

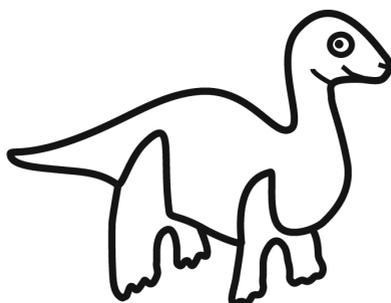
Российская академия наук  
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка

**СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:  
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ**

**XI ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ**

Москва 2014





XI школа  
молодых ученых-палеонтологов  
ТИН-2014

**Borissiak Paleontological Institute  
of the Russian Academy of Sciences**

**MODERN PALEONTOLOGY:  
CLASSICAL AND NEWEST METHODS**

**THE ELEVENTH ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC SCHOOL  
FOR YOUNG SCIENTISTS IN PALEONTOLOGY**

**October 6–8, 2014  
Borissiak Paleontological Institute  
of the Russian Academy of Sciences, Moscow**

**ABSTRACTS**

Moscow 2014

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

Кафедра палеонтологии Геологического факультета  
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова  
Палеонтологическое общество  
Московское общество испытателей природы  
Программы Президиума РАН «Проблемы происхождения жизни  
и становление биосферы», «Живая природа: современное состояние  
и проблемы развития», «Поддержка молодых ученых»

## **СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ: КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ**

**ОДИННАДЦАТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ**

**6–8 октября 2014 г.  
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН,  
Москва**

### **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Москва 2014

Научный руководитель школы  
А.Ю. Розанов

Редакционная коллегия:  
А.В. Лопатин, П.Ю. Пархаев, А.Ю. Розанов

## От Оргкомитета

Одиннадцатая Всероссийская научная школа молодых ученых-палеонтологов «Современная палеонтология: классические и новейшие методы» (совместно с LIV конференцией молодых палеонтологов МОИП) будет проходить 6–8 октября 2014 г. в Палеонтологическом институте им. А.А. Борисяка РАН, г. Москва. Научная программа включает лекции научного руководителя Школы и ведущих отечественных палеонтологов.

В сборник включены тезисы 32 докладов от 49 авторов из следующих городов России, Украины, Польши и Монголии: Анадырь (1), Варшава (1), Владивосток (8), Владимир (1), Ижевск (1), Киев (2), Москва (20), Новосибирск (3), Ростов-на-Дону (1), Санкт-Петербург (6), Саратов (2), Улан-Батор (2), Уфа (1). Тематика принятых докладов по группам организмов распределена следующим образом: моллюски – 3, членистоногие – 6 (в том числе насекомые – 3), иглокожие – 1, конодонты – 1, рыбы – 4, низшие тетраподы – 5, птицы – 2, млекопитающие – 4, флора – 7. По возрасту изучаемых объектов в сборник вошли доклады: 9 – по палеозою (в том числе: силур – 1, девон – 1, карбон – 2, пермь – 5), 11 – по мезозою (триас – 5, юра – 2, мел – 4), 13 – по кайнозою (палеоген – 3, неоген – 6, четверть – 4).

Предыдущие десять лет работы школы показали, что интерес к палеонтологии, несмотря на определенные трудности с развитием фундаментальной науки в нашей стране, не ослабевает, и что особенно важно для сохранения и дальнейшего развития этой уникальной интегративной области знаний, находящейся на стыке геологии и биологии, ежегодно к работе школ присоединяются все новые и новые молодые специалисты из различных городов и стран.

На сегодняшний день Школа объединяет уже около 320 молодых участников из одиннадцати государств (Азербайджан, Беларусь, Китай, Монголия, Польша, Россия, США, Турция, Узбекистан, Украина, Франция) 44 городов (Анадырь, Архангельск, Астрахань, Баку, Благовещенск, Варшава, Владивосток, Владимир, Гавр, Дубна, Екатеринбург, Ижевск, Измир, Иркутск, Казань, Калуга, Киев, Луганск, Майкоп, Минск, Москва,

Нанкин, Новокузнецк, Новосибирск, Нью-Хейвен, Одесса, Омск, Павловский посад, Пермь, Ростов-на-Дону, Санкт-Петербург, Саратов, Симферополь, Ставрополь, Сумы, Сыктывкар, Ташкент, Томск, Угольные Копи, Улан-Батор, Ундоры, Уфа, Чита, Шарьпово) и свыше 60 научных и образовательных организаций.

Наше ежегодное совещание – это Школа молодых ученых, поэтому организаторы стараются уделить особое внимание обучению молодых специалистов, повышению профессионального уровня их докладов и публикаций. В связи с этим, в отличие от материалов большинства конференций, наши сборники тезисов докладов редактируются членами оргкомитета и приглашенными специалистами. Корректируются и заголовки сообщений в случаях, когда оригинальное название не соответствует содержанию тезисов, содержит стилистические или фактические ошибки, на что мы обращаем внимание авторов.

*А.Ю. Розанов, А.В. Лопатин, П.Ю. Пархаев*

## БОБРЫ (RODENTIA: CASTORIDAE) СРЕДНЕГО САРМАТА УКРАИНЫ

Д.А. Апольцев

Национальный научно-природоведческий музей НАНУ  
Украина, 01601 Киев, ул. Б. Хмельницкого, 15  
paleontolog82@ukr.net

Семейство бобровых (Castoridae) в современной фауне представлено одним родом *Castor*, который включает два вида: европейский бобр *C. fiber* (Linnaeus, 1758) и канадский бобр *C. canadensis* (Kuhl, 1820). Известно большое количество вымерших родов и видов бобров, их разнообразие в прошлом было значительно выше (Wilson, Reeder, 2005).

Древнейшие представители семейства Castoridae в Украине известны из отложений среднего сармата. Относятся они к трем родам: *Trogontherium* Fischer von Waldheim, 1809 (*T. minutum minutum*, миоцен; *T. minutum rhenanum*, поздний миоцен–ранний плиоцен; *T. cuvieri*, поздний плиоцен), *Palaeomys* Kaup, 1832 (*P. castoroides*, миоцен) и *Castor* Linnaeus, 1758 (*C. neglectus*, *C. fiber*, плиоцен–голоцен).

В Украине *T. (Euroxenomys) minutum minutum* известен в составе грицевского фаунистического комплекса (MN 9, валлезий). Молочный зуб бобра указан также из позднего сармата местонахождения Попово 3 в Запорожской области (Ковальчук, Апольцев, 2013).

Остатки *T. minutum minutum* из местонахождения Грицев (Хмельницкая обл.) представлены следующим материалом. Фрагмент черепа с  $P_4$  и  $M_{1-3}$  имеет альвеолярную длину  $P_4$ - $M_3$  – 12.4 мм, коронарную – 12.2 мм, наименьшую ширину между альвеолами  $P_4$  и  $M_1$  – соответственно 2.3 мм и 4.5 мм. Небо без выраженного гребня. Зубы лишены цемента, хорошо развиты гипострии и гипофлексии. Мезофоссета имеет изогнутую форму, другие фоссеты практически прямые. На  $M_3$  имеется четвертая фоссета. Фрагмент нижнего резца в передней части имеет слабую выпуклость (не плоский как у *Castor*), эмаль охватывает боковые поверхности, в поперечном сечении зуб треугольный. Ширина резца – 3.4 мм, переднезадний поперечник – 3.9 мм. Передняя часть нижней челюсти имеет резец,  $P_4$  и  $M_1$ . Зубы без цемента, развиты гипострииды и гипофлексиды. Длина диастемного отдела составляет 9 мм.

*T. (Euroxenomys) minutum minutum* из Грицева морфологически сходен с номинативным подвидом из Германии, местонахождение Petersbuch (Stefen, 2011), хотя и имеет несколько меньшие размеры. Вероятно, остатки из Грицева по размерным показателям близки к таковым из местонахождения Elgg (поздний миоцен), откуда и описан этот вид. Филогенетические связи ископаемых бобровых – предмет будущих исследований.

## ПЕРМСКИЕ ТЕТРАПОДЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.С. Бакаев

Удмуртский государственный университет  
Россия, 426034 Ижевск, ул. Университетская, 1  
alexandr.bakaev.1992@mail.ru

В Удмуртии известно 14 местонахождений пермских тетрапод: Голюшерма, Межевая, Сидоровы Горы, Сокол, Якшур, Мартьяны, Ракетная, Докша, Галёво, Епифаново, Дэмен, Зеглуд, Ертем, Седъяр.

До 2012 г. были изучены только четыре местонахождения: (1) Межевая – нижеказанский подъярус (фрагмент нижней челюсти *Parabradysaurus udmurticus*, голотип); (2) Голюшерма – нижеказанский подъярус (межключица *Leptorophidae* gen. indet., *Platyoropsaurus* sp., множество фрагментов черепа и скелета *Melosaurus compilatus*, голотип, верхнечелюстная кость *Microsyodon orlovi*, голотип); (3) Сокол – верхнеказанский или нижеуржумский подъярус (верхнечелюстные кости *Viamosuchus tchudinovi*, голотип); (4) Сидоровы горы – казанский ярус (фрагмент левой ветви нижней челюсти *Melosaurus* sp., множество костей *Kamagorgon ulanovi*, голотип, предчелюстная и верхнечелюстная кости *Belebeuidae* gen. indet., множество других слабо диагностичных костей тетрапод).

В 2013 г. автором изучены коллекции музеев г. Ижевска, что позволило установить еще пять местонахождений: (5) Докша – казанский ярус (резец *Kamagorgon ulanovi*); (6) Епифаново – уржумский или северодвинский (?) ярусы (бедренная кость *Ulemosauridae* gen. indet.); (7) Дэмен – уржумский или северодвинский (?) ярусы (неполный скелет пермского четвероногого); (8) Ертем – северодвинский (?) ярус (почти полный скелет *Dicynodontidae* gen. indet.); (9) Зеглуд – уржумский ярус (неполный череп *Syodontidae* gen. indet.).

Ряд местонахождений, относящихся к верхнеказанскому или нижеуржумскому (?) подъярусам, открыты во время полевого сезона 2014 г. в г. Ижевске и его окрестностях: (10) Якшур (кость темноспондила и кость конечности неизвестного терапсиды); (11) Ракетная (ребро неизвестного четвероногого); (12) Мартьяны (окатанный фрагмент кости).

Одно местонахождение северодвинского возраста открыл палеонтолог-любитель, передавший свои находки в ПИН РАН: (13) Седъяр (неполный череп *Ulemosauridae* gen. indet.). Еще одно местонахождение – (14) Галёво упоминается в литературе, но о нем практически ничего не известно. Также существует две находки, для которых местонахождения не известны: фрагмент нижней челюсти *Gecatogomphius* sp. и верхнечелюстная кость диноцефала.

Таким образом, за два года исследований было учтено десять новых местонахождений.

# НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПЕРМСКИХ И ТРИАСОВЫХ НАСЕКОМЫХ В НОЁНСКОЙ СИНКЛИНАЛИ (ЮЖНАЯ МОНГОЛИЯ)

Д.В. Василенко<sup>1</sup>, А.С. Башкуев<sup>1</sup>, Б. Пурэвсүрэн<sup>2</sup>, Б. Буянтегш<sup>2</sup>,  
М.М. Тарасенкова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Палеонтологический институт им. А.А. Борисьяка РАН

Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123

<sup>2</sup> Палеонтологический Центр МАН

Монголия, 210351 Улан-Батор, проспект Мира, 63

Ноёнская синклиналь расположена в Ноёнсомонской впадине на территории Южно-Гобийского аймака к западу от сомона Ноён. Синклиналь сложена толщами терригенных пород верхней перми, нижнего и среднего-верхнего триаса и средней (?) юры. Ранее из синклинали было известно только одно местонахождение насекомых в средне-верхнетриасовой толще (ноёнсомонская свита) в окрестностях родника Сайн-Сарын-Булаг (местонахождение Сайн-Сар-Булаг).

В сентябре 2014 г. в ходе поисковых работ Палеоэнтомологическим отрядом СРМПЭ (состав отряда соответствует составу авторов настоящего сообщения) в пермских и триасовых толщах в Ноёнской синклинали найден ряд новых ориктоценозов, содержащих остатки насекомых и биоповреждений растений:

1. Остатки насекомых обнаружены в окрестностях родника Сайн-Сарын-Булаг в аргиллитах, приуроченных к маломощной линзе угля в пачке серых и зеленовато-серых алевролитов и песчаников дэлиншандхудагской свиты верхней перми. Насекомоносный слой мощностью 4–6 см лежит непосредственно на угле. По простиранию (аз. 270°) обнаженная часть линзы не более 2–2.5 м. Ориктоценозы содержат многочисленные остатки растений (папоротников, плауновидных, хвощевых и, возможно, птеридоспермовых и хвойных), среди которых достаточно редко встречаются остатки насекомых хорошей сохранности (в порядке доминирования): *Hemiptera*, *Coleoptera* и *Orthoptera*. Кроме насекомых, в том же слое найдены биоповреждения растений, вероятно, принадлежащие насекомым. Это краевые повреждения (погрызы) на перышках папоротников с отчетливой раневой тканью по контуру.

