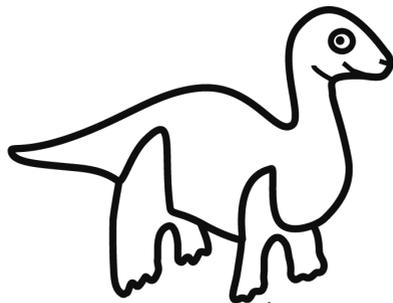


Российская академия наук
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка

**СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ**

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

Москва 2018



XV школа
молодых ученых-палеонтологов
ТИН-2018

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

**MODERN PALEONTOLOGY:
CLASSICAL AND NEWEST METHODS**

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

**October 1–3, 2018
Borissiak Paleontological Institute
of the Russian Academy of Sciences, Moscow**

ABSTRACTS

Moscow 2018

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

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ: КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ

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

**1–3 октября 2018 г.
Палеонтологический институт
им. А.А. Борисяка РАН, Москва**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва 2018



Научный руководитель школы
А.Ю. Розанов

Редакционная коллегия:
Д.В. Василенко, Н.В. Зеленков, П.Ю. Пархаев

От Оргкомитета

Пятнадцатая Всероссийская научная школа молодых ученых-палеонтологов «Современная палеонтология: классические и новейшие методы» (совместно с LVIII конференцией молодых палеонтологов МОИП) будет проходить 1–3 октября 2018 г. в Палеонтологическом институте им. А.А. Борисяка РАН, г. Москва. Научная программа, помимо выступлений молодых ученых, включает также лекции научного руководителя Школы и ведущих отечественных палеонтологов.

В сборник включены тезисы 32 докладов от 42 авторов из следующих городов России и Украины: Благовещенск (1), Владивосток (1), Екатеринбург (7), Иркутск (4), Калининград (1), Москва (20), Ростов-на-Дону (1), Санкт-Петербург (4), Саранск (1), Харьков (1). Тематика докладов по группам организмов распределена следующим образом: простейшие – 1, моллюски – 1, членистоногие – 3, амфибии и рептилии – 7, млекопитающие – 9, флора – 6, комплексные палеонтологические работы и методика палеонтологических исследований – 4. По возрасту изучаемых объектов в сборник вошли доклады: 6 – по палеозою (в том числе: карбон – 2, пермь – 4), 11 – по мезозою (в том числе: юра – 5, мел – 6), 15 – по кайнозою (все – квартал).

Предыдущие четырнадцать 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 более 380 молодых участников из двенадцати государств (Азербайджан, Беларусь, Германия, Китай, Монголия, Польша, Россия, США, Турция, Узбекистан, Украина, Франция), 54 города (Анадырь, Архангельск,

Астрахань, Баку, Благовещенск, Варшава, Владивосток, Владимир, Воронеж, Вроцлав, Гавр, Дубна, Екатеринбург, Ижевск, Измир, Иркутск, Казань, Калининград, Калуга, Киев, Клаусталь-Целлерфельд, Луганск, Майкоп, Минск, Москва, Нанкин, Новокузнецк, Новосибирск, Нью-Хейвен, Одесса, Омск, Павловский посад, Пермь, Ростов-на-Дону, Санкт-Петербург, Саранск, Саратов, Симферополь, Ставрополь, Сумы, Сыктывкар, Ташкент, Томск, Тула, Тюмень, Угольные Копи, Улан-Батор, Ундоры, Уфа, Улан-Удэ, Харьков, Чанчунь, Чита, Шарыпово) 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, Д.В. Василенко

ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ОКРАИНЕ МОРЯ ЛАПТЕВЫХ В КОНТЕКСТЕ ПРОНИКНОВЕНИЯ АТЛАНТИЧЕСКИХ ВОД В АРКТИКУ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 18 ТЫСЯЧ ЛЕТ

Н.О. Аверкина^{1,3}, Я.С. Овсепян^{2,3,4}, Е.Е. Талденкова^{1,3}

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119991 Москва, Ленинские Горы, 1

²Геологический институт РАН
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7
yaovsepyan@yandex.ru

³Арктический и антарктический научно-исследовательский институт
Россия, 199397 Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38

⁴Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Россия, 117218 Москва, Нахимовский проспект, 36

Палеогеографические реконструкции для континентального склона моря Лаптевых основаны на комплексном высокоразрешающем изучении длинных колонок донных осадков, датированных радиоуглеродным методом. Большая детальность исследования позволяет максимально подробно восстанавливать условия палеосреды для периода дегляциации и голоцена, уделяя особое внимание влиянию трансформированных атлантических вод. В работе сравниваются комплексы фораминифер в колонках с разных глубин континентального склона: PS2458 – 983 м, PS51/154 – 270 м, PS51/118 – 122 м.

В эпоху ранней дегляциации в основании колонок как из западной, так и из восточной частей моря Лаптевых наблюдаются горизонты с раковинами субполярных планктонных фораминифер и с бентосным видом *Cassidulina neoteretis*. Это указывает на присутствие трансформированных атлантических вод на континентальном склоне моря Лаптевых уже 17.2 тыс. лет назад.

В интервале времени 12.0–14.7 тыс. лет назад, относящемуся к беллингу–аллереду, во всех колонках отмечается увеличение биоразнообразия и общей численности бентосных фораминифер, а также максимум содержания вида *C. neoteretis*, что свидетельствует об усилении влияния трансформированного атлантического течения.

Период 7.2–12 тыс. лет назад характеризуется сокращением интенсивности влияния трансформированных атлантических вод. В это время увеличился объем опресненных шельфовых водных масс благодаря обширной трансгрессии. В комплексе фораминифер увеличивается число оппортунистических видов *Elphidium clavatum* и *Cassidulina geniforme*. Второй период усиления влияния трансформированных атлантических вод отмечается с 3 до 7.2 тыс. лет, он происходит на фоне похолодания позднего голоцена и увеличения ледовитости.

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ мол_а № 18-35-00362 «Детальная реконструкция условий палеосреды континентальной окраины моря Лаптевых и влияние на нее атлантических вод в течение последних 18 тыс. лет».

ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ (МАММАЛИА, LAGOMОРНА) ИЗ ПЛИОЦЕНОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЗВЕРИНОГОЛОВСКОЕ (ЮЖНОЕ ЗАУРАЛЬЕ)

А.Е. Артюхова

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
Россия, 620026 Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48
artuyhovakata@mail.ru

Звериноголовское (54°27'N, 64°53'E) – единственное плиоценовое местонахождение южного Зауралья. По количеству найденных в нем костных остатков, наряду с полевками (Rodentia, Arvicolidae), доминируют зайцеобразные (Lagomorpha). Немногочисленные материалы ранних сборов (1970-е гг.) были предварительно исследованы М.А. Ербаевой и отнесены к *Pliolagomys kujalnikensis* (Topachevsky, Skorik, 1977). Также Ербаева указывает на то, что экземпляры р3 из местонахождения Звериноголовское обладают большей вариацией в структуре антероноида, что может указывать на систематическую смешанность выборки: здесь встречаются р3 типичного для *P. kujalnikensis* строения, а также есть экземпляры с простым строением, характерным для *P. danubicus*. Экспедиции 2016–2017 гг. предоставили значительно более богатый материал, позволивший сделать подробное описание остатков представителей этой группы и уточнить их систематическое положение.

Целью данной работы является определение видовой принадлежности зайцеобразных местонахождения Звериноголовское.

Всего изучено 96 щечных зубов зайцеобразных, из них диагностических: р3 – 25 экз., Р2 – 14 экз., Р3 – 37 экз. Проведены промеры, рассчитаны среднее арифметическое, минимальное и максимальное значения, стандартное отклонение. Описаны особенности морфологии щечных зубов.

Наши исследования, выполненные на многочисленном ископаемом материале, подтверждают ранее высказанное предположение о принадлежности остатков Lagomorpha из Звериноголовского к *Pliolagomys kujalnikensis*. Установлено, что наличие аберрантных экземпляров р3 с симметричным антероноидом связано не с таксономической смешанностью выборки, как предполагалось ранее, а с присутствием молодых особей.

О РЕЗУЛЬТАТАХ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЛОПАСТНЫХ ЛИНИЙ DJANALIPARKINSONIA И RARECOSTITES (AMMONOIDEA, ПОЗДНИЙ БАЙОС)

Ю.А. Бакарюкина

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1
bakaryukina2013@yandex.ru

Род *Djanaliparkinsonia* Kutuzova, 1975 был первоначально описан из верхнего байоса Гиссарского хребта в Узбекистане и отнесен к подсем. *Parkinsoniinae* сем. *Parkinsoniidae* (надсем. *Perisphinctoidea*) (Кутузова, 1975; Безносов, Кутузова, 1982). Недавно представители этого, считавшегося эндемичным, рода были найдены в зоне *Garantiana garantiana* верхнего байоса Карачаево-Черкесии (Митта, 2018), но отнесены уже к подсем. *Garantianinae* сем. *Stephanoceratidae* (надсем. *Stephanoceratoidea*).

Подобные изменения в системе таксонов высокого ранга у аммоноидей принято обосновывать сравнительным изучением лопастных линий (далее ЛЛ), но сохранность материала по джаналипаркинсониям не позволяет произвести полное изучение ее онтогенеза. Однако таксоны высокого ранга должны различаться особенностями и отдельных ЛЛ, прежде всего на взрослой стадии развития раковины. На отдельных экземплярах типовой серии и топотипах *Djanaliparkinsonia alanica* Mitterer сохранились, пусть и не всегда в полной мере, доступные для изучения ЛЛ.

Пригодными для исследований из типового местонахождения оказались два взрослых макроконха и три взрослых микроконха *D. alanica*, у которых были зарисованы финальные ЛЛ. Кроме того, была зарисована ЛЛ молодого макроконха этого вида, приблизительно при том же диаметре и высоте оборота, что и у микроконхов.

В качестве сравнительного материала были привлечены представители рода *Rarecostites* *Besnosov et Kutuzova* (несомненные *Parkinsoniidae*), найденные в Карачаево-Черкесии стратиграфически непосредственно выше, в зоне *Parkinsonia parkinsoni*. Изучены взрослые ЛЛ макроконха *R. mutabilis* (Nicolesco), микроконха *R. subarictis* (Wetzel), и ЛЛ сходного с последним по размеру молодого макроконха *R. mutabilis*. Все эти экземпляры выбирались из сходных по диаметру раковины и высоте оборота с указанными выше *Djanaliparkinsonia*. Зрелость раковины устанавливалась по финальному сгущению ЛЛ и уменьшению объемности последнего оборота (жилой камеры). Учитывался также диаметр раковины, обычный в среднем для того или иного вида. Кроме того, признаком зрелости для микроконхов считается наличие боковых ушек.

