Скандинавии, при наличии придонного теплого течения, существование которого предполагается рядом западноевропейских исследователей (Abbink et al., 2001; Swientek, 2002). Особняком стоят исключительно бедные комплексы остракод Костромской области, Общего Сырта и Юго-Западного Крыма. Единственный род, встреченный в нижнем кимеридже Костромской области может свидетельствовать как о недостаточной изученности, так и о преемственности с оксфордскими отложениями, где комплексы остракод также очень бедны и холодноводны. Присутствие единственного рода остракод в кимеридже Общего Сырта, скорее всего, объясняется иными причинами. Кимеридж Общего Сырта представлен терригенными отложениями, в которых кальцитовые раковины обычно растворены и микрофауна очень редка. С другой стороны, этот род – *Vesticitytherura* известен из Поволжья и Северной Европы и, кроме того, обладает определенной устойчивостью к пониженным температурам. В Крыму находки верхнекимериджских остракод приурочены к деймен-деринской свите, представленной переслаиванием алевритов и алевролитов (Пермяков и др., 1991). Встреченные два рода – теплолюбивые. Низкое разнообразие остракод в данном случае может быть объяснено неблагоприятными для сохранения раковин фациями. Границы регионов по остракодам близки к границам биохорий, выделенных по моллюскам. Так, остракоды Новой Шотландии и Крыма принадлежат надобласти Тетис-Панталасса, все остальные – Панбореальной надобласти. Внутри Панбореальной надобласти в пределах Бореально-Атлантической области по остракодам отчетливо выделяются две основных биохории, тесно связанные между собой. Западноевропейская примерно соответствует Западноевропейской провинции, выделяемой по моллюскам, тогда как более восточные регионы с обедненными комплексами остракод (разнообразие которых плавно уменьшается в восточном направлении) отвечают Восточноевропейской провинции. Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 03-05-63297.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Алексеев А.С.</b>	Генеральная тенденция современной стратиграфии	.....4
<b>Алексеев А.С.</b>	Первая находка усоногих раков ( <i>Cirripedia, Thoracica</i> ) в сеномане Русской платформы	.....4

<b>Алексеев А.С., Реймерс А.Н.</b> Морская биота позднего девона (франский ярус) и среднего – верхнего карбона центральных районов Русской платформы: сравнительный анализ .....	5
<b>Амитров О.В.</b> Гастроподы палеогена Западного Казахстана – изученность и проблемы изучения (к столетию со дня рождения О.С. Вялова и А.П. Ильиной) .....	6
<b>Антипушина Ж.А., Пахневич А.В.</b> Голоценовые усонogie раки острова Адак (Алеутские острова).....	7
<b>Барбошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Прайс Г.</b> Био- и магнитостратиграфия нижнего мела бореального и тетического поясов: проблемы изохронности и построения общей стратиграфической шкалы .....	7
<b>Беньямовский В.Н.</b> Катены типов сообществ бентосных фораминифер конца мела – начала палеогена Северного Перитетиса и его обрамления.....	8
<b>Буланов В.В., Яшина О.В.</b> Находка элгинидного парейазавра в верхней перми России.....	10
<b>Вискова Л.А.</b> Инкрустирующие Tubuliporina (мшанки Staenolemata) из маастрихта Среднего Поволжья и особенности их рамификации.....	10
<b>Голубев В.К.</b> Терригенное осадконакопление на территории Московской синеклизы (Восточно-Европейская платформа) в позднепермскую эпоху.....	11
<b>Голубев В.К.</b> Стратиграфия и палеогеография.....	12
<b>А.В. Дронов, М.О. Савицкая.</b> Первые следы крупных сверлящих организмов в ордовике Балтоскандии.....	13
<b>Зайцева Е.Л.</b> Фораминиферы пограничных отложений турне-визе юго-запада Прикаспийской синеклизы .....	13
<b>Закревская Е.Ю.</b> Особенности морфологии и таксономического состава крупных фораминифер эоцена Русской платформы.....	14
<b>Захаров В.А.</b> Загадки палеобатиметрии и методы реконструкции палеоглубин.....	15
<b>Иванцов А.Ю.</b> Об одном роде вендских животных.....	16
<b>Исакова Т.Н.</b> Фузулиниды и биостратиграфия касимовского яруса Москвы.....	17
<b>Крилишина Е.М., Захаренко Г.В.</b> Конодонтовая характеристика нового местонахождения евлановских плакодерм (фран) Центрального девонского поля.....	18
<b>Лазарев С.С.</b> Брахиоподы трибы Horridoniini: реконструкция филогенеза как основа биостратиграфических корреляций.....	19
<b>Мадисон А.А.</b> Проблема образования ручного аппарата у брахиопод.....	20
<b>Манцурова В.Н.</b> О выделении берриасского яруса в разрезах российского сектора акватории Среднего Каспия.....	21