2. Остатки насекомых обнаружены в средне-верхнетриасовых отложениях в северном крыле синклинали в районе родника Цаган-Шанд-Худаг (примерно в 7 км к северу от местонахождения Сайн-Сар-Булаг). Фациальный состав отложений в целом соответствует таковому ранее известного местонахождения Сайн-Сар-Булаг в южном крыле синклинали. Состав насекомых по результатам первичных сборов также существенно не отличается.

3. В окрестностях родника Сайн-Сарын-Булаг в первой мощной межконгломератовой толще триасового возраста в алевролитах и аргиллитах мощностью 5–6 см найден комплекс насекомых, состоящий из *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Blattodea*, *Plecoptera?* и *Neuroptera*. Встречаемость насекомых в слое достаточно частая, сохранность хорошая. Новый комплекс отличается от насекомых ранее известного местонахождения Сайн-Сар-Булаг (второй мощной межконгломератовой толщи) как по типу захоронения

остатков, так и по их таксономическому составу и частоте встречаемости. Здесь же найдены эндофитные яйцекладки насекомых не менее чем трех морфотипов на листьях и стеблях крупных хвощевых (?). Единичные остатки насекомых найдены также в других циклитах толщи.

Юрское ядро синклинали представлено подходящими для захоронения насекомых фациями, в которых нами зафиксированы остатки растительности, рыб и конхострак. Насекомые в этих отложениях пока не найдены.

Работа поддержана грантом Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых (МК-6619.2013.4).

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНИСТИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ПАМЯТНИКА БОЯРИН-6 (ОСТРОВ РУССКИЙ, ВЛАДИВОСТОК)**

**Л.Е. Васильева<sup>1</sup>, О.А. Еловская<sup>1</sup>, А.Н. Попов<sup>2</sup>, Б.В. Лазин<sup>2</sup>, В.А. Раков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН  
Россия, 690041 Владивосток, ул. Балтийская 43  
lara.vasileva2013@yandex.ru

<sup>2</sup>Музей археологии и этнографии УНМ ДВФУ  
Россия, 690950 Владивосток, ул. Суханова, 8

Памятник Боярин-6 был открыт в 2011 г. экспедицией Музея археологии и этнографии ДВФУ при обследовании юго-западного побережья острова Русский. По результатам разведочных работ известно, что памятник многослойный, и на нем представлены материалы эпохи палеометалла, раннего этапа зайсановской культуры и бойсманской культуры. В 2013 г. начато комплексное исследование памятника. Наибольший интерес представляло исследование раковинной кучи, содержащей материалы бойсманской культуры. Особенная значимость памятника Боярин-6 заключается в том, что это первый памятник, расположенный на островах залива Петра Великого, содержащий материалы культуры среднего неолита.

Остатки беспозвоночных, собранные в контрольном квадрате, относятся не менее чем к 13 видам двустворчатых и 8 видам брюхоногих моллюсков и 1 виду усонюгих ракообразных. Собрано 436 костей млекопитающих, птиц и рыб. Фауна моллюсков по своему биогеографическому составу представлена преимущественно тихоокеанскими приазиатскими низкобореальными видами (более 45 %), тихоокеанские приазиатские субтропические виды составляли 25 %, на долю тихоокеанских приазиатских субтропическо-низкобореальных видов приходилось 20 %. Это свидетельствует о том, что гидрологические и климатические условия в этом районе были близки к современным или несколько отличались в сторону потепления, так как при добыче доминировали теплолюбивые виды, добываемые на мелководье.

Из определенных костей млекопитающих парнокопытным принадлежит 86 % сборов (чаще встречались кости кабана, косули и пятнистого оленя), ластоногим – 5 % (среди костей ластоногих встречались кости ларги), диким хищным – 0.4 %. Из достоверно определенных домашних животных в материале присутствуют кости собаки и, возможно, свиньи.

Исследование выполнено при поддержке Программы «Научный фонд» ДВФУ.

# ЭВОЛЮЦИЯ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ НА РУБЕЖЕ ПЕРМИ И ТРИАСА

**А.Н. Волков**

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
andreish7@mail.ru

В истории биосферы внимание исследователей привлекают крупные биоценотические кризисы, наиболее крупным из которых считается пермотриасовое массовое вымирание. Наиболее вероятной причиной кризиса считают колоссальные вулканические извержения, приведшие к формированию сибирских траппов. Большинство работ, посвященных этому кризису, выполнены на основе изучения морских отложений. Что касается континентальных пермотриасовых отложений, то работ по ним значительно меньше, а некоторые публикации не соответствуют реальной картине и написаны под влиянием изучения морских отложений. В последнее время появился ряд статей, посвященных изучению насекомых из пермотриасовых отложений. Эти работы показывают, что вымирание на суше не было столь масштабным, как считалось ранее.

Насекомые уже давно рекомендовали себя как объект палеоэкологии. Их остатки довольно многочисленны в большинстве континентальных отложений начиная с перми. В средней перми среди остатков насекомых значительную часть начинают составлять жуки, а в верхней перми жуки доминируют среди остатков насекомых. В континентальных отложениях терминальной перми (Европейская часть России, Тунгусский и Кузнецкий бассейны) остатки жуков очень разнообразны и доминируют среди остатков насекомых.

Появившись в начале перми, жуки претерпели множество морфологических изменений. Одним из важнейших процессов их становления было превращение переднего крыла в легкое и прочное надкрылье. В ранней перми изменялась морфология надкрылья, сглаживалось жилкование, усиливались ребра жесткости, менялось расположение ячеек. Затем морфологическим изменениям подверглось строение тела жесткокрылых. Начиная с верхнекемптенского местонахождения Иньпин (Китай) в палеонтологической летописи средней перми появляются представители подотрядов Aderphaga и Poliphaga, доминирующих в современных экосистемах. В континентальных отложениях терминальной перми вполне обычны представители семейств Trachepacheida, Triaplidae (Aderphaga). Также встречаются Staphylinoidea, Elaterriformia (Poliphaga). Количество семейств высших подотрядов было, несомненно, большим, но их не удастся распознать среди изолированных надкрылий, число которых в разы больше по сравнению с относительно целыми остатками жуков.

В терминальной перми в местонахождениях, образованных непосредственно в местах излияния сибирских траппов (Бабий Камень, Анакит-1, Анакит-2, Анакит-3, Люлюикта, Хунгтукун-2, Хунгтукун-4, Унтуун), и относительно удаленных от массовых извержений (Аристово, Вязники, Недуброво, Яман Ус), отмечается большое число находок жесткокрылых и их высокое таксономическое разнообразие.

В низах базального триаса наблюдается резкое обеднение таксономического разнообразия жесткокрылых, во многих местонахождениях

встречаются одни и те же таксоны (disaster taxa). Однако помимо широко распространенных disaster taxa еще необходимо учитывать lasarus taxa, т.е. таксоны которые существуют в перми, на время исчезают в базальном триасе и затем вновь появляются в позднем триасе или юре.

Таким образом, жуки мезозойско-современного типа появляются задолго до конца перми, многие из них исчезают из геологической летописи в триасе, а затем появляются снова. Если учитывать таксономическое разнообразие не в узких границах базального триаса (disaster taxa), а более широко – со средней перми и до начала юры, то пермотриасовый кризис не был столь катастрофичным, как это принято считать.

## **ИСКОПАЕМАЯ ЛЕТОПИСЬ И ЭВОЛЮЦИЯ ВОРОБЬЕОБРАЗНЫХ (AVES, PASSERIFORMES)**

**Н.В. Волкова**

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
nvolkova@paleo.ru

Воробьеобразные – самый многочисленный отряд птиц, он включает более половины от общего числа современных видов птиц. Они заселили все материки, за исключением Антарктиды, освоили множество экологических ниш. Несмотря на все разнообразие, воробьеобразные представляют морфологически однородную группу. Монофилия отряда не вызывает сомнений, для воробьеобразных характерно большое сходство посткраниального скелета, а также несколько важных синапоморфий (в том числе строение неба, голосового аппарата, стопы, форма сперматозоидов). Происхождение воробьеобразных в южном полушарии подтверждается палеонтологическими и молекулярными данными, на этом единодушие в понимании эволюции воробьеобразных птиц заканчивается.

По оценкам молекулярных данных кроновая группа воробьеобразных появилась в конце мелового периода, около 80 млн. лет назад в Гондване. Вместе с расколом Гондваны воробьеобразные разделились на две изолированные группы – певчие (Oscines) в Австралии и кричащие (Suboscines) в Южной Америке. Кричащие Старого Света, предположительно, отделились от кричащих Нового Света около 90 млн. лет назад и распространились по Африке и Азии через плато Кергелен.

Однако древнейшие находки воробьеобразных известны лишь из раннего эоцена Австралии. Находки очень фрагментарны и малочисленны, проксимальная часть пряжки и дистальная часть цевки, но они содержат признаки как кричащих, так и певчих воробьеобразных. Это подтверждает присутствие базальных форм воробьеобразных, но не доказывает их происхождения в Австралии. Из олигоцена Европы описано несколько сочленовных скелетов и отдельные кости воробьеобразных. По-видимому, певчие и кричащие воробьеобразные сосуществовали в Европе в позднем олигоцене и раннем миоцене.

В Африке первые находки воробьеобразных датируются средним миоценом, в Новом свете – ранним миоценом (Флорида) и ранним-средним миоценом (Аргентина). Большое число остатков воробьеобразных птиц

найдено в позднем миоцене – раннем плиоцене Европы. В Центральной Азии воробьеобразные известны из Шарги (Западная Монголия), Павлодара (Северный Казахстан), о. Ольхон на оз. Байкал, Берегово (Бурятия), Шамар (Северная Монголия) и других местонахождений.

Крупнейший отряд птиц скудно представлен в палеонтологической летописи, что значительно усложняет познание хода его эволюции. Однако накопление палеонтологических данных и развитие молекулярных методов постепенно приближают исследователей к пониманию истории воробьеобразных.

## **НАХОДКА FAGOPSISHYLLUM GROENLANDICUM (HEER) MANCHESTER (FAGACEAE) В МААСТРИХТСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЧУКОТКИ И ЕЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

**А.А. Гниловская**

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН  
Россия, 197376 Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2  
agnilovskaya@gmail.com

В 2009 г. в маастрихтских отложениях бассейна р. Каканаут (юго-восточная часть Корякского нагорья) экспедицией БИН РАН под руководством Л.Б. Головневой были обнаружены отпечатки перисто-лопастных листьев, которые впоследствии были определены как *Fagopsiphyllum groenlandicum* (Heer) Manchester.

Данный вид описан О. Геером (Heer, 1868) как *Quercus groenlandica* Heer. Находки генеративных органов современного рода *Quercus* известны с эоцена (Wolff, 1973; Manchester, 1981). Позднее вид был переведен (Manchester, 1999) в формальный род *Fagopsiphyllum* Manchester.

*F. groenlandicum* широко распространен в палеоценовых флорах Гренландии, в северо-западной части США, на Аляске, о. Малл, и на Северо-Востоке России (Сахалин, Корякское нагорье) (Буданцев, Головнева, 2008). Находка данного вида в отложениях, датированных маастрихтом, отмечена впервые.

Преобладание представителей буковых, березовых, ореховых и других современных семейств в умеренных флорах Северного полушария начинается с палеоцена. Их более ранние (меловые) находки редки и привлекают особое внимание, поскольку несут информацию о ранних этапах эволюции этих таксонов.

Наиболее ранние остатки буковых представляют собой единичные находки пыльцы и цветков в сантон-кампанских отложениях юго-востока США (Herendeen et al., 1995; Sims et al., 1998). Данные находки имеют черты свойственные буковым, однако отличаются от всех современных родов этого семейства (Sims et al., 1998).

Остатки *F. groenlandicum* в маастрихте Корякского нагорья являются наиболее ранними находками листьев *Fagaceae* на территории Северной Азии и Северной Америки. По морфологии они имеют наибольшее сходство с листьями дубов секции *Quercus*, но отличаются от них рядом признаков. Вероятнее всего, они относились к вымершему роду буковых.

## ПАЛЕОЦЕН-ЭОЦЕНОВЫЕ ФЛОРЫ ЧУКОТКИ

А.А. Грабовский

Музейный Центр «Наследие Чукотки»

Россия, 68900 Чукотский автономный округ, Анадырь, ул. Ленина, 23  
paleochukotka@gmail.com

На сегодняшний день видовое разнообразие растений из палеогеновых отложений Чукотки изучено еще недостаточно, преимущественно по предварительным спискам геологических партий 1950-1980 гг. и нуждается в монографическом исследовании. В результате полевых сборов автора в 2012-2014 гг. собраны образцы из палеогеновых отложений в районе бухты Угольной, Анадырского и Онеменского заливов.