Сравнительное изучение выявило хорошо заметные различия ЛЛ двух таксонов. Лопасты и седла *Rarecostites* гораздо более расчлененные – с большим количеством зубцов, чем у *Djanaliparkinsonia*. У *Rarecostites* лопасть U немного короче лопасти V, у *Djanaliparkinsonia* лопасть U взрослых макроконхов почти в три раза длиннее лопасти V, и заметно длиннее у молодых макроконхов. У микроконхов *Djanaliparkinsonia* эти лопасти почти равны по длине, но в целом лопасть U джаналипаркинсоний всегда уже, чем у рарекоститов. Выявлены и другие, более мелкие различия в строении седла.

Литературные данные по ЛЛ гарантанин и паркинсонийн (*Wetzel*, 1911; *Nicolesco*, 1928) показали, что указанные отличия характерны в целом и для типовых родов этих подсемейств – *Garantiana* *Mascke*, 1907 и *Parkinsonia* *Bayle*, 1878. На основании проведенного исследования можно с уверенностью относить род *Djanaliparkinsonia* к подсемейству *Garantianinae* семейства *Stephanoceratidae*.

Благодарю В.В. Митта за постановку проблемы и предоставленный для изучения материал, С.В. Николаеву за консультации по методике зарисовки лопастных линий аммонитов.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ВЕРХНЕМЕЛОВЫМ ЧЕРЕПАХАМ ПРИАМУРЬЯ

И.Ю. Болотский¹, И.Г. Данилов²

¹ Институт геологии и природопользования ДВО РАН
Россия, 675000 Благовещенск, Релочный пер., 1

² Зоологический институт РАН
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
vargulfr@mail.ru, *igordanilov72@gmail.com*

Верхнемеловые черепахи Приамурья происходят из трех местонахождений: (1) Белые кручи (Китай; формация *Yuliangeze*, нижний–средний маастрихт), (2) Благовещенск (Россия, нижняя часть цаганской свиты, верхний кампан/нижний маастрихт – ?средний маастрихт) и (3) Кундур (Россия; нижняя часть удурчуканской свиты, нижний маастрихт) и представлены двумя таксонами: *Lindholmemys planicostata* (*Riabinin*, 1930) (*Lindholmemydidae*) и *Trionychidae* indet. (Данилов и др., 2017). Материал по первому таксону был описан и включает многочисленные отдельные пластинки панциря из местонахождений 1 и 2 (Рябинин, 1930; *Danilov et al.*, 2002), тогда как второй таксон лишь упоминался (без указания материала) из местонахождений 2 и 3 (Моисеенко и др., 1997; Несов, 1997). Изучение всех имеющихся материалов по черепахам из местонахождения 3 (включая сборы после 2002 г.) позволило сделать новые наблюдения. Новый материал по *L. planicostata* включает: фрагмент нухальной пластинки (экземпляр без номера в коллекции Амурского естественно-исторического музея) с относительно коротким и широким прецентральной щитком (ранее для этого вида был описан квадратный прецентральной

ный щиток); фрагмент гипопластрона (экз. № 2/739), демонстрирующие широкий контакт относительно узких II и III инфрамаргинальных щитков; фрагменты ксифипластронов (экз. №№ 2/593, 2/745) с характерным для *Lindholmemys* сильным захождением феморальных щитков на дорсальную поверхность. Материал по Trionychidae indet. представлен единственным фрагментом костальной пластинки (экз. № 2/528) с характерной скульптурой в виде системы гребней, образующих ячейки, напоминающие соты. Новый для данного местонахождения таксон черепах представлен фрагментом крупной, лишенной скульптуры, клиновидной в сечении периферальной пластинки (экз. № 2/827) с расположенными в одной плоскости двумя ямками: для подпорки пластрона(?) и для свободного ребра. Сходная морфология характерна для VIII периферальных пластинок *Mongolochelys efremovi* Khosatzky, 1998 (*Mongolochelyidae*) из нэмэгэтинской свиты (маастрихт) Монголии. Таким образом, новые данные по черепахам из местонахождения Кундур дополняют сведения по морфологии и изменчивости *L. planicostata*, подтверждают принадлежность этого вида к роду *Lindholmemys* и присутствие в Кундуре представителя Trionychidae. Наличие в комплексе удурчуканской свиты черепах, сходных с *Mongolochelyidae*, еще более сближает его с комплексом черепах нэмэгэтинской свиты Монголии, включающего, помимо перечисленных групп, также *Nanhsiungchelyidae*.

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

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА ТУЯНА (ПРИБАЙКАЛЬЕ)

В.В. Бурова^{1,2}, А.В. Сизов¹, А.М. Клементьев¹

¹ Институт земной коры СО РАН

Россия, 664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 128

² Иркутский государственный университет

Россия, 664003 Иркутск, ул. Карла Маркса, 1

valeria_29_05@mail.ru, alpinefox@ya.ru, klem-al@yandex.ru

Палеолитический объект Туяна расположен в Тункинской рифтовой долине (ТРД) юго-западного Прибайкалья, в районе Еловского отрога. В период с 2011 по 2016 гг. здесь была собрана богатая коллекция археологического и палеонтологического материала, получены некалиброванные ¹⁴C AMS-даты: 26350±240 (OxA-29219), 26700±250 (OxA-29221), 29930±350 (OxA-29220) и 35900±750 (OxA-25896) (Kozyrev et al., 2014). Палеонтологическая коллекция насчитывает 6497 костных остатков, из которых 21% был определен до рода или вида. Установлен следующий видовой состав: суслик, заяц, мамонт, волк, лисица, соболь, бурый медведь, манул, пещерный лев, пещерная гиена, шерстистый носорог, лошадь, кулан, благородный олень, северный олень, лось, косуля, кабарга, бизон, крупный бык, горный баран, дзерен.

На материалах 2016 г. было установлено, что преобладающими видами для местонахождения оказались крупный бык/бизон, лошадь и мамонт. На основе видового состава млекопитающих было сделано предположение, что преобладающим ландшафтом окрестностей объекта Туяна была лесостепь с высокой долей открытых степных пространств (все лесостепные виды составляют 48.8%) (Бурова, Никулина, 2017). По завершению привязки фаунистических остатков к стратиграфии, возможно, мы сможем более детально разделить фауны Туяны и расчленить их по хроноподразделениям позднего плейстоцена.

Внутрирегиональная корреляция фаунистических ассоциаций палеолита между Забайкальем, Приангарьем и ТРД показала, что по набору видов Туяна не отличается от других стоянок ТРД, наибольшая степень сходства отмечается между фаунами Тункинской долины и Забайкалья, а наименьшая – между фаунами Забайкалья и Приангарья. Данный вывод был подтвержден цифровыми данными, полученными с помощью применения индексов сходства Шимкевича-Симпсона и Чекановского-Сьеренсена (Никулина, Бурова, 2017).

Хищные млекопитающие из материалов 2016 г. составляют 1.5% от общего числа определимых до рода и вида костных остатков. Наибольшее число костей принадлежит волку. Подробное изучение костных остатков хищных млекопитающих показало, что они были достаточно крупными в сравнении с современными представителями. Отдельные фрагменты посткраниального скелета, ранее отнесенные к волку (Бурова, Никулина, 2017), в действительности принадлежат пещерной гиене. Таким образом, это уже вторая находка пещерной гиены в ТРД.

Работа выполнена при поддержке гранта Правительства Российской Федерации, № 074-02-2018-334 «Байкальская Сибирь в каменном веке: на перекрестке миров».

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОЛОЦЕНОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ МЕТОДОМ СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА ТРОИЦКОЕ

А.Т. Галимов

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
Россия, 620146 Екатеринбург, пер. Бесшумный, 28
arsik-sion@yandex.ru

В Северном Зауралье в среднетаежной подзоне на заболоченном берегу Троицкого озера (60° 7,359' с.ш.; 59° 49,829' в.д.) при помощи шурфа нами исследован разрез Троицкое 1. Современная растительность на прилегающих территориях в пределах подзоны представлена сосновыми лесами, в меньшей степени распространены пихто-

во-елово-кедровые леса; значительную площадь занимают производные от темнохвойных лесов березняки. Место отбора представлено сосново-кустарничково-моховым верховым фитоценозом.

Целью работы стала реконструкция лесной растительности в голоцене методом спорово-пыльцевого анализа с расчетом концентраций и методом биомов.

Была построена спорово-пыльцевая диаграмма разреза, сделаны радиоуглеродные датировки, выделены пыльцевые зоны и временные эпохи.

Методом биомизации по результатам СПА построены графики изменения доминирующего биома для разрезов Троицкое 1 шурф. Подтверждается, что на протяжении последних 9 000 лет доминирующей формацией была тайга, но значимость относительно других биомов менялась на протяжении этого времени.

В работе были использованы таблетки со спорами для расчета концентрации пыльцы. Это метод, обычный для мировой практики, ранее не применялся в работе с торфяными отложениями Урала. Используя абсолютную концентрацию, нам удалось обнаружить ошибки, которые дает обычная спорово-пыльцевая диаграмма и более точно выделить пыльцевые зоны.

Полученные данные позволили реконструировать изменения растительности на обширной территории, а так же восстановить локальную динамику болота. Изученный разрез добавляется к более ранним работам и становится еще одним шагом на пути понимания развития растительности всей Евразии.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ПОЗДНЕМЕЛОВОЙ – РАННЕПАЛЕОЦЕНОВОЙ ТЭМЛЯНСКОЙ ФЛОРЫ (ЧУКОТКА)

А.А. Грабовский

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

За последние 15 лет полевых исследований на территории Южной и Восточной Чукотки из вулканогенно-осадочных отложений танюерской свиты, которые обнажаются в районе карьера пос. Угольные Копи, р. Угольная-Дионисия и по руч. Кустарниковый, собраны богатые коллекции ископаемых растений. Они были отнесены к тэмлянской флоре. Систематический состав растений тэмлянской флоры насчитывает около 50 видов растений. Это печеночники (*Thallites*), плауновидные (*Lokuma*), хвощи (*Equisetum*). Папоротники представлены родами *Gleichenia*, *Asplenium*, *Coniopteris* и *Cladophlebis*. Среди цикадовых определены листья *Nilssonia*, *Encephalartopsis* и *Heilungia*. Чекановские во всех местонахождениях создают чистые захоро-

нения и представлены листьями *Phoenicopsis* ex gr. *angustifolia* Heer и *Leptostrobus* sp. Первый представляет собой формальный вид, к которому относят брахибласты с пучками узких линейных листьев, второй – кистевидные генеративные органы с купулами, которые связывают с растениями, продуцирующими листья *Phoenicopsis*. Гинкговые представлены двумя видами *Ginkgo* ex gr. *sibirica* Heer и *G.* ex gr. *adiantoides* (Ung.) Heer, а также родом *Sphenobaiera*. Хвойные являются наиболее многочисленной и разнообразной группой тэмлянской флоры, среди которых *Podozamites*, *Cryptomerites*, *Araucarites*, *Pseudolarix*, *Thuja*, *Cupressinocladus*, *Mesocyparis*, *Glyptostrobus*, *Taxodium*, *Sequoia*, *Metasequoia*, *Pityostrobus*, *Pityospermum*, *Pityophyllum* и *Elatocladus*. Среди хвойных преобладают побеги и шишки *Pseudolarix*, *Metasequoia*, *Mesocyparis* и *Glyptostrobus*.