<b>Минина Е.Л., Пржиялговская Н.А.</b> Коллекция Р. Германна в ГГМ им. В.И. Вернадского.....	22
<b>Митта В.В., Ефимов В.М.</b> О батской макрофауне из бассейна р. Алатырь (Среднее Поволжье)..	23
<b>Митта В.В., Стародубцева И.А., Гловяк Э-К.</b> О коллекциях юрских ископаемых В.П. Орлова из окрестностей Костромы .....	24
<b>Орлова О.А., Юрина А.Л., Алексеев А.С., Лисицын А.Я., Ларченко В.А., Минченко Г.В., Степанов В.П.</b> Первая находка раннекаменноугольной флоры на Беломорско-Кулойском плато, Архангельская область (оз. Товское) .....	24
<b>Пахневич А.В., Антипушина Ж.А.</b> Беспозвоночные в культурном слое древнеалеутского поселения на о. Адак (Алеутские острова).....	25
<b>Пронин А.П., Реймерс А.Н.</b> Конодонты нижней перми Тенгизского месторождения и близлежащих площадей (Казахстан) .....	26
<b>Пухонто С.К., Чернова Л.Н.</b> Геологическая династия Черновых.....	27
<b>Садеков А.Ю., Беньямовский В.Н.</b> Предварительные результаты ревизии турон-сантонских фораминифер рода <i>Stensioenia</i> Brotzen, 1936 с использованием методики изучения под сканирующим электронным микроскопом .....	28
<b>Садовников Г.Н., Турлова М.А.</b> Воздействие траппового вулканизма на биоту – реальность или миф?.....	29
<b>Сенников А.Г.</b> Пограничные континентальные отложения перми и триаса Вязниковского и Гороховецкого районов Владимирской области.....	30
<b>Сенников А.Г.</b> Древнейший текодонт <i>Archosaurus rossicus</i> и проблема происхождения Архозавров .....	31
<b>Соколова Е.А.</b> Климатическая зональность Тихого океана в коньяке и сантоне по планктонным фораминиферам .....	32
<b>Соловьев А.Н.</b> Когда появились морские ежи пурталезиды? .....	33
<b>Стародубцева И.А.</b> К 150-летию со дня рождения Алексея Петровича Павлова .....	34
<b>Стародубцева И.А.</b> Н.И. Криштафович – геолог и издатель .....	34
<b>Стафеев А.Н., Смирнова С.Б., Талицкий В.Г., Косоруков В.Л., Гуцин А.И.</b> Стратиграфия юрских отложений Лозовской зоны в долине р. Бодрак (Горный Крым) .....	35
<b>Степанова А.Ю., Талденкова Е.Е., Зимстих Й.</b> Современные остракоды Карского моря и реконструкция голоценовых обстановок на восточном шельфе по результатам изучения комплексов остракод и двустворчатых моллюсков (предварительные данные) .....	36
<b>Тарабукин В.П., Реймерс А.Н., Нефедова И.В.</b> Стратиграфия палеозоя Накынского Кимберлитового поля (Якутия) по конодонтам .....	37

**Тесакова Е.М., Рогов М.А.** Палеобиогеографическое районирование морей Северной Евразии по остракодам в кимеридже

.....38