В районе бухты Угольной (р. Угольная) палеогеновые отложения представлены глинистыми сланцами, песчаниками, конгломератами, прослоями углей и отнесены к чукотской свите. Общая мощность чукотской свиты в районе бухты Угольной 1100-1140 м. По остаткам моллюсков ее возраст определяется как палеоцен – эоцен. Ископаемые растения встречаются в глинистых сланцах и среднезернистых песчаниках, представлены листовыми остатками *Equisetum arcticum* Heer, *Coniopteris tschuktschorum* (Krysh.) Golovn., *Ginkgo* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, *Picea* sp. (шишка), *Pinus lovenii* Heer (семя), *Sequoia landsdorffii* Heer, *Metasequoia* ex gr. *occidentalis* (Newb.) Chaney, *Ulmus beringiana* Budants., *Trochodendroides arctica* (Heer) Berry., *Aesculus* sp., *Juglans* sp., *Carpinus* sp., *Platanus* sp., *Phragmites* sp. (?) и неопределимыми таксонами. Чистые захоронения «листовых кровель» создают *Metasequoia*, *Ulmus*, *Aesculus*, *Phragmites* (?).

Толщи чукотской свиты мощностью 120 м (нижний палеоцен) также установлены на побережье Анадырского лимана. Остатки ископаемых растений встречаются в кровле окаменевшего леса, захороненного на месте своего произрастания. В кварцевых песчаниках попадают растения плохой сохранности. Определены только шишки и побеги *Metasequoia* ex gr. *occidentalis* (Newb.) Chaney, наземные стебли *Equisetum* sp., а также покрытосеменные сем. *Hamamelidaceae* и *Betulaceae*.

Онеменская свита залива Онемен (руч. Охотничий) мощностью 850 м сложена тонкозернистыми песчаниками, туфопесчаниками, конгломератами, алевролитами аргиллитами. Из песчано-алевролитовой толщи собраны и определены растения родов *Equisetum*, *Metasequoia* (*M.* ex gr. *occidentalis* (Newb.) Chaney), *Pinus*, *Taxodium* (*T.* *dubium* (Stenb.) Heer), *Sequoia*, *Populus*, *Ulmus*, *Juglans*, *Trochodendroides* (*T.* *arctica* (Heer) Berry.), *Platanus*, *Асег* и другие. Здесь также встречены листья меловых *Phoeicopsis* сидящих на округлом брахибласте из 3–6 штук, что говорит о реликтовой форме растительности, преобладавшей на территории Восточной Чукотки не только в верхнемеловое время, но и в третичный период.

Первореченская свита Анадырского залива известна только в районе шахты ОАО «Шахта Угольная» и сложена светло-серыми кварцево-полевошпатовыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами и угольными пластами. Возраст свиты можно определить в пределах эоцена. Остатки растений здесь весьма обильны, представлены родами *Metasequoia* (?), *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Pinus* (семенные чешуи, хвоя), *Trochodendroides* (*T.* *arctica*

(Heer) Berry.), *Cercidiphyllum*, *Platanus*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Juglans*, *Populus*, *Quercus*, *Salix*, *Carya* и др. Доминируют побеги *Glyptostrobus* и листья *Trochodendroides arctica* (Heer) Berry., *Platanus*, *Carya*, *Cercidiphyllum*. До сих пор видовой состав ископаемой флоры первореченской свиты не фиксировался.

Изученные флоры чукотской свиты бухты Угольной и онеменской свиты залива Онемен имеют общие черты с хулгунской флорой Западной Камчатки и с третичными флорами Шпицбергена. Ископаемая флора первореченской свиты Анадырского залива близка с позднеэоценовой флорой Западной Камчатки и ренародденской флорой Шпицбергена.

## О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ АММОНОИДЕЙ ИЗ ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.В. Дуденков

Государственный Владимиро-Суздальский музей-заповедник  
Россия, 600000 Владимир, ул. Б. Московская, 43  
dan.dudenkoff@yandex.ru

Цель работы – обобщение данных по всем известным автору местонахождениям аммонитов Владимирской области и составление максимально полного родового и, по возможности, видового списков находок. Исследованы естественные разрезы владимирской юры, приуроченные к долинам рек Оки и Клязьмы. Местонахождения мелового возраста исследованы на территории владимирского ополья и в Собинском районе.

На берегу р. Оки в окрестностях с. Дмитриевы Горы исследован разрез оксфордского яруса. В обнажении и на берегу собраны фрагменты раковин аммонитов *Cardioceras* ex gr. *excavatum*, *Peltoceras* sp., *Perisphinctes* sp.

В окрестностях д. Болгары на берегу р. Клязьмы изучены выходы глин верхнего оксфорда. Здесь обнаружены аммониты *Amoeboceras tuberculatoalterans*, *A. zieteni* и *Ringstedia* sp.

В г. Владимире на берегу р. Клязьмы встречены фрагменты раковин *Cardioceras cordatum*, *Amoeboceras* sp. и *Ringstedia* sp.

У с. Павловское Юрьев-Польского в альбских отложениях обнаружены виды *Arcthoplites gerassimovi*, *A. cf. jachromensis* (Nik.) и *Anadesmoceras vladimirovi* (?).

В Васильевском овраге на р. Езе встречены *Arcthoplites bogoslowskyi*. Здесь также обнаружены виды *Anadesmoceras cf. strangulatum* и *A. vladimirovi*, род *Hoplites* представлен видами *H. spathi*, *H. cf. escragnollensis*, *H. deluci* (?).

В ходе исследований на территории Владимирской области отмечены следующие восемь таксонов юрских аммонитов: *Peltoceras* sp., *Cardioceras cordatum*, *C. ex gr. excavatum*, *Perisphinctes* sp., *Amoeboceras tuberculatoalterans*, *A. zieteni*, *Ringstedia* sp., *Kepplerites gowerianus*. Меловые аммониты представлены также восемью видами: *Arcthoplites gerassimovi*, *A. bogoslowskyi*, *A. cf. jachromensis*, *Anadesmoceras vladimirovi*, *A. cf. strangulatum*, *Hoplites spathi*, *H. cf. escragnollensis*, возможно, *H. deluci*.

**ОСТРАКОДЫ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
СЕВЕРОВДВИНСКОГО И ВЯТСКОГО ЯРУСОВ (ВЕРХНЯЯ ПЕРМЬ)  
РАЗРЕЗА МУТОВИНО (ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**М.А. Жокина<sup>1,2</sup>, В.К. Голубев<sup>2</sup>, И.И. Молостовская<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1  
m.zhokina@gmail.com

<sup>2</sup> Палеонтологический институт имени А.А. Борисяка РАН, Москва  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
vg@paleo.ru

<sup>3</sup> Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского  
Россия, 410012 Саратов, ул. Астраханская, 83  
MolostI@yandex.ru

Континентальные отложения пермской системы широко распространены на территории Восточно-Европейской платформы. Важнейшее значение для детального стратиграфического расчленения и региональной корреляции этих образований имеют пресноводные остракоды. Данная группа ископаемых организмов отличается большим таксономическим разнообразием, их остатки широко распространены в пермских континентальных отложениях, а для сообществ остракод характерны высокие темпы эволюции. В настоящее время в татарском отделе пермской системы общей стратиграфической шкалы по остракодам выделены четыре комплексные зоны, по две в северодвинском и вятском ярусах. Нижняя граница вятского яруса установлена в основании комплексной остракодовой зоны *Wjatkellina fragilina* – *Dvinella curta*. В качестве ее лимитотипа выбран разрез Мутовино (=Исады) на р. Сухона в Вологодской области (Постановления МСК..., 2006). Здесь граница установлена по появлению короткоживущего ранневятского вида *Suchonella blomi*, который сменяет в разрезе родственный ему позднесеверодвинский вид *Prasuchonella stelmachovi* (Молостовская, 2001).

Для уточнения уровня первого появления *Suchonella blomi* в лимитотипе вятского яруса были проведены дополнительные исследования: составлено подробное описание разреза, отобраны и изучены остракоды из пограничного интервала. Первые наиболее близкие к *Suchonella blomi* формы появляются в слое 81, в 1 м выше подошвы, а достоверно определенные *Prasuchonella stelmachovi* исчезают в слое 73, в 0.4 м ниже кровли. В отложениях между этими уровнями (слои 74–80) остракоды крайне редки и имеют плохую сохранность. Для уточнения уровня появления *Suchonella blomi* из этих слоев нами отобран дополнительный материал, который в настоящее время находится в обработке.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты 13-05-00592 и 14-04-00185.

## ПТИЦЫ ИЗ ПОЗДНЕМИОЦЕНОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПАВЛОДАР (СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН)

Н.В. Зеленков, Н.В. Волкова

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
nzelen@paleo.ru

Авифауна терминального миоцена (MN 12-13) Центральной Азии изучена крайне неравномерно. Самое крупное из местонахождений этого возраста с остатками птиц – Хиргис-Нур 2 в Западной Монголии – включает богатую фауну, в основном, водоплавающих и околоводных птиц. Другое крупное местонахождение – Павлодар (Гусиный перелет) – расположено на левом берегу р. Иртыш на северной окраине г. Павлодар в Казахстане и известно как одно из богатейших в Азии местонахождений гиппарионовой фауны.

Несколько интересных находок птиц из Гусино перелета были упомянуты в работах отечественных исследователей (Тугаринов, 1935; Курочкин, 1985; Зеленков, Курочкин, 2011). Анализ новых материалов, в основном по мелким птицам, позволил существенно обогатить известное таксономическое разнообразие птиц позднего миоцена Центральной Азии.

Авифауна Павлодара содержит в основном формы открытых пространств аридных территорий. А.Я. Тугариновым описаны позвонок и фаланга пальца очень крупного страуса (самая северная находка). Обнаружены остатки фазановой птицы средних размеров (*Phasianidae* indet.). Описана фаланга урмиорниса (*Urmiornis* sp.) – крупной, возможно, нелетающей птицы из ископаемого семейства *Ergilornithidae*. Представители этого семейства были широко распространены в олигоцене–плиоцене Центральной Азии. Нами в Павлодаре впервые для миоцена Азии найдены кости трехперстки (*Turnicidae*, *Ortyxelos* sp.) и тиркушковых (*Glareolidae*). Были изучены новые материалы по *Sushkinia pliocaena* Tugarinov, 1935. Это необычный сокол, имеющий некоторое сходство с африканским видом *F. agdosiaecus*, в связи с чем Тугаринов предположил его африканское происхождение. Несмотря на некоторое сходство с родом *Falco*, материалы по этому виду имеют яркие морфологические черты, оправдывающие выделение отдельного рода. Обнаружено также несколько семейств воробьеобразных – *Alaudidae*, *Muscicapidae* (*Saxicolinae*), *Fringillidae*, *Motacillidae* (в том числе *Anthus* sp.).

Авифауна Павлодара представляет необычную мозаику, состоящую одновременно из представителей древних палеогеновых семейств (*Ergilornithidae*), ископаемых (*Sushkinia*) и современных родов (представители *Passeriformes*). Таксономический состав авифауны Павлодара практически не перекрывается с таковым местонахождения Хиргис-Нур 2 и представляют единственное известное сообщество воробьеобразных птиц позднего миоцена в Азии.

## НОВЫЙ ВИД КРАБОВ РОДА *ARCHAEORUS* ИЗ ПАЛЕОЦЕНА КОРЯКИИ (СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ)

Е.С. Казанцева

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1  
kazantsevakazantseva@mail.ru

Остатки *Decapoda* часто встречаются в верхнемеловых и палеогеновых отложениях Западной Камчатки и Коряки, однако они практически не изучены. В коллекции, хранящейся на кафедре палеонтологии геологического факультета МГУ, имеется довольно большое количество карбонатных конкреций с карапаксами крабов, собранных в 1970–80-х гг. А.Д. Деятелиной в бассейнах рек Орловка и Гребенка (левобережье р. Анадырь, восток Корякского нагорья). Они происходят из основания нижнемарковской подсвиты, возраст которой длительное время трактовался как верхнемеловой и палеогеновый. По диноцистам установлен палеоценовый возраст части разреза с ракообразными (определения Г.Н. Александровой, ГИН РАН). Морфологические признаки позволяют отнести данный вид к роду *Archaeopus Rathbun*, 1908.