В результате расчистки туфов и туфопесчаников в стенке карьера пос. Угольные Копи в 2016–2018 гг. был обнаружен новый слой с «листовыми кровлями», состоящими из листьев *Phoenicopsis* и покрытосеменных, преимущественно раннепалеоценовых, растений. Здесь автором собраны многочисленные остатки покрытосеменных, ранее не включенные в состав тэмлянской флоры (Головнёва, Грабовский, 2015). В результате частичной обработки собранных цветковых из расчищенной пачки были определены листья родов *Platanus*, *Platimelis*, *Trochodendroides*, *Celastrinites*, *Menispermites*, *Araliaphyllum*, *Beringiaphyllum*, «*Corylus*», *Nyssa*, *Quereuxia*, а также листья, отнесенные к сем. *Hamamelidaceae*, *Fagaceae* и сложные листья *Juglandaceae*. Большинство цветковых из тэмлянской флоры содержат еще не описанные таксоны.

В тэмлянской флоре преобладает большое количество реликтовых таксонов, которые на территории Северо-Востока России исчезают в сантоне-кампане. Однако в отложениях танюерерской свиты они доминируют вместе с молодыми раннепалеоценовыми таксонами и создают чистые захоронения. Возраст тэмлянской флоры на основании сходства ее систематического состава с таковым рариткинской флоры определяется нами как поздний маастрихт-даний, однако не исключено, что поскольку танюерерская свита занимает более высокое стратиграфическое положение, возраст тэмлянской флоры может быть несколько более молодым, то есть раннепалеоценовым. О раннепалеоценовом возрасте тэмлянской флоры свидетельствуют листья молодых цветковых, которые в мелу не известны и появляются в раннем палеоцене.

АНАЛИЗ ДЕНТАЛЬНОГО МИКРОРЕЛЬЕФА КАК МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНА РАННИХ ГОЛАРКТИЧЕСКИХ НАЗЕМНЫХ БЕЛИЧЬИХ (SCIURIDAE: MARMOTINI) НА ПРИМЕРЕ SINOTAMIAS AFF. ATSAI ИЗ ПОЗДНЕГО МИОЦЕНА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

В.В. Гусовский

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
Россия, 620002 Екатеринбург, ул. Мира, 19
v.v.gusovsky@list.ru

Триба Marmotini образует кладу подсемейства Xerinae (наземные беличьи), представители которой обитают в голарктической области. Нынешний облик продвинутых мармотин как типичных норных обитателей, согласно общепринятому взгляду, сформировался в результате аридизации климата и распространения открытых биомов в неогене (Zachos et al., 2001). Одним из характерных представителей того времени был род *Sinotamias* из среднего миоцена – раннего плиоцена Евразии (12–4.9 млн. л.), включавший пять видов: *S. primitivus*, *S. atsalii*, *S. gromovi*, *S. gravis* и *S. orientalis*. Изучение дентальной морфологии показало, что род является одним из базальных в подтрибе Marmotina (Sinitza, 2018). Определение рациона данной формы крайне важно для установления степени адаптации беличьих к сугубо наземному образу жизни на данном эволюционном этапе.

Анализ микрорельефа эмали является одним из прямых методов выяснения рациона ископаемых растительноядных млекопитающих, в том числе грызунов (Nelson et al., 2005; Gomes Rodrigues et al., 2009; Oliver et al., 2014). В ходе исследования на заданных участках жевательной поверхности щечного зуба подсчитывают общее количество структур микрорельефа различной формы и размера, сравнивая результаты с полученными от современных видов с известным типом питания.

Три третьих нижних моляра (m3) *Sinotamias aff. atsalii* из поднемиоценового (средний туролий, MN 12) местонахождения Егоровка 2 на Южной Украине, сохранившие интактную жевательную поверхность, были сфотографированы с помощью сканирующего электронного микроскопа и проанализированы по описанному выше методу. В качестве контроля были использованы образцы зубов современных древесных (*Sciurus vulgaris*) и специализированных наземных беличьих (*Spermophilus major*, *S. dauricus*).

Sinotamias aff. atsalii демонстрирует промежуточный паттерн микрорельефа эмали, содержащий большее относительное количество крупных и мелких ямок, и меньший процент тонких царапин, чем у древесных беличьих. Однако эта тенденция не настолько развита, как у специализированных наземных видов. Это позволяет предположить для *Sinotamias* смешанный тип питания и полудревесный образ жизни, подобный таковому у современных генерализованных наземных беличьих (*Tamias*).

**СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ
РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА SCHIZOLEPIDOPSIS (ХВОЙНЫЕ)
И ЕГО НОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ИЗ АЛЬБА
НОВОСИБИРСКИХ ОСТРОВОВ**

К.В. Домогацкая

Геологический институт РАН
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7
bagliores@gmail.com

К роду *Schizolepidopsis* принадлежат женские фруктификации сем. Pinaceae – рыхлые сложные полиспермы с двуплодными семенными чешуями, широко распространенные в юрских и нижнемеловых отложениях. Представители этого рода были распространены в Евразии с поздней перми по ранний мел. Истинность присутствия *Schizolepidopsis* в позднепермское время стоит под большим вопросом. Достоверные находки наиболее стратиграфически и географически широко распространенного вида *S. liasokeuperinus*, известны из верхнетриасовых отложений, причем распространение рода было локально и ограничено только Западной Европой. С начала юры количество видов *Schizolepidopsis* заметно возросло, при этом центр видового разнообразия начал смещаться на восток. Этот процесс продолжался в течение всей юры и раннего мела. Начиная со средней юры можно судить о разорванном ареале *Schizolepidopsis*. Небольшая часть видов осталась в европейской части и с поздней юры и до конца существования рода в раннем мелу известна исключительно на Шпицбергене, а центр видового разнообразия рода, смещаясь все дальше на восток, к концу юры занял Восточную Азию. Вероятно, ареал рода и в ранней юре был разорванным, но находки его представителей в Европейской части неизвестны. В раннемеловое время центр видового разнообразия рода оставался в Восточной Азии. Наблюдается тяготение некоторых представителей на север вплоть до Новосибирских островов, что может быть связано с тем, что климат в раннем мелу становился еще более теплым, чем в юре, а к концу раннего мела и более влажным. На границе нижнего и верхнего мела происходит резкое исчезновение *Schizolepidopsis*. В альбских отложениях балыктахской свиты района Туор-Юрях на о-ве Котельный нами определен один из наиболее молодых, самых северных и морфологически необычных представителей *Schizolepidopsis*, который характеризуется крупными размерами полиспермов и семенных чешуй, причем рассечение последних идет до их основания, захватывая дистальную часть черешка. Находки *Schizolepidopsis* широко распространены в отложениях нижнего мела и резко исчезают в верхнемеловых. Возможно, растения с этими фруктификациями были конкурентно вытеснены представителями сем. Pinaceae с более продвинутыми компактными женскими шишками *Pityostrobus*, обеспечивающими лучшую защиту семян.

**МОРФОЛОГИЯ ПЛЕЧЕВЫХ КОСТЕЙ ОФТАЛЬМОЗАВРИД
(ICHTHYOSAURIA: ORPTHALMOSAURIDAE) –
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА
МЕТОДОМ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ**

Н.Г. Зверьков

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123
zverkovnik@mail.ru

Одним из самых характерных элементов аппендикулярного скелета ихтиозавров являются их плечевые кости – крупные, мощные элементы сложной формы. У раннеюрских ихтиозавров плечевые кости устроены достаточно однообразно, тогда как у их потомков – офтальмозаврид (сем. Ophthalmosauridae), появившихся в средней юре и просуществовавших до середины мела, плечевые кости демонстрируют широкое разнообразие форм, при этом до сих пор не было предпринято попыток проанализировать это разнообразие.

На основе собственных наблюдений и литературных данных выполнены 12 измерений для 35 плечевых костей, относящихся к 25 экземплярам (правая и левая кости рассматривались отдельно), представляющим 8 родов и 16 видов. На основе измерений были получены значения для 10 параметров, характеризующих как общие пропорции и соотношения в плечевой кости, так и некоторые детали строения. Данные параметры легли в основу матрицы расстояний. Нормированная матрица была проанализирована в PAST v. 3.20 (Hammer et al., 2001).

По результатам анализа можно заключить, что все десять проанализированных параметров позволяют достаточно хорошо различать плечевые кости офтальмозаврид, демонстрируя относительно невысокие, но сопоставимые нагрузки на главные компоненты (>-0.50 ; <0.50). Большинство видов офтальмозаврид формируют компактные кластеры, занимая разные области морфопространства, однако между некоторыми кластерами наблюдаются небольшие перекрытия. Одним из интересных результатов анализа является сильно выраженная асимметрия плечевых костей у некоторых экземпляров: так, левая и правая плечевые кости одного экземпляра могут быть более удалены друг от друга, чем от аналогичных костей других экземпляров. В целом можно заключить, что по плечевым костям потенциально можно осуществлять определения офтальмозаврид на видовом уровне, что представляется невозможным для более примитивных ихтиозавров. Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 18-35-00221.

МИКРОТОМОГРАФИЯ КОРАЛЛОВ РУГОЗ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Е.С. Казанцева

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

Основной методикой изучения ругоз является изготовление шлифов и пришлифовок. Этот метод позволяет изучить микроструктуру кораллов, положение и последовательное изменение скелетных элементов. При этом методе происходит разрушение исходного образца, а низкий контраст пришлифовок затрудняет их изучение. Количество шлифов, которое можно сделать для изучения одного коралла, ограничено из-за потерь при распиловке.

Современной альтернативной методикой изучения внутренних структур кораллов является рентгеновская сканирующая микротомография. Она дает возможность получить без разрушения образца неограниченное число виртуальных срезов, позволяющих детально изучить онтогенез, астогенез и последовательность развития структуры скелета. Применение этого метода ограничено размерами объекта и недостаточной в большинстве случаев рентгеновской контрастностью скелетных элементов и вмещающей породы. Из естественных типов сохранности, характерных для ругоз, положительный результат при сканировании был получен в двух случаях: при сохранившихся пустотах между скелетными элементами (Старый Ям, Домодедово) и при сильной пиритизации скелетных элементов (Боровичи).

Для увеличения контрастности был разработан метод подкрашивания специально подобранным электролюминофором. Для рентгеновского сканирующего микротомографа ScyScan 1172, используемого в ПИН РАН, наиболее эффективной в качестве люминофора оказалась окись церия (CeO_2) микронной размерности. Порошок люминофора был перемешан с пропиткой. В полученную смесь погружались образцы и выдерживались в вакууме до тех пор, пока не выйдут все пузыри воздуха. Для дальнейшего равномерного распределения пропитки во внутренних полостях, кораллы помещались на сутки в камеру под давлением в 2 атм., а затем запекались при температуре 90–110° в течение 4–6 часов в производственной печи. В результате для всех экземпляров, кроме полностью окремненных, были получены высококонтрастные виртуальные срезы, позволившие выявить детальное расположение всех скелетных элементов и проследить их последовательные изменения.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ 18-04-01046 А.

**КОМПЛЕКСЫ ДИНОЦИСТ
ИЗ СРЕДНЕ-ВЕРХНЕВОЛЖСКИХ РАЗРЕЗОВ
МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ**

А.В. Лидская

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1
Геологический институт РАН
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7
Lidskaya@inbox.ru

Получены новые данные по распространению зональных видов диноцист средне-верхневолжского подъярусов. Они позволяют уточнить границы зоны *Gochteodinia villosa*, а также указывают на необходимость переизучения зоны *Senoniasphaera jurassica* в Московской синеклизе.

На территории Московской области изучены разрезы Еганово (интервал аммонитовых зон *panderi-fulgens*) и Мильково (зона *nodiger*). Во всем интервале установлено преобладание диноцист (72–90%), на долю спор и пыльцы приходится 2–23%, при этом для интервала *panderi-fulgens* характерна пыльца *Classopolis* и споры *Gleicheniidites*, а выше – пыльца голосеменных *Alisporites*, *Podocarpidites*. Акритархи (1–5%) в основном представлены *Michrystidium*, празиофиты (до 4%) – *Crassosphaera* и *Tasmanites*, присутствуют микрофораминиферы (до 4%). В зоне *panderi* установлен комплекс зоны *Glossodinium dimorphum*, выделенной из этого же интервала в Поволжье (Harding et al., 2011), однако индекс *G. dimorphum* в спектрах отсутствует. Характерно доминирование *Mendicodinium groenlandicum*, *Batiacasphaera* spp., часто встречаются *Dingodinium jurassicum*, *Kleithriasphaeridium eoinoides*, *Rhynchodiniopsis martonense*; регулярно *Circulodinium distinctum*, *Dingodinium tuberosum*, *Egmontodinium toryna*, *Gonyaulacysta eisenackii*, *G. jurassica*, *Kleithriasphaeridium fasciatum*, *Perisseasphaeridium insolutum*, *Rhynchodiniopsis cladophora*, и др. Слои с *Perisseasphaeridium ingergerdiae* (зона *virgatus*) отличаются появлением *Achomospaera neptuni*, *P. ingergerdiae*, *Stiphrosphaeridium arbustum*, *Kleithriasphaeridium porosispinium*; исчезновением *G. eisenackii*, *G. jurassica*, *K. fasciatum*. В зоне *nikitini* комплекс чрезвычайно разнообразен, в нем относительно часты *Stephanelytron membranoideum* и виды *Batioladinium*, *Batiacasphaera*, *Cribroperidinium*. Присутствуют *Cribroperidinium globatum*, *Cymososphaeridium validum*, *Gonyaulacysta fastigata*, *Oligosphaeridium patulum*, *P. ingegerdiae*, *Rhynchodiniopsis martonense*, *Tehamadinium evitti* и другие. Отмечено первое появление *Gochteodinia villosa*, нехарактерное для этого интервала в Европе, но ранее установленное в Поволжье (Harding et al., 2011), а также повторное появление *Senoniasphaera jurassica*. Комплекс с доминированием *Chlamydothorella nyei* (зона *fulgens*) отличается первым появлением *Ch. nyei*, *Circulodinium compta*, *Cyclonephellium bulbosum*, *Huyschodinium voigtii*, *Tehamadinium daveyi*, что характерно для нижней части зоны *Gochteodinia villosa*. В комплексе с *Scriniodinium pharo* (зона *nodiger*) преобладают *Cribroperidinium* spp. (до 35%), *C. compta*, *S. pharo*, *Sen. jurassica*, частые *Apteodinium granulatum*, *C. distinctum*, *Scriniodinium crystallinum*, на фоне присутствия *G. villosa*, *G. mutabilis*, *Gonyaulacysta fastigiata*, *P. ingegerdiae*, *S. membranoideum*, *Systematophora areolata*, *Tehamadinium daveyi*.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНТОПЛАСТРОНА В ЭВОЛЮЦИИ ЧЕРЕПАХ

К.С. Лукьянова¹, И.Г. Данилов²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9

² Зоологический институт РАН
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
lsnkm42@mail.ru, igordanilov72@gmail.com

Энтопластрон (EN) – непарный элемент костного панциря черепах (Testudinata) гомологичный межключице других наземных позвоночных. С целью выявления закономерностей преобразования EN в эволюции черепах нами был предпринят анализ вариантов его строения в различных их группах на основе литературы. У наиболее базальных черепах (Proganochelys) EN при виде с внешней стороны имеет форму вытянутого в длину креста с коротким передним отростком, полностью разделяющим эпипластроны, чуть более длинным задним отростком и небольшими боковыми отростками, вклинивающимися между эпи- и гиопластроны. На внутренней стороне EN задний и боковые отростки достигают значительно большей длины и мощности (внутреннее разрастание EN преобладает над внешним). Уже среди базальных черепах появляются формы, у которых передний отросток EN не разделяет эпипластроны полностью, а задний отросток на внутренней поверхности укорачивается (Heckerochelys и др.). У *Mongolochelys* наблюдается крайний вариант преобладания внутреннего разрастания EN над внешним, которое может полностью отсутствовать. Другая тенденция в развитии EN связана с разрастанием его внешней поверхности и приобретением ею четырех-, пяти- и шестиугольных очертаний; при этом внешняя поверхность EN по степени развития разрастаний приближается к внутренней (Kallokibotion) или превосходит ее по ширине (Pleurosternidae, Xinjiangchelyidae и некоторые современные группы). У Xinjiangchelyidae EN остается относительно длинным, тогда как в ряде групп (Pleurosternidae, Adocusia и др.) ширина начинает преобладать над длиной. У большинства Macrobaenidae/Sinemysidae, Chelonioidae и Chelydridae EN окостеневаает слабо и «возвращается» к примитивной удлинненно-крестовидной форме, иногда с небольшим преобладанием внутреннего разрастания. В роде *Sinemys* EN с внешней стороны имеет широкую Т-образную форму и полностью отделяет эпипластроны от гиопластронов. У представителей *Trionychia* (Cryptodira) и независимо у *Araripemydidae* (Pleurodira) EN снаружи приобретает треугольную или Λ-образную форму, по-видимому, развившуюся в результате редукции заднего отростка. Утрата EN отмечена у представителей *Dermochelyidae* и *Kinosternidae*. Отмеченные преобразования EN в эволюции черепах могут объясняться совокупностью морфогенетических и функциональных причин.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 18-04-01082 и в рамках плановой темы ЗИН РАН № АААА-А17-117030310017-8.

**ПЕРВАЯ НАХОДКА ОСТАТКОВ ПЛЕЗИОЗАВРА
СЕМЕЙСТВА POLYCOTYLIDAE
В ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ МОРДОВИИ**

И.А. Мелёшин

Мордовский республиканский объединенный краеведческий музей
им. И.Д. Воронина
Россия, 430005 Саранск, ул. Саранская, 2
paleopoisk@yandex.ru

Находки плезиозавров семейства Polycotylidae широко встречаются в верхнемеловых отложениях Нижнего Поволжья, Среднего и Южного Урала. Остатки плезиозавров, главным образом, представляют собой отдельные кости посткrania, реже зубы и фрагменты черепных костей. Эволюция группы на территории России изучена слабо.

Несмотря на широкое распространение отложений верхнего мела в южной и юго-восточной частях Мордовии, достоверные остатки позднемеловых плезиозавров не были известны до последнего времени. В конце июня 2018 г. учащийся объединения «Юный палеонтолог» Данила Колмаков, проводя сбор ископаемых в заброшенном карьере в окрестностях с. Макаровка в 3.5 км от г. Саранска, обнаружил серию шейных позвонков, после чего автором было проведено обследование карьера. Результатом стали находки нескольких отдельных костей морских рептилий в осыпи, а в глауконитовом слое, приуроченному к нижнему кампану (возраст определен Е.В. Поповым по зубам акулы) удалось обнаружить пять шейных позвонков в анатомическом сочленении. Закладка рекогносцировочного шурфа позволила выявить ассоциацию костей посткраниального скелета, представленную телами позвонков шейного, туловищного и хвостового отделов, фрагментами костей конечностей и ребер. Кости черепа найти не удалось, однако был обнаружен фрагмент коронки зуба. Скелет извлекался в породе, с использованием техники т. н. «гипсового пирога». Монолиты доставлены в лабораторию МРОКМ им. И.Д. Воронина для дальнейшего препарирования.

Предварительное изучение позволяет предполагать, что неполный скелет принадлежит плезиозавру семейства Polycotylidae, а отдельные кости, собранные в карьере, позволяют ожидать обнаружение новых находок.

КОМПЛЕКС НИЖНЕПЕРМСКИХ ТРИЛОБИТОВ ШАХТАУ (БАШКИРИЯ)

Э.В. Мычко

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Россия, 117218 Москва, Нахимовский проспект, 36
ФГБУК «Музей Мирового океана»
Россия, 236006 Калининград, наб. Петра Великого, 1
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
Россия, 117647 Москва, Профсоюзная ул., 123
eduard.mychko@gmail.com

В июне 2016 г. в карьере Шахтау (Башкирия, г.Стерлитамак) из нижнепермских рифовых известняков была собрана коллекция трилобитов (32 экз.). В одном из образцов известняка с трилобитом по определению А.С. Алексеева обнаружен экземпляр вида *Mesogondolella obliquimarginata*, распространенного на Южном Урале в конодонтовых зонах *Streptognathodus postfusius* (верхняя часть ассельского яруса) и *Sweetognathus merrilli* (нижняя часть сакмарского яруса).