Род *Archaeopus* распространен в северной части Тихого океана и насчитывает семь видов, существовавших с турона по олигоцен. Карапакс нового вида *Archaeopus* sp. крупного размера (до 3 см) и по очертаниям наиболее сходен с маастрихтским видом *A. lunicarina*, но в отличие от последнего, у *Archaeopus* sp. задний край карапакса прямой. Неровный боковой край карапакса несет на себе два зубчика, также имеющих у *A. rostratus*, но несколько большего размера. Ростр у *Archaeopus* sp. расщеплен, так же, как у позднемеловых *A. ezoensis* и *A. vancouverensis*. Посередине орбит находятся два треугольных зубчика с округленными окончаниями, не выраженные у остальных видов. Внешнеорбитальные шипы на переднем крае у *Archaeopus* sp. треугольной формы, крупные, заостренные, тогда как у *A. bicornutus* они закручены, а у *A. lunicarina* удлиненные, их окончания острее. Скульптура представлена небольшими гранулообразными бугорками, расположенными на двух крупных проходящих через всю ширину карапакса возвышениях, что сходно со скульптурой *A. rostratus*, однако их расположение на областях карапакса иное. Борозды у *Archaeopus* sp. сильно выражены, местами глубокие, сходны с бороздами у *A. lunicarina* из маастрихта Южной Аляски. Особенно эти виды сближает крестообразное схождение двух борозд протогастральной области. У *Archaeopus* sp. мезогастральная область окаймлена более регулярными и глубокими бороздами, а также различны некоторые возвышения и бугры на других областях. Новый вид *Archaeopus* sp. восполняет пробел в эволюции этого рода от позднемеловых форм к эоценовому виду *A. bicornutus*.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ  
КОМПЛЕКСА МЕГАСПОР ИЗ НИЖНЕТРИАСОВЫХ  
ОТЛОЖЕНИЙ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ШОЛГА  
(КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**Е.В. Карасев<sup>1</sup>, Э. Турнау<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
karasev@paleo.ru

<sup>2</sup> Институт геологических наук ПАН  
Польша, 00818 Варшава, ул. Тварда, 51/55  
ndturnau@cyf-kr.edu.pl

К настоящему времени мегаспоры раннего триаса на территории Европейской России изучены крайне слабо, в то время как они имеют значительную ценность как источник информации о таксономическом разнообразии споровых растений на ранних этапах восстановления растительности после пермо-триасового кризиса. Первые сведения о раннетриасовых мегаспорах Московской синеклизы получены из первой (недубровской) пачки вохминской свиты индского яруса, откуда определены *Otynisporites eotriassicus* Fuglewicz, 1977 (Krassilov et al., 1999; Lozovsky et al., 2001). Материал, послуживший основой для данного исследования, был собран на левом берегу р. Юг выше с. Шолга (Подосиновецкий р-н, Кировская обл.) в 2011 г. М.А. Арефьевым и авторами в 2014 г. Изученный комплекс дисперсных мегаспор происходит из третьей (рябинской) пачки вохминской свиты средней части Московской синеклизы. Индский возраст отложений рябинской пачки установлен на основании биостратиграфических и палинологических данных (Лозовский, 1998; Ярошенко, Лозовский, 2004). Комплекс мегаспор из местонахождения Шолга, за исключением мегаспор родов *Dijkstra* и *Narkisporites*, которые описаны из среднетриасовых отложений Европы, представлен таксонами, характерными для верхней части мегаспоровой зоны *Otynisporites eotriassicus* формации Балтик в Польше (Fuglewicz, 1980; Marcinkiewicz et al., 2014). Таксономический состав комплекса включает *Otynisporites* sp. cf. *O. eotriassicus* Fuglewicz 1977, *O. tuberculatus* Fuglewicz 1977, *Maexisporites pyramidalis* Fuglewicz 1973, *Maexisporites grosstriletes* (Liu, Zhu et Ouyang) Karasev et Turnau, 2014. Изученный комплекс мегаспор содержит три новых вида *Maexisporites meditectatus* Karasev et Turnau, 2014, *M. rugulaeferus* Karasev et Turnau, 2014 и *Otynisporites maculosus* Karasev et Turnau, 2014. Кроме этого, здесь определены *Trileites* spp. *Bacutrilletes* sp., *Hughesisporites* sp. 1, *Hughesisporites* sp. 2, *Verrutrilletes?* sp. 1, *Verrutrilletes?* sp. 2. Преобладание в отложениях остатков гетероспоровых растений и увеличение их таксономического разнообразия в индском ярусе, вероятно, приурочено к массовому распространению спор, обнаруженному при исследовании пермо-триасовых отложений Гренландии, Норвегии и Пакистана (Hochuli et al., 2010; Hermann et al., 2012). Массовое распространение спор соответствует третьей фазе смены растительных сукцессий, где существенно сокращается роль птеридоспермов и хвойных и наблюдается увеличение доли плауновидных растений (Schneebeil-Hermann et al., 2013).

Работа поддержана грантом Президента РФ МК-2369.2014.4 и РФФИ № 14-04-00185.

## КАРПОВЫЕ РЫБЫ (TELEOSTEI: CYPRINIDAE) ПОЗДНЕГО МИОЦЕНА ЮГА УКРАИНЫ

А.Н. Ковальчук

Национальный научно-природоведческий музей НАНУ  
Украина, 01601 Киев, ул. Б. Хмельницкого, 15  
Biologist@ukr.net

На территории Украины ископаемые остатки карповых рыб присутствуют в отложениях различного генезиса во временном диапазоне от позднего миоцена до позднего голоцена. Из 24 исследованных костеносных аллювиальных горизонтов, датированных сарматом, мэотисом и понтом, определены 26 видов и 16 родов рыб семейства Cyprinidae. Описаны два новых вымерших вида, относящихся к родам *Rutilus*, *Scardinius* и характеризующиеся весьма крупными размерами. Их распространение пока ограничено местонахождениями на территории Украины и Республики Молдова, что может свидетельствовать об эндемичном статусе этих видов.

Впервые для исследуемой территории идентифицированы останки родов *Luciobarbus* и *Palaeoscarassius*, что является новым с точки зрения представлений о формировании их ареалов. Щуковидные усачи *Luciobarbus* отсутствуют в составе современной ихтиофауны Украины, зато дизъюнктивный ареал этого рода сейчас охватывает Центральную Азию, Северную Африку и Пиренейский полуостров. Род *Palaeoscarassius* исчез в Центральной Европе на рубеже среднего и позднего миоцена, однако продолжал существовать в позднем миоцене Украины. Вероятно, его представители населяли водоемы Восточной Европы и Центральной Азии в плиоцене, т. е. произошло сокращение ареала рода в восточном направлении.

Впервые для территории Украины сделан историко-фаунистический анализ сообществ костистых рыб и проведено их сравнение с подобными по составу и таксономическому разнообразию ассоциациями в изохронных местонахождениях Австрии, Венгрии, Германии, Греции, Испании, Италии, Молдовы, России, Словакии и Турции. Пресноводные ихтиокомплексы позднего миоцена юга Украины могут быть охарактеризованы как компоненты теплолюбивой лимнофильной фауны средиземноморского типа.

Гетерохронные ихтиокомплексы позднего миоцена юга Украины могут быть объединены в две большие группы, о чем свидетельствуют данные иерархического кластерного анализа. В состав первой входят ассоциации костистых рыб, которые тяготеют к дельтовым участкам рек или водоемов лагуно-лиманного типа с повышенной соленостью. Вторая группа объединяет сообщества озерно-речной ихтиофауны, существовавшие в среднем течении рек, озерах, старицах и водотоках со слабым течением.

Существенные изменения палеоихтиокомплексов происходили на переходных этапах сармат-мэотис и мэотис-понт и были обусловлены динамикой гидрологического режима как определяющего фактора влияния на таксономическое богатство, разнообразие и сложность сообществ костистых рыб. Формирование пресноводных ихтиокомплексов в позднем миоцене юга Украины происходило параллельно с трансформацией континентальной гидрографической сети под непосредственным влиянием трансгрессий и регрессий крупных морских бассейнов Восточного Паратетиса.

## КРОКОДИЛОМОРФЫ ИЗ ПОЗДНЕМЕЛОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ШАХ-ШАХ, КАЗАХСТАН

И.Т. Кузьмин, П.П. Скучас

Санкт-Петербургский государственный университет  
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9  
kuzminit@mail.ru, skutchas@mail.ru

Крокодиломорфы (*Crocodylomorpha* Walker, 1970) – одна из групп архозавров, объединяющая ныне живущих крокодилов и филогенетически близкие им вымершие формы (Benton, Clark, 1988). Значимым этапом в эволюции крокодиломорф является поздний мел, так как именно в это время происходит становление современных групп крокодилов и вытеснение ими представителей более базальных таксонов в экосистемах Северной Америки и Европы.

Комплексы крокодиломорф из позднемиоценовых местонахождений Монголии, Средней Азии и Казахстана отличаются от североамериканских и европейских доминированием более базальных неозухий (*Neosuchia*), наличием архаичных «протозухий» (*Protosuchia*) и редкостью зузухий (*Eusuchia*) – группы, в которую входят все современные таксоны крокодилов. Изучение ископаемых остатков крокодиломорф из данного региона может дать информацию, необходимую для понимания эволюции и палеобиогеографии группы в этот ключевой для нее период развития.

Остатки различных групп позвоночных известны из позднемиоценового (бостобинская свита, сантон – ранний кампан) местонахождения Шах-Шах, Казахстан. В предшествующих работах исследователями указывалось наличие от двух до четырех таксонов крокодиломорф в данном местонахождении (Ефимов, 1988; Несов, 1997). Впоследствии один из этих таксонов (*Turanosuchus aralensis*) был признан *nomen dubium* в связи с отсутствием диагностических признаков на голотипе (Halliday et al., 2014).

Материалом для настоящего исследования послужили разрозненные остатки крокодиломорф из местонахождения Шах-Шах, собранные в 2012 г. экспедицией ЗИН РАН. На основании анализа морфологии данных костных остатков можно говорить о наличии, по крайней мере, трех форм в местонахождении – крупной более базальной формы *Neosuchia* indet. (cf. *Paralligatoridae*), мелкой продвинутой формы *Eusuchia* indet. (cf. *Tadzhikosuchus* sp.) и крайне фрагментарно представленной на данный момент формы с неясными родственными связями *Mesoeucrocodylia* indet. Подтверждается представление о доминировании неозухийных неозухий в позднемиоценовых комплексах крокодиломорф азиатского региона. Сравнение ископаемых остатков из местонахождения Шах-Шах и материалов из позднемиоценовых местонахождений Средней Азии позволяет сделать вывод о продолжительном (турон-сантон) сосуществовании крупной неозухийной формы неозухий и сравнительно мелкой зузухии в позднемиоценовых экосистемах данного региона.

# ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УШКАТЛИНСКОЙ СВИТЫ НА СЕВЕРЕ ЮЖНОУРАЛЬСКОГО БУРОУГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

Р.Г. Курманов

Институт геологии УНЦ РАН  
Россия, 450077 Уфа, ул. К. Маркса, 16/2  
ravil\_kurmanov@mail.ru

Ушкатлинская свита завершает предуральскую угленосную серию. Ранее исследователями (А.А. Чигуряева, Н.Н. Сигова, И.В. Орлов, И.М. Покровская) была отмечена низкая информативность отложений ушкатлинской свиты в палинологическом отношении. В глинах и песках, слагающих основную часть свиты, споры и пыльца содержатся в ничтожных количествах. Наибольшее количество палиноморф получено из тонких прослоев угля и углистых глин, встречающихся местами в северной части Предуральской депрессии (Аургазинский, Стерлитамакский и другие районы).

С целью изучения палинологического состава ушкатлинской свиты на севере Южноуральского бурогольного бассейна проведен спорово-пыльцевой анализ отложений шести скважин, пробуренных в верховьях р. Карламан, и пяти местонахождений (Кармаскалинский район). Отбор образцов проведен в 2012 г. А.В. Кочергиным. Всего на спорово-пыльцевой анализ отобрано 82 пробы: скв. 1106 (8 обр.), скв. 1122 (18 обр.), скв. 1226 (8 обр.), скв. 1228 (10 обр.), скв. 1265 (1) (13 обр.), скв. 1265 (2) (15 обр.), местонахождение 1 (2 обр.), местонахождение 2 (1 обр.), местонахождение 3 (3 обр.), местонахождение 4 (3 обр.), местонахождение 5 (1 обр.). Лабораторная обработка проб проводилась по стандартной методике.

В образцах серой глины из скв. 1106 (инт. 4.0–17.0 м), скв. 1265 (2) (инт. 24.6–35.0 м) и местонахождения 1, 4, 5 палиноостатки не обнаружены.

Большинство образцов серой глины из скв. 1265 (1) (инт. 4.5–24.0 м) также не содержали пыльцу и споры. Единичные пыльцевые зерна *Asteraceae* (2 зерна) обнаружены лишь в составе обр. 12. Аналогичная ситуация наблюдалась с образцами серой глины из скв. 1122 (инт. 2.8–24.1 м), где единичные пыльцевые зерна *Asteraceae* идентифицированы в составе лишь двух образцов: обр. 1 (2 зерно) и обр. 15 (1 зерно).

В результате анализа образцов серой глины из скв. 1228 (инт. 1.2–26.8 м) репрезентативных палиноспектров не обнаружено. Для обр. 1, 3, 4 характерно очень низкое содержание спор *Polypodiaceae* (1–6 зерен). В обр. 2, 6–10 палиноостатки отсутствуют.

В составе образца серой глины (обр. 3), отобранного в верховьях р. Карламан (местонахождение 3), обнаружена пыльца *Keteleeria* sp. (3 зерна) и споры *Polypodiaceae* (2 зерна), в остальных пробах (обр. 1 и 2) палиноостатки не выявлены.