Первые находки трилобитов из Шахтау упоминаются в работе Р. Мурчисона (Murchison et al., 1845) как *Phillipsia eichwaldi*. Э.И. Эйхвальд (Eichwald, 1861) описал пигидий из «Стерлитамака» под названием *Griffithides truncatulus* Phill., который не был изображен, а точное местонахождение указано не было (Мычко, Алексеев, 2017). Н.П. Герасимов (1934) отметил присутствие трилобитов только в серии S_3a швагеринового (т.е. ассельского) возраста. Недавно опубликована работа (Кулагина и др., 2015) с изображением крупного пигидия (более 4 см в длину).

Автором описан новый вид брахимитопид *Brachymetopus* (*Conimetopus*) *alekseevi*, расширяющий диапазон стратиграфического распространения подрода *Brachymetopus* (*Conimetopus*), представители которого, как считалось ранее, были известны исключительно из каменноугольных отложений. Находки *Brachymetopus* крайне редки в перми и сравнительно небольшая коллекция нового вида (6 экз.) имеет большую научную значимость.

Один из кранидиев относится к виду *Paladin moelleri*, голотип которого установлен Г.Н. Фредериксом (1932) из ассельских отложений по р. Кожим (Коми). Это вторая находка представителя этого вида. Почти все остальные фрагменты трилобитов Шахтау относятся к *Trioretus guenewaldti* – самому распространенному виду в нижнепермских отложениях Урала и Приуралья. Отмечено, что пигидии ювенильных особей *T. guenewaldti* больше вытянуты в ширину и имеют широкую краевую кайму. Один крупный пигидий имеет большую сегментацию, чем *T. guenewaldti* и, скорее всего, относится к роду *Paladin*, возможно, даже к *P. moelleri*, пигидии которого неизвестны.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, № 18-35-00165.

НОВЫЕ НАХОДКИ ЦИКЛИД В НИЖНЕМ КАРБОНЕ РОССИИ

Э.В. Мычко^{1,2,4}, А.С. Алексеев^{3,4}

¹ Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Россия, 117218 Москва, Нахимовский проспект, 36

² ФГБУК «Музей Мирового океана»

Россия, 236006 Калининград, наб. Петра Великого, 1

³ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1

⁴ Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Россия, 117647 Москва, Профсоюзная ул., 123

eduard.mychko@gmail.com, aaleks@geol.msu.ru

Циклиды (Cyclida) представляют собой вымерших морских ракообразных, существовавших с раннего карбона по поздний мел. Эти небольшие животные (до 6 см) напоминали крабов, однако имели большее число конечностей (12–14 пар), иную морфологию жабр и другие специфические признаки. Некоторые исследователи (Dzik, 2008 и др.) включают циклид в подкласс Branchiura вместе с современными паразитическими карповыми вшами. Однако в строении циклид есть признаки, которые этому противоречат. В частности, у *Skuinocyclus juliae* Mychko et Alekseev, 2018 обнаружены небольшие выросты (валики) на вентральной стороне панциря, значительно осложнявшие эктопаразитический образ жизни.

Находки циклид на территории России крайне редки. До настоящего времени известны *Cyclus capidulum* Tchernyshev, 1933 (серпуховский? ярус Свердловской обл.), *Cyclus* sp. (серпуховский ярус Челябинской обл.), *Uralocyclus miloradovitchi* (Kramarenko, 1960) (ассельский ярус Челябинской обл.) и *Skuinocyclus juliae* (верхняя часть ассельского яруса – нижняя часть сакмарского яруса, Башкирия). В коллекции Э.И. Эйхвальда из Южного Урала хранились представители *Oopocarcinus* (Чернышев, 1939).

Мы располагаем четырьмя новыми экземплярами циклид. Первый найден Н.В. Струве в нижнем карбоне Магнитогорского синклинория на Южном Урале. Эта форма очень близка к визейским *Cyclus jonesianus* Woodward, 1870 и *C. wrighti* Woodward, 1870 из Ирландии, но ряд особенностей позволяет выделить ее в отдельный таксон. Три других экземпляра собраны Э.В. Мычко и А.В. Мазаевым в июне 2018 г. в серпуховских отложениях Аккермановского карьера (Оренбургская обл., Новотроицк). Эти циклиды имеют много общих черт с *C. martinensis* Goldring, 1967 из визейский Известняков Оксвич-Хэд (Oxwich Head Lst) в Мендип Хиллс (Англия). Тем не менее, очертания центральной выпуклости, количество и форма боковых и ряд других признаков дают возможность установить для этих циклид новый вид.

**ПЕРВАЯ НАХОДКА БАЗИЛОЗАВРИДА
(MAMMALIA: CETACEA)
В ЭОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ПРИБАЛТИКИ**

Э.В. Мычко^{1,2,3}, К.К. Тарасенко³

¹ Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Россия, 117218 Москва, Нахимовский проспект, 36

² ФГБУК «Музей Мирового океана»

Россия, 236006 Калининград, наб. Петра Великого, 1

³ Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123

eduard.mychko@gmail.com, tarasenkokk@gmail.com

На территории Калининградской области развиты палеогеновые отложения, которые обнажаются на морском побережье и вскрыты в карьерах Янтарного комбината. Толщи, из которых добывается янтарь, сложены алевролитами, называемыми «голубой землей» и имеют верхнеэоценовый возраст. В верхней части этой толщи в глиняных катунах встречаются разнообразные остатки мелководноморских ископаемых: раковины двусторчатых и брюхоногих моллюсков, ракообразные, черви, иглокожие, мшанки, лучеперые рыбы, химеры, акулы и крокодилы.

В фондах Калининградского областного историко-художественного музея обнаружен крупный ископаемый позвонок китообразного, найденный в «голубой земле». Кит из карьера Янтарного комбината однозначно не может быть отнесен к известным видам рода *Eocetus* и *Basilotritus* в связи с различиями в пропорциях и размерах поясничных позвонков (у калининградского кита позвонки более короткие). В отличие от представителей *Basilotritus*, у описываемого экземпляра нет четко различимой и характерной скульптуры, образованной сосудистыми отверстиями, как у *Basilotritus wardii* и *Basilotritus* sp. Достаточно проблематично отождествлять этот экземпляр с другими базилозавридами по причине того, что отсутствует краниальный материал. Кроме того, позвонок калининградского кита разрушен в области невральнoй дуги, что затрудняет его сравнение по ряду признаков с “*Eocetus*”, *Basilotritus* и другими базилозавридами.

За последнее время отмечено довольно большое количество находок ранних базилозавридов во всем мире (Koehler, Fordyce, 1997; Uhen et al., 2011; Калмыков, 2012; Тесаков и др., 2012; Zvonok, 2012). До этого момента на территории России базилозавриды были известны только из местонахождения Хорошевка в Ростовской области (Тесаков и др., 2012).

Работа выполнена при частичной поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Эволюция органического мира. Роль и влияние планетарных процессов».

ПАЛЕОАССОЦИАЦИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ИЗ ПЕЩЕРЫ БУРУНСКАЯ-ЛЕДЯНАЯ

Е.Д. Никулина

Иркутский государственный университет
Россия, 664003 Иркутск, ул. Карла Маркса, 1
katepiler@ya.ru

Бурунская-Ледяная пещера (БЛП) расположена в долине р. Загадай (Приморский хребет) и является колодцем-ловушкой. На момент открытия в 1987 г. (КТМК «Байкал») вход в пещеру был полностью закрыт наледью, частично оттаявшей в начале 1990-х гг. (Филиппов, 1997). Первично были собраны единичные черепа медвежонка и барсука. В 2011 г. спелеоклубом «Арабика» проведены работы, в ходе которых собраны кости млекопитающих, переданные на определение А.М. Клементьеву (ИЗК СО РАН). Наиболее многочисленны кости *Ursus arctos*, меньше находок *Martes zibellina*, присутствуют кости *Moschus moschiferus*, *Lepus timidus*, *Citellus* sp. и мелких грызунов. В 2017 г. «Арабика» организовала целенаправленные сборы фаунистических остатков. Кроме *Soricinae*, *Chiroptera* и *Rodentia* отмечены новые виды: *Sciurus vulgaris*, *Gulo gulo* и *Capreolus pygargus*.

Преимущественно кости имеют схожую сохранность: цвет – от желтоватого до светло-коричневого, реже – темно-серые/коричневые, зафиксированы следы погрызов. Исключение в плане сохранности составляет находка диафиза плечевой кости бурого медведя, отличающаяся по весу и цвету (светло-серый с многочисленными мелкими вкраплениями черного и коричневого), имеются следы зубов хищника и грызунов.

Вопрос о хронологических рамках оледенения в пещерах Прибайкалья далек от своего решения. Даты по ледяному телу в Большой Байдинской пещере позволили предварительно датировать время его появления 2700 л. н. (Филиппов, Шевелев, 2011). Также в основании разреза обозначена дата – 4340 л. н., близкая к рубежу атлантического и суббореального времени голоцена. Если принимать ее в расчет, рубеж 2700 л. н., связанный с деградацией льда, может быть соотнесен с переходом к субатлантическому времени. По этому леднику есть даты, указывающие на периодическую деградацию льдов – 3490, 2535 и 2710, 925, 320 л. н. (Филиппов, Шевелев, 2011). Так как хронологические рамки образования и деградации ледников других пещер неизвестны, предварительный возраст фауны БЛП принимается несколько древнее последней деградации (320 л. н.).

В БЛП преобладают находки хищников. Это преимущественно бурый медведь, являющийся троглофилом (Оводов, 1970); соболь, для которого пещера – место охоты (Оводов, 2009). Для белки, зайца и копытных пещера была ловушкой; вполне вероятно возобновление этой функции после протаивания пробки. Перечисленные виды встречаются в Приморском хребте сейчас, преимущественно предпочитая таежные ландшафты. Исключение составляет сулик, обитающий на безлесных участках (Швецов и др., 1984).

ЭТАПЫ ЗАКРЫТИЯ МЕЖКРЫЛОВИДНОЙ ЯМЫ В ЭВОЛЮЦИИ ЧЕРЕПАХ

Е.М. Образцова ¹, И.Г. Данилов ², В.Б. Суханов ³

¹ Санкт-Петербургский государственный университет
Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9

² Зоологический институт РАН

Россия, 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 1

³ Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123

acantharia@yandex.ru, igordanilov72@gmail.com, sukhanovturtle@yandex.ru

Межкрыловидная яма (МЯ) – щель между задними частями крыловидных костей черепа, вдоль средней линии которой располагается парабазисфеноид – примитивная черта наземных позвоночных. МЯ отсутствует у современных черепах, но сохраняется у их базальных представителей. Современные филогенетические гипотезы предполагают однократное (см. Юйсе, 2017) закрытие МЯ у черепах, однако детали этого процесса в литературе не рассматриваются. Изучение уникальных по своей сохранности черепных материалов по базальной черепахе *Heckerochelys romani* Sukhanov, 2006 (средняя юра Московской области) и базальному представителю криптотир – *Annemys* sp. (средняя юра Красноярского края), а также анализ опубликованных данных позволяют выделить следующие основные состояния (этапы развития) МЯ в эволюции черепах: 1) длинная и узкая МЯ, через которую свободно проходят небные артерии (*Proganochelys*); 2) укороченная МЯ, частично закрытая спереди разрастанием крыловидных костей; каналы небных артерий открыты снизу и лежат по бокам базисфеноидного ростра (*Condorchelys*); 3) длинная и узкая МЯ, желобки небных артерий прикрыты снизу небольшими медиальными пластинами крыловидных костей, которые образуют щели под базисфеноидным ростром (*Heckerochelys*); 4) смыкание медиальных пластин крыловидных костей по средней линии и разрастание их назад с сохранением между ними и парабазисфеноидом щели («intrapterygoid slit»), через которую проходят небные артерии и которая, следовательно, гомологична МЯ (*Meiolaniidae*); 5) заполнение пространства МЯ разросшимся парабазисфеноидом, разделяющим крыловидные кости, и заключение небных артерий в каналы, расположенные вдоль швов парабазисфеноида с крыловидными костями (*Pleurosternidae* и, возможно, *Trionychia*); 6) закрытие МЯ крыловидными костями, смыкающимися по средней линии впереди парабазисфеноида и снизу базисфеноидного ростра, и заключение небных артерий в каналы, расположенные вдоль швов парабазисфеноида с крыловидными костями (все остальные черепахи). В рамках состояния 6 у отдельных представителей рода *Annemys* наблюдается развитие межтрабекулярной ямы (Данилов, Образцова, 2015), которая имеет внешнее сходство с МЯ. Таким образом, закрытие МЯ у черепах, по-видимому, происходило не менее двух раз (состояние 5 и 6).

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

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСА
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ CASSIDULINA NEOTERETIS –
ВИДА-ИНДЕКСА ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ
АТЛАНТИЧЕСКИХ ВОД В АРКТИКЕ**

Я.С. Овсепян^{1,2,3}, Н.О. Аверкина^{3,4}, Е.Е. Талденкова^{3,4}

¹Геологический Институт РАН
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7
yaovsepyan@yandex.ru

²Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Россия, 117218 Москва, Нахимовский проспект, 36

³Арктический и антарктический научно-исследовательский институт
Россия, 199397 Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38

⁴Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119992 Москва, Ленинские Горы, 1

На основе анализа колонок осадков из моря Лаптевых и Северной Атлантики удалось проследить сигнал атлантического течения в Арктике, который отражается в микропалеонтологической летописи с помощью бентосного вида-индекса *Cassidulina neoteretis* Seidenkrantz, 1995. Для моря Лаптевых отмечается усиление атлантического влияния для временных интервалов 12.0–14.7 и 2–5.4 тыс. лет назад.

C. neoteretis относится к семейству Cassidulinidae d'Orbigny, 1839 вместе с другим схожим видом *Islandiella norcrossi* (Cushman, 1933). Оба вида имеют спирально-плоскостную инволютную раковину линзовидной формы, их отличительные признаки необходимо выявлять путем комплексного подхода к исследованию, с использованием как электронного сканирующего микроскопа, так и оптического микроскопа с поляризационным фильтром. Оба вида обладают высокой изменчивостью, проявляющейся в размерах и форме камер последнего оборота и иногда их объединяют. Однако их экология различается, и холодноводный вид *I. norcrossi* нельзя использовать как индикатор атлантического течения.

С помощью поляризационного микроскопа изучается структура стенки раковин фораминифер. У *C. neoteretis* стенка зернистая, при малом увеличении она прозрачная, бесцветная, однако при скрещенных николях видно, что она состоит из множества отдельных кристаллов. Раковины необходимо подготовить для этого исследования, почистив в ультразвуковой ванне. Структура стенки у *I. norcrossi* радиально-лучистая, в скрещенных николях она переливается всеми цветами, как монокристалл кальцита.

Вторым важным признаком является строение устья, его лучше изучать с помощью СЭМ. У *C. neoteretis* устье в виде узкой щели с губой и пластиной, эти внешние структурные элементы не имеют связи со стенкой предыдущей камеры. Губу можно перепутать с гребенчатым зубом или первичным языком *I. norcrossi*.

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ мол_а «Детальная реконструкция условий палеосреды континентальной окраины моря Лаптевых и влияние на нее атлантических вод в течение последних 18 тыс. лет» № 18-35-00362.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
НАСЕЛЕНИЯ ЗЕМЛЕРОЕК (EULIROTYRNLA: SORICIDAE)
ЮЖНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ
В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ-ГОЛОЦЕНЕ**

В.Е. Омелько

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН
Россия, 690022 Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, 159
valry@inbox.ru

Обработаны костные остатки землероек из пяти пещер Южного Сихотэ-Алиня: Медвежий Клык (МКл), Бездонная (Бд), Юных Спелеологов (ЮСП), Малая (Мл), Сухая (Сх). Обнаружены 12 видов землероек, обитающих в настоящее время в Южном Сихотэ-Алине и прилегающих территориях (*Sorex mirabilis*, *S. unguiculatus*, *S. isodon*, *S. roboratus*, *S. daphaenodon*, *S. tundrensis*, *S. caecutiens*, *S. gracillimus*, *S. minutissimus*, *Neomys fodiens*, *Crocidura lasiura*, *C. shantungensis*), а также *Crocidura* sp.

Для МКл получена ¹⁴C-датировка на глубине 1.08–1.18 м – 13790–14200 cal. BP (Панасенко, Тиунов, 2010). Исходя из результатов радиоуглеродного датирования и залегания материала в отложениях пещер, можно выделить три временных интервала: плейстоценовый (доледниковый относительно теплый период, вероятно, соответствующий 45–30 тыс. лет назад; МКл – 3819 определенных до вида нижних челюстных землероек); переходный (самый конец плейстоцена после LGM и ранний голоцен; МКл – 1122); голоценовый (не расчленен; МКл – 1510, Бд – 52, ЮСП – 35, Мл – 9, Сх – 4).

Общие черты населения землероек рассматриваемых периодов: доминантом (>30%) на протяжении всего времени был *S. caecutiens* (33–60%), содоминантом (10–29%) – группа видов *S. ex gr. unguiculatus-isodon* (16–33%), редкими (0.2–0.9%) – *N. fodiens*, *S. tundrensis*, *S. daphaenodon*, *S. gracillimus*. В отдельные периоды отсутствовали (по материалу из МКл) *S. mirabilis*, *S. roboratus*, *S. daphaenodon*, *S. tundrensis*, *S. gracillimus*, *N. fodiens*, *C. shantungensis*, *Crocidura* sp. Различия населения землероек рассматриваемых периодов: в плейстоцене содоминантом был *S. minutissimus* (до 26.5%), в голоцене вторым доминантом наравне с *S. caecutiens* стал *C. shantungensis* (МКл – 29-31%, Бд – 54%, ЮСП – 52%), в настоящее время оба этих вида являются редкими, в переходном периоде – обыкновенными (3–4.8%).

Основные характеристики населения землероек позднего плейстоцена-голоцена очень схожи – соотношение видов остается почти неиз-

менным (за исключением *S. minutissimus* и *C. shantungensis*). В связи с этим по видовому составу находок землероек и даже по соотношению обилия видов почти невозможно установить возраст фауны. Вероятно, такая «однородность» связана с условиями развития природной среды в целом в Восточной Азии и является характерной для этого региона. Новые данные по датированию изученных материалов и новые находки позволят более уверенно говорить об этих тенденциях.

ИСКОПАЕМЫЕ ЖАВОРОНКИ (AVES, PASSERIFORMES) ИЗ ПОЗДНЕГО ПЛИОЦЕНА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Е.С. Паластрова, Н.В. Зеленков

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

Изучены новые и ранее описанные (Zelenkov, Kurochkin, 2012) костные остатки жаворонковых (Alaudidae) из двух позднплиоценовых местонахождений Центральной Азии – Береговая (южное Забайкалье) и Шамар (Северная Монголия). Установлено присутствие четырех ископаемых видов: рогатый жаворонок – *Eremophila* aff. *alpestris* (L., 1758), серый жаворонок – *Alaudala* aff. *rufescens* (Vieillot, 1820) и два малых жаворонка – *Calandrella* aff. *brachydactyla* (Gmelin, 1789) и *Calandrella* sp. Численно доминирующий *Eremophila* aff. *alpestris* (37 костей) и *Calandrella* aff. *brachydactyla* (7) найдены в обоих местонахождениях, *Alaudala* aff. *rufescens* (4) и *Calandrella* sp. (4) найдены только в местонахождении Береговая. Родственные современные формы изученных жаворонков встречаются в настоящее время в авифауне рассматриваемого региона (Козлова, 1975).

Ископаемый рогатый жаворонок отличается от современного *E. alpestris* рядом особенностей: узкой гленоидной губой коракоида при виде с латеральной стороны, выпуклой медиальной поверхностью блока метатарсалии II, наличием бугра на медиальной поверхности стержня в месте перехода его в блок метатарсалии IV, более плавной вырезкой на карпометакарпусе между передним пястным бугорком и отростком крылышка, а также меньшими абсолютными размерами. Серый жаворонок предварительно отнесен к отдельному ископаемому виду на основании более массивных акрокоракоидного отростка коракоида и дистального конца тарсометатарсуса. Ископаемый малый жаворонок *Calandrella* aff. *brachydactyla* отличается от современного *C. brachydactyla* морфологией акрокоракоидного отростка коракоида, широко расставленными блоками метатарсалии IV и III при виде с дистальной стороны и формой блока метатарсалии IV тарсометатарсуса. Малый жаворонок *Calandrella* sp. имеет своеобразное строение коракоида и тарсометатарсуса, в связи с чем предположительно представляет отдельный вымерший вид.

Исследование поддержано грантом РФФИ, № 18-34-00680.

**НОВАЯ НАХОДКА ФРАГМЕНТА СКЕЛЕТА ЗАУРОПОДА
(DINOSAURIA: TITANOSAURIFORMES)
В РАННЕМЕЛОВОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ШЕСТАКОВО
(ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)**

А.В. Подлеснов

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

Динозавры из местонахождения Шестаково представлены в основном многочисленными фрагментарными находками. В 2018 г. в результате совместных полевых работ сотрудников ПИН РАН и Кемеровского областного краеведческого музея на местонахождении Шестаково (точка 3) обнаружены изолированные элементы скелета зауропода, рассеянные на площади примерно 9 м². Скелетные останки, предварительно определенные как *Titanosauriformes indet.*, включали в себя четыре хвостовых позвонка, две гемальные дуги и скол зуба.