В результате анализа образца из местонахождения 2 получен спектр с доминированием пыльцы темнохвойных пород (98 %): *Abies* sp. (54 %), *Pinus s/g Diploxylon* (23 %), *Pinus s/g Naploxylon* (21 %). Кроме того, обнаружена пыльца *Asteraceae* (2 %). Результаты характеризуют распространение на данной территории хвойных лесов (плиоцен).

В результате анализа образцов серой глины из скв. 1226 (инт. 4.0–16.5 м) выявлен один репрезентативный палиноспектр (обр. 6), в котором доминирует пыльца травянисто-кустарничковых растений (84 %): *Chenopodiaceae* (46 %), *Salsola* sp. (20 %), *Rosaceae* (18 %). Среди древесно-кустарниковых видов отмечена пыльца *Picea* sp. (10 %), среди спор *Polypodiaceae* (6 %). Очень низкое содержание пыльцы характерно для обр. 2, 3, 5, 7, 8, при этом выявлены единичные зерна *Quercus* sp., *Asteraceae*, *Chenopodiaceae* и *Polypodiaceae*. В обр. 1 и 4 пыльца и споры не обнаружены. Полученные результаты характеризуют открытые пространства, на которых наблюдалось засоление почв (плиоцен).

Таким образом, в результате анализа образцов отложений ушкатлинской свиты репрезентативных палиноспектров не обнаружено, полученные данные оказались малоинформативными.

## ОСТАТКИ РЫБ ИЗ НИЖНЕНЕОПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИАЗОВЬЯ

**С.В. Куршаков**

Институт аридных зон ЮНЦ РАН  
Россия, 344006 Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41  
Kurshackov@yandex.ru

Местонахождения, из которых были собраны костные остатки рыб, расположены на северном (Таганрог) и южном (Стефанидинодар) побережье Таганрогского залива Азовского моря, а так же в южной части дельты Дона (Зеленый, Кагалыник). Костеносные отложения представлены средне- и мелкозернистым слабослоистым аллювиальным песком и датируются ранним неоплейстоценом. Этому отрезку времени соответствует чаудинская трансгрессивная стадия развития бассейна Черного моря (Свиточ и др., 1999; Путеводитель..., 2013). Материалы из этих местонахождений были отобраны сотрудниками ИАЗ ЮНЦ РАН, ГИН РАН и ЗИН РАН. Отбор проб осуществлялся путем промывки породы через сито с ячейкой 1 мм.

Среди изученных костных остатков рыб удалось определить леща *Abramis brama* и *Abramis* sp., синца *Abramis ballerus*, густеры *Abramis cf. bjoerkna*, уклейку *Alburnus alburnus*, шемаю *Alburnus cf. mento*, плотву ?*Rutilus* sp., чехонь *Pelecus cultratus*, сома *Silurus glanis*, щуку *Esox lucius*, судака *Sander* sp., окуня *Perca fluviatilis* и *Perca* sp., бычка *Neogobius* sp. Определенные виды рыб относятся к пяти семействам. Почти все таксоны встречаются в современной ихтиофауне Азова-Донского бассейна. Изученная ассоциация рыб существовала в крупной реке с относительно спокойным течением. Об этом свидетельствуют остатки проходных и полупроходных рыб, таких как шемая и чехонь. Так же это подтверждается данными литологии.

В предыдущие годы исследований разрезов Таганрогского залива отмечалась смена преобладающих отложений от лиманно-озерных к аллювиальным при переходе от эоплейстоцена к неоплейстоцену (Tesakov et al., 2007). Сходные изменения прослеживаются и на ихтиологическом материале. Из эоплейстоценовых местонахождений определены формы рыб, характерные для озер и стариц, которые, видимо, не были изолирован-

ными (Куршаков, 2013). Одним из наиболее поздних эоплейстоценовых местонахождений является Маргаритово 2, в период формирования которого происходила существенная экологическая перестройка. Его литология указывает на наличие проточного водоема (Tesakov et al., 2007). Среди представителей ихтиофауны в нем определены лещ *Abramis* sp., плотва *Rutilus* sp., красноперка *Scardinius erythrophthalmus*, сом *Silurus glanis* и щука *Esox lucius*. Подобные комплексы рыб способны обитать в реках и озерах, за исключением очень холодных горных рек.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 12-04-01691-а, 14-04-10065-к, 14-05-31037-мол\_a.

## ДИАТОМОВАЯ ФЛОРА ИЗ СРЕДНЕМИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА ПРИМОРЬЯ

О.Ю. Лихачева<sup>1</sup>, А.С. Авраменко<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Дальневосточный геологический институт ДВО РАН  
Россия, 690022 Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159  
olesyalikh@gmail.com

<sup>2</sup> Биолого-почвенный институт ДВО РАН  
Россия, 690022 Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159  
alexa25rus@gmail.com

Среднемиоценовые отложения широко распространены на территории Приморского края. Авторами проведено исследование диатомовой флоры из толщи пород западного берега оз. Ханка между населенными пунктами Турий Рог и Новокачалинск (северо-запад турьерогской впадины). Данные отложения, более известные как слои с *Fagus chankaica* (Решения..., 1994), было предложено выделить в качестве нового стратона – новокачалинской свиты (Павлюткин и др., 2004). Название происходит от населенного пункта Новокачалинск. Возраст пород, вмещающих ханкайскую флору, был определен по данным палеоботанического, спорово-пыльцевого и диатомового анализов как среднемиоценовый (лангий – серравалий) (Павлюткин и др., 2004).

С помощью светового и сканирующего микроскопов изучены морфологические особенности диатомей из исследуемых отложений. Проведен анализ состава диатомовой флоры, ее видового разнообразия и доминирования в ней определенных таксонов, на основании чего в исследуемой толще выделено два комплекса диатомей. Нижний диатомовый комплекс отличается от верхнего более высоким видовым разнообразием, отсутствием ярко выраженных доминантов, наличием многих субтропических диатомей, высокой палеопродуктивностью. Различия в комплексах может быть объяснено началом прогрессирующего похолодания и преобладания озерно-аллювиального седиментогенеза над типичным озерным, что связывается с развитием широкой сети речных долин.

Исследования выполнены при поддержке грантов РФФИ № 14-05-31195 и ДВО РАН №14-III-B-08-180.

## НЕОБЫЧНАЯ МОРСКАЯ ЛИЛИЯ ИЗ СРЕДНЕГО КАРБОНА РЖЕВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

Г.В. Миранцев

Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
gmirantsev@gmail.com

В коллекциях ПИН РАН хранятся уникальные экземпляры морских лилий из карбона Подмосковского бассейна. Среди них немало новых таксонов, систематическая обработка которых продолжается в настоящее время. Один из таких экземпляров происходит из сборов Р.А. Ильховского из каширского горизонта с. Холохольня (Старицкий р-н, Тверская обл.). Экземпляр представляет собой проксимальную часть крупной раскидистой кроны (диаметр стебля 17 мм, диаметр кроны в сохранившейся дистальной части 47 мм). Помимо крупных размеров данный экземпляр характеризуется целым набором морфологических признаков, отличающих его от большинства других средне-позднекаменноугольных морских лилий: (1) инфрабазалии почти полностью скрыты за стеблевой фасеткой (дистальные части видны сбоку только в радиусах А и Е); (2) крупная радиальная табличка, расположенная в базальном венчике, размыкает его так, что базалии CD и BC совсем не контактируют друг с другом; (3) руки состоят из очень низких брахиальных члеников, соседние ветви которых плотно прижаты друг к другу и к табличкам анального интеррадиуса так, что по крайней мере сохранившаяся проксимальная часть рук имеет неподвижное сочленение.

Необычная морфология кроны не может быть объяснена индивидуальной аберрацией, поскольку во всех радиусах сохраняется примерно одинаковый план строения. Данная морская лилия не может быть отнесена к отряду камерат, для которых характерно наличие крышечки. Широкая раскидистая крона несколько напоминает представителей отряда флексибилий, однако наличие пяти инфрабазалей и пинулл исключает отнесение данной лилии к этому отряду. Скорее всего, экземпляр из Ржевского Поволжья относится к отряду кладидных морских лилий, и в силу своих морфологических особенностей может быть отнесен к новому семейству. Его систематическое положение внутри отряда остается проблематичным. Несколько сходной морфологией (раскидистая широкая крона, крупные базалии, низкие и широкие брахиалии, плотно прижатые руки и др.) обладает род *Bursacrinus* (семейство *Bursacrinidae*) из низов карбона (осейджский ярус) США.

Таким образом, в среднем карбоне Подмосковского бассейна существовала отдельная ветвь крупных кладидных морских лилий с особой морфологией, предположительно эволюционировавшая от североамериканских раннекаменноугольных кладид.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-05-31464.

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ УШНОЙ ОБЛАСТИ У РОДА BENTHOSUCHUS: ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

**Б.И. Морковин**

Палеонтологический институт им. А.А. Борисьяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
prodeo27@yandex. ru

Среди вариаций в строении ушной области черепной крыши у раннетриасового трематозавроида *Benthosuchus* (Amphibia, Temnospondyli) выявлен ряд характерных градаций. Их анализ дает основу для оценки некоторых эволюционных изменений, предшествовавших формированию данного морфотипа (Шишкин, Морковин, в печати).

*Гладкая зона ушной вырезки.* У *Benthosuchus*, как и у некоторых других раннетриасовых родов Temnospondyli (Watson, 1962; Warren, Hutchinson, 1988), ушная вырезка, вмещающая барабанную перепонку, нередко бывает окаймлена спереди полулунной или серповидной гладкой зоной, отделяющей собственно вырезку от орнаментированной поверхности черепной крыши. Максимальное протяжение зоны от вершины вырезки до края орнамента (на *supratemporale*) обозначается нами как ее ширина. По этому признаку нами условно выделяются три степени ее выражения: (1) широкий вариант, где зона достигает заднего края *supratemporale*; (2) умеренно развитый – в пределах, близких к половине максимальной ширины, т.е. расстояния от вырезки до *supratemporale*; и (3) слабо развитый – от отсутствия гладкой зоны до примерно 1/3 указанного расстояния. Ширина зоны изменяется в ходе развития.

Динамика возрастных изменений гладкой зоны у рода *Benthosuchus* первую очередь основывалась на материале по *B. korobkovi*, как наиболее полно представленном. В этом случае широко развитая зона и ее контакт с *supratemporale* типичны для молодых особей (75 % выборки), причем это состояние преобладает на правой стороне черепа (у 70 % особей). Следующая стадия, показывает резкое снижение случаев широкого развития зоны – до 9 %, вместе со снижением частоты проявлений ее «правой» асимметрии до 17 %. Наконец, на поздних стадиях гладкая зона обычно слабо выражена (за редкими исключениями) или утрачивается.

Таким образом, данные по *B. korobkovi* позволяют суммировать процесс возрастных преобразований гладкой зоны как переход от ее максимального выражения у молодых особей (при котором она достигала контакта с *supratemporale*) к быстрой ее редукции и утрате у зрелых. Этот процесс развивался за счет сужения зоны спереди назад по мере ее отступления от *supratemporale* и распространения на ее месте орнаментированной поверхности. При этом стадия полного развития зоны и начальный этап ее редукции характеризовались, по-видимому, доминированием ее правого антимера, с постепенным угасанием этой асимметрии.

Данные, полученные для *B. sushkini*, показывают, что редукция гладкой зоны протекала у этого вида так же, как у *B. korobkovi*, но что ее завершение, возможно, происходило значительно быстрее, чем у последнего. Во всяком случае, на стадии, где у *B. korobkovi* еще встречается широко развитая зона, у типового вида она в имеющейся выборке не встречена.

Приведенные наблюдения позволяют выдвинуть гипотезу о пути перехода от палеозойского типа строения ушной вырезки к мезозойскому (Шишкин, Морковин, в печати). Представляется наиболее вероятным, что краевая дорсальная площадка впереди вырезки, возникшая в районе контакта *squamosum – tabulare*, и обозначенная выше как гладкая зона, сначала появилась не как часть крыши, а как часть верхнего края полости среднего уха, видимо, подстилавшая передний участок кольца барабанной перепонки (*annulus tympanicus*). Таким образом, она лежала ниже уровня крыши, в то время как край последней (непосредственно впереди вырезки) фактически еще оставался сформированным частично за счет *supratemporale*. В дальнейшем гладкая зона, в процессе ее выполаживания, все больше включалась в крышу позади *supratemporale* в направлении спереди назад, а затем покрываясь в том же направлении орнаментом.

*Соотношения ушной вырезки и supratemporale*. У рода *Benthosuchus* отмечены вариации в положении заднего края *supratemporale* по отношению к вершине ушной вырезки, среди которых нами выделены три типа: (1) положение впереди ушной вырезки, (2) на уровне ее вершины и (3) позади последней, т.е. с распространением *supratemporale* вдоль медиального края вырезки.