Тела всех позвонков процельного типа. Самый крупный (с обломанной задней частью невральной дуги, которая залегала примерно в 10 см от тела позвонка) из них имеет размеры 25 см в длину и примерно столько же в высоту. Наиболее целый позвонок имеет вытянутое тело (около 24 см в длину) с хорошо выраженным снизу фасетками для гемальных дуг. Невральная дуга находится на передней части тела. Чуть выше места расположения полностью заросшего нейроцентрального шва, ближе к каудальному концу невральной дуги, есть небольшой поперечный отросток. На дорсальной стороне невральной дуги имеется хорошо выраженная преспинальная пластинка. Презигапофизы выглядят как длинные стержнеобразные отростки, простирающиеся вперед значительно дальше тела позвонка. Сами фасетки презигапофизов хорошо выражены и направлены медиально. Задняя часть невральной дуги вместе с остистым отростком обломана. В целом, этот позвонок имеет внешнее сходство с хвостовым позвонком *Tengrisaurus starkovi* из нижнего мела Бурятии (Averianov, Skutschas, 2017).

Две гемальные дуги были найдены отдельно от позвонков. Обе имеют V-образную форму с при виде спереди, а их передние отростки хорошо выражены. Интересно, что при этом одна из них открытого типа, вытянутая горизонтально (длина более 18 см), с сочленовными поверхностями, расположенными посередине, а также довольно крупным отверстием (4 см в длину) снизу. Другая длиной 16 см, закрытого типа (имеет тонкий «мостик» между поверхностями для сочленения с телами позвонков), асимметричная при виде с латеральной стороны и имеет небольшое (1.5 см) овальное отверстие снизу.

Недавно из местонахождения Шестаково (точка 1) был описан новый представитель Titanosauriformes - *Sibirotitan astrosacralis* (Averianov et al., 2017), который является одним из самых ранних найденных в Азии титанозавров. Новая находка может принадлежать этому виду. Вероятно, что скелетные останки разрознены на большой площади и целесообразно дальнейшее проведение вскрышных работ.

ОСТАТКИ БОБРОВ ИЗ ПОЗДНЕМИОЦЕНОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ МОРСКАЯ 2 (РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Е.П. Пуликова

Южный федеральный университет
Россия, 344006, Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 41
Elisaweta-lisa-weta-pulikova@mail.ru

Представители Castoridae известны во многих позднемиоценовых фаунах Евразии, но в большинстве местонахождений они представлены единичными разрозненными находками. Существует ряд описаний бобров с территории Германии, Украины, России, Казахстана (Loratin, 2003; Rekovets et al., 2009; Stefen, 2010 и др.). Данные о позднемиоценовых бобрах Европейской части России весьма фрагментарны. Одним из местонахождений, где обнаружены *Castor* sp. и *Trogontherium* cf. *minutum*, является Морская 2 (Титов и др., 2017).

Материал происходит из песчаных слоев местонахождения Морская 2 (северо-восточное Приазовье). Возраст остатков позвоночных оценивается как позднемиоценовый (меотис – первая половина понта, граница зон MN 12/13; Titov, Tesakov, 2013). Всего изучено 44 зуба, из них: P4 (n=7), M1 (n=9), M2 (n=3), M3 (n=11), i (n=2), p4 (n=7), m1 (n= 4), m3 (n=1), два зубных ряда с P4-M1, M1-M2. Резцы с мелкоморщинистой поверхностью эмали. Поперечное сечение нижних зубов – субтреугольной формы. Зубы мелкие, относительно субгипсодонтные, слабо расширяются от жевательной поверхности к основанию. P4/p4 на обеих челюстях крупнее, чем моляры; гипострии на них доходят до 1/2 – 2/3 высоты коронки. Длина и ширина P4 – 5.615×4.995 мм, p4 – 5.725×4.3 мм. На m3 три фасетки располагаются субпараллельно друг другу.

Сравнение показало, что зубы бобров из Морской 2 по размерам мельче таковых у *Dipoides*, *Steneofiber* и *Castor*, но сходны с *Monosaulax*. От *Steneofiber* они отличаются небочковидной формой. Зубы из Приазовья рисунком жевательной поверхности отличаются от таковых у представителей родов *Palaeomys*, *Dipoides*, а от *Dipoides* – также количеством флексий и флексид. На находках из Приазовья не отмечено цемента, в отличие от зубов *Palaeomys*, *Steneofiber* и некоторых *Castorinae*.

Размеры P4 и M3, превышающие таковые у M1 и M2, рисунок жевательной поверхности, а также негладкая эмаль резцов позволяют отнести находки из Морской 2 к роду *Trogontherium*. Изученная форма заметно мельче *T. minus* и *T. sivieri*. Среди подвидов *T. minutum* находки из Морской 2 наибольшее сходство проявляют с *T. minutum rhenanum*, представители которых известны из Дорн-Дюркхейма (MN11, Германия; Franzen, 1975), Черевичного 3, Михайловки 2 и др. (MN 10-13, Украина; Apoltsev, Rekovets, 2015).

ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА PHOENICOPSIS ИЗ НИЖНЕ-СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ БАХАР (МОНГОЛИЯ)

К.Г. Пустовойт

Геологический институт РАН
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7
poustefix@gmail.com

Анализ палеоботанического материала играет решающую роль в стратиграфии нижне-среднеюрских континентальных отложений Монголии. Наиболее представительные коллекции собраны в местонахождении Бахар (Центральная Монголия) и происходят из бахарской серии. Ранее нами изучены коллекции флоры из нижней, того-худукской, толщи этой серии. Анализ систематического состава данного флористического комплекса при помощи сравнительно-морфологического метода позволил предварительно определить возраст того-худукской толщи концом ранней – началом средней юры.

Данная работа посвящена анализу видового состава рода *Phoenicopsis* из того-худукской толщи. Этот род лептострбовых крайне важен для диагностики возраста в связи с быстрой эволюцией. В изучаемых коллекциях имеется 20 экз., относимых к роду *Phoenicopsis*, с восьми из них удалось получить кутикулярный материал. С использованием стандартной методики было изготовлено десять кутикулярных препаратов, которые изучены под световым микроскопом при увеличениях 10x, 20x, 40x, 63x и сфотографированы. В докладе приводятся особенности эпидермально-кутикулярного строения и видовые определения изученного материала. Интерпретация этих данных позволяет более надежно определить возраст того-худукской толщи.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ ДОМИНАНТНОГО БЛОКА СУНДЫРСКОГО СООБЩЕСТВА ТЕТРАПОД СРЕДНЕЙ ПЕРМИ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Ю.А. Сучкова

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

Открытый на территории Восточной Европы новый сундырский фаунистический комплекс тетрапод (Голубев и др., 2011) имеет среднепермский возраст и характеризует переходный этап от диноцефалового сообщества к териодонтовому. Исходное представление о доминантном блоке сундырского сообщества включало растительноядных тапиноцефалов и хищных диноцефалов (Голубев и др., 2011). Позднее присутствие хищных диноцефалов не подтвердилось и было выдвинуто предположение, что трофическую пару тапиноцефалу составляли горгонопии, поскольку большинство обнаруженных костей предглазничной части черепа имело достаточно характерное для них строение (Голубев и др., 2015; Сучкова, 2017). Однако новые материалы, собранные в результате активной разработки местонахождения в полевые сезоны 2016–2017 гг., позволили пересмотреть эту точку зрения.

Среди новых находок оказались теменные кости крупного тероцефала (экз. ПИН, № 5388/421) и фрагмент крыловидной кости (экз. ПИН, № 5388/270), имеющий в передне-верхней части выход на подглазничное окно, также характерное для тероцефалов. Тероцефалы практически не были известны в средней перми Восточной Европы, хотя в Южной Африке они найдены в зонах *Eodicynodon*, *Tarinoscephalus* и *Pristerognathus*, где играли заметную роль в диноцефаловых сообществах (Boonstra, 1969; Kammerer, 2018). Рассмотрение морфологических особенностей южноафриканских тероцефалов в сравнении с таковыми горгонопий позволило установить, что доминирующими хищниками в сундырском сообществе были именно ранние тероцефалы. Это третья находка представителей данной группы на территории Восточной Европы после *Porosteognathus* из ишеевской фауны (Вьюшков, 1952) и *Gogonychus* из котельничской (Kammerer, 2018).

Сундырские тероцефалы представлены, по крайней мере, двумя формами: одним более крупным и чаще встречающимся и вторым более мелким и редким. Мелкий тероцефал представлен формой, по особенностям морфологии черепных костей близкой к котельничскому *Gogonychus*. Восточноевропейские ранние тероцефалы отличаются от южноафриканских и, вероятно, должны быть отнесены к отдельному семейству.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ПАЛЕОНТОЛОГИИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ СЕМИН ОВРАГ, ТАТАРСТАН

А.В. Ульянов

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

В Тетюшском районе Татарстана находится одно из немногих в республике местонахождений фауны позднепермских позвоночных Семин Овраг, являющееся реперным для ильинского субкомплекса соколковского комплекса и характеризующее ранние этапы развития териодонтовой фауны России. Разрез местонахождения, расположенного в одном из боковых отвержков оврага Семин, прорезающего правый берег р. Улемка на юго-восточной окраине д. Ильинское, представлен песчано-глинистыми отложениями верхнесеверодвинского подъяруса общей мощностью 23 м, нарушенными многочисленными сбросами (Голубев, 2007). Содержащий остатки рыб и тетрапод слой №19 (по Голубеву, 2007) представлен песчаником с чередующимися прослойками красных глин и линзовидными прослоями костеносного гравелита в основании слоя. В экобиоморфном составе местонахождения преобладают гидробионтные и амфибиотические формы: *Proelginia permiana* (43%), *Dvinosaurus primus* (30%), *Chroniosaurus dongusensis* (14%) и *Sauroctonus progressus* (13%). Остатки *Seymouriamorpha* fam. ind. представлены одним экземпляром. Кости терробионтных форм, к которым относятся *Idelesaurus tataricus* (Куркин, 2004) и *Eorasaurus olsoni* (Сенников, 1997), более редки. Костные остатки представлены двумя типами сохранности. Остатки 1 типа, обнаруженные в линзах гравелита в 2001 и 2018 гг., темные, в виде изолированных костей и их фрагментов динозавров и хронизухов. Остатки 2 типа из основных сборов Гартман-Вейнберг 1935–1937 гг., представленные всеми группами тетрапод, выделенных в составе ориктокомплекса – более светлые, часто немацерированные (Ефремов, 1955). Они происходят из другой части оврага и, вероятно, другого слоя или слоев. Остатки тетрапод из линз гравелита неокатанные, либо слабо окатанные, темно-буровато-серые, хрупкие, пористые. Распределение костного материала внутри слоя неравномерное с образованием локальных скоплений. Формирование танато-, тафо- и ориктоценоза связано с субаквальными условиями пересыхающего русла реки. Костный мацерированный материал переносился блуждающими струями с интенсивным течением, разгрузка и дальнейшее быстрое захоронение которого происходили в небольших депрессиях и отдельных протоках. Условия захоронения остатков 2 типа сохранности были явно иными. Таким образом, единый ориктокомплекс местонахождения следует разделить на два, отличающихся по тафономии и составу фауны.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПЫЛЬЦЕ *IN SITU* В СПОРАНГИЯХ *PERMOTHECA*