Из них наибольший интерес представляет положение (3), так как здесь соотношения костей топографически наиболее близки к типичным для палеозойских форм, у которых обычно надвисочная кость входит в состав контура ушной вырезки, а ее задний край располагается позади ее переднего уровня (например, у *Rhinesuchia*).

Полученные данные показывают, что присутствие архаичного положения *supratemporale* (3) имеются только на ранних стадиях, как у *B. korobkovi*, так и у *B. sushkini*. У *B. korobkovi* такое положение кости в начале доминирует на фоне других вариаций (45 % случаев), но уже на следующей стадии развития, этот показатель снижается в 3.5 раза, составляя лишь 13 %. На более зрелых стадиях вариант (3) такой тип уже не встречен. По сравнению с *B. korobkovi*, у *B. sushkini* в выборке той же стадии развития проявления архаичного положения *supratemporale* отмечены чаще, но на последующих стадиях их отсутствие характерно для обоих видов.

Выборка *B. sushkini*, с самого раннего доступного для изучения этапа, демонстрирует тенденцию преобладания положения 1, которое в среднем составляет 48 % и достигает 75 % с правой стороны. На последующих стадиях количество проявлений этой позиции увеличивается почти вдвое и составляет 77 %, вероятно, составляя норму для *B. sushkini*, выраженную в выдвигании *supratemporale* вперед.

Наиболее интересным моментом является сохранение на ранних стадиях роста архаичной вариации 3 со следами каудального распространения *supratemporale* вдоль медиального края ушной вырезки. Ее относительно высокая частота на самой ранней из доступных для анализа стадии у *B. korobkovi* скорее всего указывает на ее закономерный характер. Можно предполагать, что при расширении имеющихся выборок, тесная связь варианта 3 с ранним развитием выявится еще более отчетливо. В таком случае вероятно, что выявленные особи с положением *supratemporale* по типу 3 отражают нормальные соотношения более ранних стадий онтогенеза у бенхозухид, предельно близкие к рекапитуляции соотношений у палеозойских

предков. О том, что на изученных ранних стадиях роста вариация 3 носила уже «угасающий» характер, может также свидетельствовать ее неустойчивое (обычно одностороннее) проявление в структуре черепной крыши.

**МОРФОЛОГИЯ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ БАЗИСФЕНОИДА  
БАЗАЛЬНОЙ СКРЫТОШЕЙНОЙ ЧЕРЕПАХИ ANNEMYS SP.  
(XINJIANGCHELYIDAE) ИЗ СРЕДНЕЙ ЮРЫ  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**Е.М. Образцова<sup>1</sup>, И.Г. Данилов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет  
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9  
acantharia@yandex.ru

<sup>2</sup> Зоологический институт РАН  
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 1  
igordanilov72@gmail.com

Признаки строения базисфеноида (bs) широко используются в филогенетических реконструкциях черепов. В bs проходят артериальные сосуды, связанные с кровоснабжением мозга и органов чувств, что позволяло считать эти структуры стабильными и значимыми на уровне высших таксонов черепов. Однако в большинстве случаев строение bs изучалось по единичным экземплярам различных современных и вымерших таксонов, а изменчивость оставалась невыясненной. Нами впервые изучен массовый материал по bs (более 200 изолированных костей) базальной скрытошейной черепахи *Annemys* sp. (*Xinjiangchelyidae*) из средней юры Красноярского края, который позволяет оценить изменчивость большинства структур базисфеноидного комплекса (bs и смежные структуры).

Анализировалась изменчивость 12 признаков bs: 1) утолщение на вентральной поверхности bs выступает за задний край тела bs или не выступает; 2) базиптеригоидные отростки есть или отсутствуют; 3) базисфеноидные ямки на вентральной поверхности bs есть или отсутствуют; 4) базисфеноидные ямки расположены вблизи заднего края bs или смещены впереди; 5) базисфеноидный ростр редуцирован или нормально развит; 6) межтрабекулярная яма есть или отсутствует; 7) костные мостики над передней частью канала сонной артерии есть или отсутствуют; 8) каналы мозговых артерий заключены в кость или открыты снизу; 9) желобков небных артерий 1 или 2 пары; 10) нависание *dorsum sellae* над *sellae turcica* есть или отсутствует; 11) ямки *mm. retractor bulbae* раздвинуты или сближены с образованием сагиттального гребня; 12) передние отверстия каналов мозговых артерий раздвинуты или сближены.

У *Annemys* sp. наблюдается изменчивость состояний всех перечисленных признаков, которые в ряде случаев образуют непрерывные ряды изменчивости. Высокий уровень изменчивости bs *Annemys* sp. согласуется с высоким уровнем изменчивости панцирных признаков этой черепахи, что может быть связано с ее базальным положением. Полученные данные заставляют с осторожностью относиться к использованию указанных признаков при диагностике таксонов позднемезозойских черепов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ 14-14-00015.

# **ОСОБЕННОСТИ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА КРОКОДИЛОВ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТАНОВЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП АРХОЗАВРОВ**

**Д.И. Пащенко**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, д. 1  
d-catulus@yandex.ru

Современные крокодилы представляют собой малочисленную и достаточно однотипную в морфологическом плане группу пресмыкающихся, ведущую амфибиотический образ жизни. Однако многие детали их анатомии и способы наземной локомоции выдают существ, долго эволюционировавших в качестве наземного хищника и лишь сравнительно недавно ушедших в воду.

Отдельный интерес представляет устройство плечевого пояса крокодилов. Ранние диапсиды и лепидозавры имеют в составе плечевого пояса, в частности, коракоиды, подвижные относительно грудины, и ключицы, что позволяет им эффективно увеличивать длину шага при ходьбе (Jenkins, Goslow, 1983). Сходное строение имеют и представители птичьей линии архозавров, рано перешедшие к бипедальности и потому оставившие принципиальную схему нетронутой. Между тем, примитивные крокодилообразные еще в триасе утратили ключицы и приобрели коракоиды характерного устройства – с вырезкой на краниальном крае (Татаринов, 2009), неподвижные относительно грудины (Freu, 1988).

Так как лопатки и коракоиды у пресмыкающихся составляют функциональное единство, то можно говорить, что плечевой пояс крокодилов представлен стерноскопулокоракоидом – единой костной рамой, одевающей тело снизу и с боков. Такое преобразование привело к резкому сокращению длины шага при симметричной локомоции (как у лепидозавров), однако вкупе с развитием мощных мышц, протрагирующих и ретрагирующих плечевой пояс целиком, способствовало увеличению длины прыжка при локомоции асимметричной, в частности, галопе. Таким образом, древние крокодилы представляли собой наземных четвероногих засадных хищников в противовес догоняющим двуногим хищникам – динозаврам.

## **КОМПЛЕКСЫ АКАНТОД (PISCES: ACANTHODII) ИЗ ПОГРАНИЧНЫХ ЭЙФЕЛЬ-ЖИВЕТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ ЛЕМОВЖА (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**Д.В. Пинахина**

Санкт-Петербургский государственный университет  
Россия, 199178 Санкт-Петербург, 16 линия, 29  
darya.pinakhina@gmail.com

Разрез среднедевонских отложений на р. Лемовжа (юго-запад Ленинградской обл.) представляет особую важность для понимания стратиграфии среднего девона Главного девонского поля. Во-первых, он был указан как наиболее полный и типичный разрез наровских слоев при их выделении Д.В. Обручевым (1933). Во-вторых, он включает отложения как нарв-

ского горизонта эйфельского яруса (представленные мергелями, алевролитами, глинами и песчаниками), так и арукюлаского горизонта живетского яруса (преимущественно песчаники). Однако точное положение границы между наровскими и арукюласкими отложениями до сих пор остается дискуссионным (Ivanov, Lebedev, 2011; Mark-Kurik, Põldvere, 2012). Обручев (1933) предполагал, что на р. Лемовже граница между этими горизонтами может проводиться по кровле верхней пачки мергелей (в толще их переслаивания с песчаниками и глинами), либо в перекрывающих ее песчаниках.

Была изучена коллекция ихтиофауны, собранная из обнажения на правом берегу р. Лемовжа, в 2 км к северо-востоку от д. Хотнежи. Здесь наблюдаются выходы мергелей наровского горизонта и песчаников арукюлаского горизонта. По результатам изучения псаммоидов (Glinskiy, 2013) в толще песчаников (1.5 м над кровлей наровских мергелей) наряду с видами, встречающимися как в наровском, так и в арукюласком горизонтах, обнаружен вид *Schizosteus splendens* (Eichwald), известный только из наровского горизонта (Mark-Kurik, 2000; Глинский, 2013). Таким образом, нельзя исключать возможность отнесения нижней пачки песчаников над мергелями к наровскому горизонту.

Большое значение для биостратиграфии среднего девона имеют акантоды (Mark-Kurik, Põldvere, 2012). Их остатки, представленные главным образом чешуей, достигают высокого таксономического разнообразия в рассматриваемых отложениях. В связи с этим был изучен комплекс акантод на указанном выше уровне песчаников над кровлей наровских мергелей. В результате из этого интервала по чешуям выявлены следующие виды: *Cheiracanthus brevicostatus* Gross, *C. longicostatus* Gross, *C. talimae* Valiukevičius, *Cheiracanthus?* sp., *Ptychodictyon rimosum* Gross, *P. sulcatum* Gross, *Rhadinacanthus balticus?* Gross, *Acanthodes?* spp. Кроме того, встречаются шипы *Naplacanthus marginalis*. Состав данного комплекса соответствует четвертому стратиграфическому комплексу чешуей акантод, выделенному Ю.Ю. Валюквичусом (1985), который отвечает верхам наровского горизонта. Четвертый стратиграфический комплекс чешуей акантод близок по таксономическому составу к комплексу из нижней части арукюлаского горизонта. Генерально он отличается наличием трех руководящих видов, не переходящих в арукюлаский горизонт. Обнаруженный в рассматриваемой пачке песчаников *Cheiracanthus talimae* является одним из этих руководящих таксонов и характеризует отложения наровского горизонта. Таким образом, предварительные данные исследования комплексов остатков акантод на р. Лемовжа согласуются с данными по псаммоидам, указывая на то, что песчаники, перекрывающие мергели на данном обнажении относятся к наровскому горизонту.

Автор приносит глубокую благодарность А.О. Иванову и В.Н. Глинскому за помощь в проведении исследования, предоставленный для изучения материал и конструктивные замечания.

## СКЕЛЕТ КОРНЕЗУБОГО ЦОКОРА ИЗ ПЛИОЦЕНОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ БУРАЛ-ОБО (МОНГОЛИЯ)

Д.С. Пономаренко

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
zemleroi@gmail.com

Цокоры — азиатская группа грызунов надсемейства *Muroidea*, приспособленных к подземному образу жизни, рытью когтями и травоядному питанию. Большая часть ископаемых находок известна с территории Китая, где и теперь сохраняется максимальное видовое разнообразие современного рода *Myospalax*. Ископаемые формы цокоров известны, в основном, по зубам и фрагментам черепа. Отдельные длинные кости были описаны уже Тейяром де Шарденом, но полные скелеты до сих пор не изучались.

В процессе раскопок на местонахождении Бурал-Обо в северных приграничных областях Монголии, в долине р. Селенга, отрядом под руководством А.К. Агаджаняна (ПИН РАН) в 2006 г. был собран значительный материал, в том числе относительно полный скелет корнезубого цокора. Нижний костеносный слой этого местонахождения характеризуется преобладанием костей мелкого вида пищухи *Ochotona* cf. *sibirica*, полевки *Villanua eleonora* и отдельными находками землеройки *Sorex* sp. и болотного лемминга *Synaptomys* sp. При первом исследовании местонахождения в 1974 г. данный слой датировался эоплейстоценом, но сходство с чикойским комплексом Западного Забайкалья (местонахождение Береговая) позволяет определить возраст как средний плиоцен, MN16b.

Скелет цокора состоит из черепа, хорошо сохранившихся передних конечностей, осевого скелета и обломков таза. Задние конечности не сохранились. В материалах из промывки также присутствуют немногочисленные моляры цокора и фрагменты нижней челюсти. Удлиненный лицевой отдел, гипсодонтные корнезубые омегаобразные моляры, размеры дентиновых вырезок характерны для вида *Mesosiphneus praetingi* (Teilhard de Chardin, 1942).

Материал позволяет соотнести возрастные стадии, выделенные на основании моляров, с возрастными признаками посткраниального скелета. Размеры цокора из Бурал-Обо заметно меньше как современного алтайского цокора, так и других видов цокоров. По закладке корней на M2 индивидуальный возраст соответствует «стадии пузырей» по классификации Сухова. В скелете конечностей эпифизы приросшие.

В передней конечности меньше, чем у современных видов, развиты прикрепления разгибателей локтевого сустава и сгибателей плечевого сустава: относительная длина олекранона и гребня большого бугра плечевой кости заметно меньше, чем у современного *Myospalax myospalax*. Строение кисти уже соответствует современному состоянию у алтайского цокора. находка первого полного скелета корнезубого цокора позволяет охарактеризовать один из промежуточных этапов эволюции приспособлений к роющей деятельности в данной группе.

## **СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАХОДОК КОНОДОНТОВ В КУИМОВСКОЙ СВИТЕ ВЕРХНЕГО СИЛУРА ГОРНОГО АЛТАЯ**

**Е.Л. Попова, О.Т. Обут, Н.В. Сенников**

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН  
Россия, 630090 Новосибирск, пр-т ак. Коптюга, д. 3  
burshteinel@ipgg.sbras.ru, ObutOT@ipgg.sbras.ru, SennikovNV@ipgg.sbras.ru

Определение возраста местных стратонамов в рамках новой ярусной терминологии силура Международной стратиграфической шкалы и Общей стратиграфической шкалы возможно только с использованием данных по комплексам пелагических организмов. Куимовская свита теригенно-карбонатного состава Горного Алтая по бентосным группам организмов (брахиоподы, трилобиты, остракоды, кораллы) относится к лудловскому интервалу (горсти-лудфорд). В последние годы появились данные о присутствии конодонтов в ряде разрезов куимовской свиты (Гутак и др., 2000; Сенников и др., 2001, 2014, Sennikov et al., 2008). Материалы с конодонтами получены из разреза Паутиха близ пос. Краснощеково, в разрезах Горный ключ и Чагыр на р. Чарыш у пос. Усть-Чагырка, а также в разрезе Марагда у с. Черный Ануи.

Предварительный анализ комплексов конодонтов подтверждает отнесение куимовской свиты к интервалу горсти и лудфорда, но определение положения нижней и верхней ее границ в рамках зональной конодонтовой стратиграфии требует дальнейшего изучения.

## **ХВОЙНЫЕ ИЗ ПОЗДНЕМЕЛОВОЙ АЯНКИНСКОЙ ФЛОРЫ ОХОТСКО-ЧУКОТСКОГО ВУЛКАНОГЕННОГО ПОЯСА: НОВЫЕ ДАННЫЕ**

**А.Б. Соколова<sup>1</sup>, М.Г. Моисеева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123

<sup>2</sup> Геологический институт РАН  
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7  
moiseeva@ginras.ru

Аянкинская флора Пенжинско-Анадырского сектора Охотско-Чукотского вулканогенного пояса (ОЧВП) происходит из туфогенно-терригенных отложений атвувеемской свиты бассейна р. Большая Аянка. Эта флора подробно никогда не изучалась и была известна лишь по списку предварительных определений Е.Л. Лебедева (1987), который содержал 26 видов ископаемых растений. Нами изучена коллекция хвойных, которая хранится в Геологическом институте РАН (№ 3395), собранная Лебедевым, А.Б. Германом и Е.И. Костиной в 1985 г. из трех местонахождений.

Основное местонахождение аянкинской флоры (точка 700) расположено по р. Обрывистая, левому притоку р. Большая Аянка, примерно в 20 км от ее устья. В этом местонахождении наблюдается наибольшее разнообразие ископаемых растений, среди которых хвойные являются доминирующей группой. Нами предварительно определены представители семейства Cupressaceae s.l.: *Metasequoia occidentalis* (Newberry) Chaney,

*Parataxodium* sp., *Sequoia* aff. *obovata* Knowlton, а также дисперсные шишки *Metasequoia* sp. и *Sequoites* sp. Стоит отметить, что данные определения относятся к различным морфотипам листьев и семенных шишек, которые в совокупности могли относиться к одному растению. Кипарисовые также представлены побегами *Ditaxocladus* sp. Из хвойных семейства *Pinaceae* встречены крупные макростробилы *Pityostrobus* sp., дисперсные чешуи *Pityolepis* sp. и семена *Pityospermum* sp., а также многочисленные обрывки листьев *Pityophyllum* ex. gr. *nordenskioldii* (Heer) Nath. и единичные побеги *Pityocladus* sp. Среди хвойных неясного систематического положения встречены крупные побеги с длинными линейно-ланцетными листьями *Cephalotaxopsis intermedia* Holl.

Точки 701 и 702 расположены в верховьях руч. Звонкий, левого притока р. Обрывистая, примерно в 12 км от точки 700. Разнообразие ископаемых растений в точке 701 небольшое: по количеству экземпляров наиболее многочисленны хвойные, среди которых доминируют полиморфные побеги *Sequoia fastigiata* (Sternb.) Heer. К этому же растению, вероятно, принадлежат и дисперсные шишки *Sequoites* sp. Кроме того, встречаются побеги *Parataxodium* aff. *wigginsii* Arnold et Lowther, микростробилы *Glyptostrobus* aff. *comoxensis* Bell, дисперсные линейные листья *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii* (Heer) Nath., а также побеги с характерными длинными изогнутыми листьями *Elatides* aff. *asiatica* (Yokooyama) Krassilov, сходные с побегами из раннемеловой флоры Южного Приморья (Красилов, 1967).

В точке 702 хвойные представлены лишь редкими отпечатками побегов *Metasequoia occidentalis* (Newberry) Chaney, а также обрывками дисперсных листьев *Pityophyllum* sp.

Данный флористический комплекс по составу хвойных имеет наибольшее сходство с раннекампанской барыковской флорой района бухты Угольной и сантон-кампанской верхнебыстринской флорой Северо-Западной Камчатки (Герман, 2011; Моисеева, Соколова, 2011).

## **НОВЫЙ ТЮЛЕНЬ (CARNIVORA, PHOCIDAE, PHOCINAE) ИЗ ПОЗДНЕГО МИОЦЕНА АДЫГЕИ**

**К.К. Тарасенко**

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
tarasenkokk@gmail.com

В 2007 г. автором открыт ряд позднемиоценовых местонахождений на р. Фортепьянке (левый приток р. Белой, около юго-западной окраины г. Майкопа). Эти местонахождения интересны тем, что условия осадконакопления здесь сменялись от прибрежно-морских до дельтовых. Это дает возможность корреляции комплексов наземных и морских позвоночных в одном разрезе.

В слоях, образованных в прибрежно-морских условиях, в ходе промыслов и поверхностных сборов 2010-2014 гг. был собран обширный материал по позднемиоценовыми позвоночным, в том числе и по морским млекопитающим. Здесь многочисленны плечевые и бедренные кости тюленей *Monachopsis pontica* (Eichwald, 1850). Этот тюлень характерен для позднего сармата Украины, Юга России (Керченский п-ов), Турции и Румынии.

В слое 8 найдена плечевая кость тюленя Phocidae indet. Данная форма по размерам близка к *M. pontica*, но имеет диагностически значимые отличия в строении плечевой кости. В частности, у описываемого тюленя значительно более укороченный и массивный дельтовидный гребень, хорошо развитый, робустный, надмышцелковый гребень плечевой кости. Последним признаком тюлень с р. Фортепянки отличается от представителей многих других позднемиоценовых родов Phocinae Восточного Паратетиса. Также головка плечевой кости у описываемого тюленя характеризуется значительным поперечным сжатием. Индекс отношения ширины головки плечевой кости к ее высоте отличается от такового у других тюленей.

Особенности строения плеча тюленя из местонахождения Фортепянка-2 указывают на локомоторные адаптации, связанные со степенью подвижности плечевого сустава.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 09-04-01303, 11-04-00933, 11-06-12030-ОФИ-М-2011, программы фундаментальных исследований Отделения биологических наук РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга»; РФФИ № 13-04-01401\_а «Изучение становления и эволюции основных групп мезозойских млекопитающих на материале местонахождений Северной Евразии»; ОФИ 13-06-12015/13 «Млекопитающие как основа ресурсов палеолитического человека».

## **О НАХОДКЕ ЗУБОВ ХВОСТОКОЛОВЫХ СКАТОВ (ВАТОМОРФНИ, МЫЛЮВАТИФОРМЕС, ДАСЬЯТИДАЕ) В НИЖНЕМ ПАЛЕОЦЕНЕ ВОЛГОГРАДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ**

**Ф.К. Тимирчев**

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского  
Россия, 410012 Саратов, ул. Астраханская, 83  
Isurus@pochta.ru

Хвостоколовые скаты рода *Dasyatis* Rafinesque, 1810 – небольшая группа хрящевых рыб (41 современный вид), встречающихся преимущественно на мелководьях тропических и субтропических морей, реже – населяющих умеренно теплые воды. В геологической летописи скаты этого рода известны с мела (готерив? Англии, сеноман США). В позднемеловую эпоху род был распространен в теплых эпиконтинентальных морях Западной Европы (Англия), Африки (Марокко), Северной Америки (США) и Южной Америки (Боливия), откуда описано шесть номинальных видов рода. В палеоцене разнообразие рода немного увеличивается (Бельгия, Марокко, США). В верхнем мелу России остатки хвостоколовых скатов не известны. В палеогене России род отмечался лишь для березовских слоев (даний) Волгоградского Поволжья (*Dasyatis* sp.) и для верхнего палеоцена – нижнего эоцена Зауралья (*D. aff. wochadunensis*).

Разрез березовских слоев представлен толщей глауконитово-кварцевых песков с изменяющейся по вертикали зернистостью и видимой мощностью менее 15 м. Слои содержат два комплекса ископаемых позвоночных (рыбы, рептилии): в фосфоритовом горизонте подошвы (маа-

стрихтский комплекс: весь материал переотложен из подстилающих маастрихтских отложений береславской свиты) и в нижней части собственно березовских песков (датский комплекс). В датском комплексе выявлено 3 зуба (представлены отдельными коронками с частично сохранившимися корнями, все – от самок), в том числе – один зуб из пробы СГУ № 315 (овр. Крутой, интервал 5 м выше базального горизонта). Зубы определены как *D. hexagonalis* Arambourg, 1952 и *D. tetraedra* Arambourg, 1952 (оба вида установлены в раннем палеоцене Марокко).

В дании Марокко известны три вида дазиатисов, тогда как в бореальных комплексах северо-западной Европы (Дания) их находки отсутствуют. Датский ихтиокомплекс березовских слоев таксономически значительно ближе комплексам из Дании и Швеции (есть *Sphenodus lundgreni*, *Notodanodon brotzeni*, разнообразны ламноидные акулы и т.д.), при этом обнаружение в его составе хвостколовых скатов можно считать одним из индикаторов присутствия тетических (южных) фаунистических элементов в бореальной фауне региона и смешанного характера последней.

Работа выполнена в исследовательской лаборатории «Эласмодус» ([www.elasmodus.com](http://www.elasmodus.com)) при финансовой поддержке РФФИ, проект 14-05-00828.

## **МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ НАЗЕМНОЙ И ПРЕСНОВОДНОЙ МАЛАКОФАУНЫ СРЕДНЕГО НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА БОЛЬШАЯ КОЗЛОВАЯ БАЛКА (ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**П.Д. Фролов**

Геологический институт РАН  
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер. 7  
[pavlenti987@mail.ru](mailto:pavlenti987@mail.ru)

В бассейнах Дона, Волги и других крупных рек внеледниковой области европейской России аллювиальные отложения начала среднего неоплейстоцена (лихвинский горизонт), слагают IV надпойменную террасу, которая обычно имеет двучленное строение с плохо обнаженным нижним межледниковым аллювием, и речными осадками эпох оледенений, слагающими верхние части надпойменных террас (Стратиграфия СССР, 1984).

Один из недостаточно изученных разрезов среднего неоплейстоцена расположен на левом берегу Курмоярского залива Цимлянского водохранилища в урочище Большая Козловая балка. В 10-15 метровых обрывах вскрываются речные отложения, перекрытые лессово-почвенной серией с одной или двумя погребенными почвами. Фауна млекопитающих из аллювия этого разреза отнесена к верхам нижнего неоплейстоцена (поздние фауны тираспольского комплекса) (Разрез новейших отложений..., 1976), однако по наличию *Corbicula fluminalis* (Праслов, 1968), можно предположить более молодой (лихвинский) возрасте этих отложений. Микротериофауна сингильского комплекса с *Arvicola* sp. и *Microtus gregalis* содержит здесь переотложенные тираспольские, таманские и хапровские элементы (сообщ. А.С. Тесакова, ГИН РАН).

Разрез Большой Козловой балки изучался полевым отрядом ГИН РАН в 2006 и 2014 гг. Ассоциация моллюсков включает: (1) пойменные осадки:

Bithynia sp. (operculum), Codiella leachii, Cincinna pulchella, Lymnaea (L.) stagnalis, L. (Peregriana) peregra, L. (Stagnicola) palustris, Planorbis planorbis, Anisus spirorbis, A. strauchianus, Anisus sp., Gyraulus sp., Segmentina nitida, Armiger crista, Vallonia costata, Vallonia sp.; (2) стрежневой аллювий: Bithynia sp. (operculum), Parafossarulus sp. (operculum), Codiella leachii, Vallata piscinalis, Cincinna pulchella, Borysthenia sp., Clessiniola sp., Acroloxus lacustris, Lymnaea (L.) stagnalis, Lymnaea sp., Planorbis planorbis, Anisus spirorbis, A. strauchianus, Gyraulus sp., Hippeutis complanatus, Planorbarius cornutus, Succinella cf. oblonga, Vallonia costata, V. pulchella, Vallonia sp., Euconulus fulvus, Zonitoides nitidus, Parmacella sp., Unio sp., Anadonta sp., Sphaerium rivicola, Pseudeupera subtruncata.

С экологической точки зрения малакофауна этого местонахождения указывает на небольшую, спокойно текущую реку, с заросшими и, вероятно, затопляемыми берегами.

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О КАМЕННОУГОЛЬНЫХ МЕЧЕХВОСТАХ ДОНЕЦКОГО УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА

Е.С. Шпинёв

Государственный биологический музей им. К.А. Тимирязева  
Россия, 123242 Москва, ул. Малая Грузинская, 15  
haladdin-2@yandex.ru

В континентальных отложениях карбона Евразии нередко встречаются остатки мечехвостов семейств Bellinuridae Zittel et Eastman, 1913 и Euprooidea Eller, 1938 (Schultka, 1994, 2000). Не является исключением и Донецкий угольный бассейн. Отсюда были описаны остатки мечехвостов, местами многочисленные (Чернышёв, 1927, 1928). В «Основах палеонтологии» (1962) эти находки не упомянуты, из-за чего о них на долгое время забыли.

Б.И. Чернышёв (1927) указал из отложений башкирского и московского ярусов нынешних Ростовской (Россия), Луганской и Донецкой (Украина) областей один ранее описанный вид мечехвостов «Prestwichia» danae [=Euproops danae (Meek et Worthen, 1865)] и описал четыре новых – «Prestwichianella» zaleskii, Bellinurus iswarinensis, B. etschetsnensis и B. stanowi. Три последних вида в настоящее время считаются валидными (Dunlop et al., 2013), в то время как первый вообще после описания не упоминался. Единственный образец «Prestwichianella» zaleskii, по всей видимости, утрачен, изучение велось по слепку, описанию и фотографии. Все признаки, указанные в качестве отличительных для этого вида либо имеют тафономическую, а не таксономическую природу (Anderson, 1994), либо несущественны, вследствие чего «Prestwichianella» zaleskii следует считать синонимом Euproops danae.

Род Bellinurus Pictet, 1846 в настоящее время остро нуждается в ревизии. Сейчас можно лишь сказать, какие из признаков, указанных Чернышёвым для трех описанных им видов, заведомо не являются таксономически важными, а какие теоретически могут иметь таксономическое значение.

В 2012 г. экспедицией лаборатории артропод ПИН РАН на территории Донецкого угольного бассейна также были найдены остатки мечехвостов, приуроченные к двум местонахождениям башкирского возраста – Каменск-Шахтинский 1 (Ростовская обл.) и Захидное 1 (Луганская обл.). В местонахождении Захидное 1 найден *Bellinurus* sp. посредственной сохранности. В местонахождении Каменск-Шахтинский 1 найдены остатки *Eurogroops danae* и *Bellinurus* sp. Долгое время представителей *Eurogroops Meek*, 1867 и *Bellinurus* не находили вместе. Первые обычно встречаются вместе с обильными растительными остатками и представителями наземной фауны, а вторые – с фауной пресноводной (Schultka, 1994). Отмечены находки обоих родов в конкрециях из отвалов угольной шахты, вероятно происходящих из одного слоя (Filipiak, Krawczyński, 1995), однако мечехвосты из местонахождения Каменск-Шахтинский 1 представляют собой первый случай совместного нахождения представителей этих двух родов непосредственно в обнажении.

Интересно также отметить, что состав растительности в местонахождении Каменск-Шахтинский 1 несколько отличен от того, что отмечался в литературе для других местонахождений *Eurogroops*.

На основе материала из знаменитого местонахождения Пизберг был сделан вывод (Schultka, 2000) о различных экологических предпочтениях ювенильных и более старших эупроопсов. В местонахождении Каменск-Шахтинский 1 найдены совместно эупроопсы разных возрастов, причем условия скорее соответствуют тем, что считаются более характерными для ювенильных особей.

## ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ЯПОНСКОГО МОРЯ (ГОЛОЦЕН)

Е.А. Элбакидзе

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН  
Россия, 690022 Владивосток, пр-т 100 лет Владивостоку, 159  
Ekato21@mail.ru

Озерные отложения, характеризующиеся высокими скоростями осадконакопления и непрерывными летописями, являются хорошими источниками информации о палеоклиматической ритмике позднего плейстоцена и голоцена. Из отложений вскрытых скважиной Пт-5, расположенной в северной части лагуны Птичье в 8 км от береговой линии, изучены створки диатомей. В литологическом отношении осадки представлены песками и глинами (мощность 12 м). Всего исследовано 39 образцов. Подготовка образцов и подсчет створок проведены с помощью стандартной методики. Изученная диатомовая флора представлена 142 видами и внутривидовыми разновидностями, относящимися к 51 роду. На основании изменения экологической структуры диатомовых комплексов выделено 3 эозоны, отражающих палеоэкологическую сукцессию.

В осадках эозоны 3 (инт. 12.0–9.0 м), сложенных мелкозернистым песком и алевроито-пелитовыми глинами, преобладают солоноватоводно-морские виды (90 %). Доминантом является *Diploneis smithii* (60 %),

из этой группы также встречены *Paralia sulcata* (17 %), *Tryblionella compressa* (13 %), *Cocconeis placentula* (10 %). Морские виды увеличивают свою численность, и разнообразие к верхней части разреза: *Actinopterychus senarius* (17 %), *Porosira glacialis* (9 %), *Thalassiosira eccentrica* (9 %), *Arachnoidiscus ehrenbergii* (8 %). В небольшом количестве присутствуют пресноводные диатомеи *Rhopalodia gibba* (4 %), *Pinnularia gracillima*, *Epithemia turgida*.

Вышележащий комплекс (инт. 9.0–3.4 м), выделенный из алевроито-пелитовых глин, не стабилен и распадается на части, которые соответствуют фазам голоцена. Нижняя часть экононы 2 фиксируется уменьшением числа солоноватоводно-морских видов: *Diploneis smithii* (7 %), *Auliscus sculptus* (5 %), *Tryblionella granulata* (3 %), при незначительном присутствии пресноводных: *Pinnularia lata*, *Rhopalodia gibba* (4 %). На фоне увеличения количества морских видов, по сравнению с экононой 3: *Porosira glacialis* (22 %), *Actinopterychus senarius* (20 %), *Thalassionema nitzschioides* (9 %). Осадки данной зоны формировались в начале климатического оптимума голоцена, совпадающего с началом ингрессионного влияния Японского моря. Вышележащий комплекс характеризуется уменьшением числа морских видов: *Actinopterychus senarius* (8 %), *Arachnoidiscus ehrenbergii* (8 %), на фоне роста солоноватоводно-морских: *Diploneis smithii* (29 %), *Tryblionella granulata* (15 %), *Paralia sulcata* (12 %). Нельзя не отметить значительное присутствие пресноводных элементов: *Aulacoseira granulata* (15 %), *Pinnularia lata* (8 %), *Cymbella aspera* (9 %). В средней части экононы 2 наблюдается обилие морских форм: *Actinopterychus senarius* (67 %), *Arachnoidiscus ehrenbergii* (28 %), *Thalassiosira lineata* (10 %), на фоне уменьшения числа солоноватоводно-морских видов: *Diploneis smithii* (13 %), *Cocconeis scutellum* (10 %), *Tryblionella compressa* (8 %). Данная экологическая структура соответствует максимальному подъему уровня Японского моря до + 3 м, совпадающему с климатическим оптимумом голоцена (Пушкарь, 1979; Lowe, 1974). Пресноводные виды увеличивают свою численность выше средней части экононы 2: *Aulacoseira italica* (9 %), *Pinnularia gracillima* (5 %), *P. lata* (5 %). Доминантные виды солоноватоводно-морские: *Diploneis smithii* (20 %), *Paralia sulcata* (12 %), *Odontella aurita* (до 6 %), при незначительном присутствии, по сравнению с нижележащим комплексом, морских видов: *Actinopterychus senarius*, *Arachnoidiscus ehrenbergii* (15 %). Верхняя часть экононы 2 характеризуется новым скачком численности морских диатомей: *Actinopterychus senarius* (52 %), *Arachnoidiscus ehrenbergii* (16 %), *Thalassionema nitzschioides* (9 %), при уменьшении количества солоноватоводно-морских форм: *Cocconeis scutellum* (15 %), *Paralia sulcata* (8.7 %), *Diploneis smithii* (8 %) и *Odontella aurita* (7 %), на фоне незначительного присутствия пресноводных диатомей: *Aulacoseira granulata*, *A. italica*, *Pinnularia lata*, *P. gracillima* (10 %). Рост лагуноно-морских видов, возможно, свидетельствует о новой ингрессии, которая по масштабам была, не столь выражена как ингрессия оптимума голоцена (Simonsen, 1962; Lowe, 1974; Пушкарь, 1979; Elbakidze, 2013).

Эконона 1 (инт. 3.4–0 м). Створки выделены из осадков, представленных алевроито-пелитовыми глинами и мелкозернистым алевроитовым песком. Абсолютным доминантом комплекса является солоноватоводно-

морской вид *Diploneis smithii* (40 %), так же из данной группы обнаружены *Cocconeis scutellum* (12 %), *Paralia sulcata* (10 %), *Tryblionella granulata* (7 %), на фоне присутствия пресноводных диатомей: *Epithemia turgida* (7 %) и *Rhopalodia gibba* (6 %). Группа морских диатомей в экозоне 1 представлена *Actinoptychus senarius* (до 10 %), *Thalassiosira lineata* (8.3 %) и *T. eccentrica* (6 %). Отложения экозоны сформировались во время кратковременного похолодания, отмеченного в Приморье на рубеже атлантика и суббореала и соответствующего кратковременной регрессии Японского моря.

Выявленные изменения экологической структуры диатомовых палеосообществ из отложений устьевых участков лагуны Птичье дают основание полагать, что их формирование происходило при ингрессионном влиянии вод Японского моря. Это отразилось не только на соотношении экологических групп в палеосообществах диатомей, но на литологическом облике осадков.

Автор выражает благодарность В.С. Пушкарю, М.В. Черепановой за ценные рекомендации, Ю.А. Микишину за предоставленные образцы. Работа выполнена при поддержке грантов 13-III-B-08-175, 14-III-B-08-190.

## СЕМЕЙСТВО ADEMOSYNIDAE (INSECTA: COLEOPTERA) – ПРИМЕР ПАРАЛЛЕЛИЗМА В ЭВОЛЮЦИИ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ

Е.В. Ян

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
yan-e@mail.ru

Начиная с триасового периода биоразнообразие отряда жесткокрылых постоянно возрастало, и в настоящее время жуки являются наиболее многочисленной группой живых организмов, составляя чуть менее 40 % всех современных насекомых. Жесткокрылые разделены на четыре подотряда, крупнейшим из которых является Polyphaga, объединяющий более 90 % всех жуков. Несмотря на многочисленность остатков представителей подотряда, чьи надсемейства появляются в палеонтологической летописи почти одновременно начиная с раннего триаса без видимых переходных форм, очень мало известно о первичных Polyphaga и их филогенетических связях с предковым подотрядом Archostemata. Результатом настоящей работы является переизучение типового материала вымершего семейства Ademosynidae (Archostemata), считающееся возможным переходным звеном между двумя подотрядами.

В результате переописания из шести родов входящих в данное семейство: Archosyne, Ademosyne, Dolichosyne, Ranis, Cephalosyne и Petrosyne, два рода: Ranis и Petrosyne следует относить к Buirrhoidea incertae sedis из-за отсутствия наружных метатрохантин и сросшихся мезо- и метавентритов. Оставшиеся четыре рода следует оставить в подотряде Archostemata на основании бугров и килей на голове, наружных метатрохантин. Наиболее древний род семейства - Archosyne из терминальной средней перми Китая соответствует существующим представлениям о строении предка Ademosynidae, однако в целом, подтверждается

утверждение о параллельном выработке Ademosynidae признаков характерных для Polyphaga. Переизучение Peltasynе, указанной в первоописании как Polyphaga incertae sedis, подтверждает ее отличие от Ademosynidae и принадлежность к Polyphaga.

В результате сравнения ископаемого материала и реконструкции облика гипотетических первичных Polyphaga по литературным данным, предполагаемое родство первичных Polyphaga с современными таксонами Staphyliniformia (Hydrophilidae, Derodontidae) Scirtiformia (Eucinetidae, Scirtidae), Elateriformia (Dascillidae, Ptilodactylidae, Eulichadidae) не подтвердилась.

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:  
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ  
ОДИННАДЦАТОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ  
6–8 октября 2014 г.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Отпечатано в ОМТ Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН

117997, Москва, Профсоюзная ул., 123

2014 г.

Тираж 120 экз.