Т.С. Форапонова

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

Предметом исследования стал род *Permotheca* (Zalessky) emend. Naugolnykh, 2007, используемый для описания собраний микро-спорангиев, сросшихся своими основаниями. Обычно *Permotheca* ассоциируют с пельтаспермовыми, но из спорангиев разных видов извлечены различные типы пыльцы: *Falcisporites*, *Vesicaspora*, *Protohaploxypinus*, *Vittatina* (?) (Zavialova, van Konijnenburg-van Cittert, 2011). Эти данные указывают на то, что спорангии, описанные как *Permotheca*, могли принадлежать растениям из неродственных групп.

Материал получен в 2016 г. из местонахождения Костоваты (Удмуртия) позднеказанского-раннеуржумского возраста. Характерные элементы флоры Костоват – пельтаспермовые, папоротники и кордаиты (Гоманьков, 2012). *Permotheca* встречается часто и представлена тремя видами: *P. vesicasporoides*, *P. disparis* и *P. cf. sardykensis*. Из нескольких образцов каждого вида была извлечена пыльца и изучена под СМ и СЭМ.

Спорангии *P. vesicasporoides* содержали пыльцу типа *Vesicaspora*. *P. disparis* – типа *Vesicaspora* и двумешковую пыльцу с небольшими мешками менее чем полукруглой формы. *P. cf. sardykensis* – сильно отличающуюся пыльцу: пыльцевые зерна круглые, в СМ и СЭМ не были обнаружены ни отчетливая дистальная апертура, ни рудиментарная проксимальная щель, экзина варьирует по толщине.

Возникает вопрос, что на деле представляет собой род *Permotheca*. Первоначальный диагноз описывает род морфологически, но спорангии видов *Permotheca* очень изменчивы. В 2007 г. С.В. Наугольных уточнил диагноз рода, добавив данные по инситной пыльце и ассоциирующим листьям, но в свете новой информации может оказаться, что диагноз вновь необходимо изменить. Если в этот род включены виды, относящиеся к неродственным группам высших растений (на что указывают палинологические данные), то статус рода *Permotheca* требует тщательного пересмотра.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ДЕНТАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ СУСЛИКОВ
РОДА SPERMOPHILUS ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ
СРЕДНЕГО И ЮЖНОГО УРАЛА И СОВРЕМЕННЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОДРОДА COLOBOTIS**

Д.Д. Чемагина ¹, Д.А. Гудова ²

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
Россия, 620002 Екатеринбург, ул. Мира, 19
daria.snz@mail.ru, gudova.dascha@yandex.ru

В работе проведено сравнение качественных признаков щечных зубов ископаемых сусликов *Spermophilus superciliosus* из Среднего Урала (Першино, средний голоцен; Мальково, поздний плейстоцен), *S. major* из Южного Урала (Сыртинская, Смеловская-II, поздний плейстоцен) из коллекции ИЭРиЖ УрО РАН и пяти современных видов подрода *S. (Colobotis)* (коллекции зоологических музеев УрФУ и МГУ). Чтобы минимизировать возможное влияние межвидовой гибридизации на результаты анализа, были использованы экземпляры, добытые вне зон симпатрии (Kryzstufek, 2012). Качественные признаки оценивали по частоте встречаемости окклюзионных бугорков по методу Л.В. Поповой (2006), с изменениями. Терминология элементов окклюзионной поверхности принята по Л.В. Поповой (2016) и И.М. Громову (1965).

Анализ показал, что *S. superciliosus* среди всех современных представителей подрода *S. (Colobotis)* проявляет наибольшее сходство с *S. major*. Следует отметить, что у двух этих видов, в том числе позднеплейстоценового *S. major*, показано наличие на верхних щечных зубах (P4, M1-2) второго парастилия, описанного ранее (Чемагина и др., 2017). Это является их отличительной особенностью от других видов подрода. К достоверным отличиям *S. superciliosus* от современного *S. major* можно отнести высокую частоту встречаемости метастилида на m1-2 и мезостилия на M1-2, а также более низкую частоту встречаемости постпротокона и второго парастилия на M1-2. Современный *S. major* имеет наибольшее разнообразие окклюзионных бугорков на щечных зубах всех изученных категорий (P4, M1-2, m1-2), что, возможно, связано с большим объемом выборки (n=827). В то время как у позднеплейстоценового *S. major* обнаружены мезостиль и второй парастиль на M1-2, метастилид на m1-2 и второй протостиль на M1-2, не отмеченный в других выборках.

У других представителей подрода *S. (Colobotis)* также отмечены отличительные особенности. Так, например, на верхних щечных зубах (P4, M1-2) *S. fulvus* показано наличие прото- и гипостилей, которые отсутствуют у других видов. *S. pallidicauda* отличается от других сусликов отсутствием мезостилия на верхних щечных зубах (P4, M1-2) и более низкой частотой встречаемости метастилида на молярах (m1-2) нижней челюсти.

ЗОНА HELVETOGLOBOTRUNCANA HELVETICA В ТУРОНЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ДОНБАССА

А.Д. Шомина

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина
Украина, 61022 Харьков, пл. Свободы, 4
an.shomina@ukr.net

Впервые в туронских отложениях северо-западного Донбасса обнаружен вид-маркер *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) одноименной интервал-зоны верхов нижнего – среднего турона. Первая находка приурочена к отложениям Райгородского месторождения мела, расположенного в 12 км на северо-восток от Славянска в северной части Донецкой области. Впоследствии вид обнаружен также в отложениях Балаклеевского и Изюмского районов Харьковской области.

До этого времени в верхах нижнего – среднем туроне для этой территории выделялись зоны *Globorotalites hagnensis* – *Gavelinella ammonoides* / *Marssonella oxuscona* по бентосным фораминиферам. Несмотря на это, еще в конце 1970-х гг. Н.И. Маслаковой была разработана схема расчленения верхнемеловых отложений Крыма, Советских Карпат, Северного и Северо-Западного Кавказа по глоботрунканидам (Маслакова, 1978), где говорилось о нахождении вида *H. helvetica* (Bolli). Однако зона *H. helvetica* была отнесена ею к нижнему турону, а сам ярус разделен только на нижний и верхний. Также находки данного вида известны в отложениях сеномана – раннего турона Польши, севера, северо-запада и востока Африки, севера Южной Америки, турона Азербайджана, Японии (о. Хоккайдо), раннего турона Малых Антильских о-вов (Тринидад и Тобаго), Сербии, Швейцарии, Словакии, Франции, Италии, юга п-ва Индостан, а также в керновом материале глубоководного бурения на территории Тихого и Атлантического океанов.

Совместно с видом *H. helvetica* (Bolli) обнаружен вид *Sigalitruncana sigali* (Reichel) в верхней части среднетуронских отложений.

В целом ассоциацию данной интервал-зоны можно разделить на следующие группы: 1) виды-индексы интервал-зоны *H. helvetica*: *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) – вид-маркер, *Sigalitruncana sigali* (Reichel); 2) характерные для зоны *H. helvetica*: *Dicarinella imbricata* (Mornod), *Heterohelix reussi* (Cushman), *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Dicarinella algeriana* (Mornod, 1976); 3) виды, встреченные в большинстве проб: *Globigerinoides umbilicatus* (d'Orbigny, 1840), *Globorotalites multiseptus* (Brotzen, 1936), *Whiteinella paradubia* (Sigal, 1952).

Тип сообщества планктонных фораминифер, характерный для Средиземноморской палеобиогеографической области Тетического пояса – глоботрункано-ругоглобигериновый.

ОСТРАКОДЫ: ОПЕРЕЖАЮЩАЯ ЭВОЛЮЦИЯ САМЦОВ

Я.А. Шурупова¹, Е.М. Тесакова^{1,2}

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1

shurupova.ya@yandex.ru

² Геологический институт РАН
Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7

ostracon@rambler.ru

Эволюционные преобразования организмов начинаются с изменений в онтогенезе, в частности, за счет гетерохроний посредством педо- или пероморфоза. Для некоторых японских современных и четвертичных *Loxosonchidae* (Ostracoda) удалось показать, что первыми в эволюционный процесс вовлекаются самцы. Замки на их раковинах вследствие педоморфоза отличаются от таковых раковин самок (Kamiya, 1992; Ozawa, 2013).

Аналогичный феномен выявлен нами на раковинах юрских остракод рода *Lophocythere* Sylv.-Bradl. В верхнем келловее Русской платформы известны четыре вида этого рода: *L. karpinskyi* (Mand. in Lyub.), *L. sp. A*, *L. sp. B* и *L. acrolophos* (What., Ball., Arm.). Первые три образуют одну филолинию, где *L. karpinskyi* анcestor, а *L. sp. A* и *L. sp. B* – его потомки и сестринские между собой таксоны, в которых мозаично сочетаются апоморфные и плезиоморфные признаки. Вид *L. acrolophos* является звеном другой филолинии и потомком вида *L. interrupta* Trieb. (Шурупова, Тесакова, 2018). Материал из разреза Михайловцемент (Рязанская обл.) позволил изучить онтогенез трех видов: *L. acrolophos* (71 экз.), *L. karpinskyi* (51 экз.) и *L. sp. A*. (201 экз.). В онтогенезе этих видов менялись: отношение длины к высоте раковины, скульптура и замок. По скульптуре половой диморфизм никак не выявляется; по соотношению длины и высоты – раковины самцов и самок различаются только на последней 9 (половозрелой) личинной стадии; а по замку половые различия выявлены только у вида *L. acrolophos*.

Примечательно, что в онтогенезе *L. acrolophos* строение и эволюция замка идентичны у самок и самцов на 1–6 возрастных стадиях. А, начиная с 7–8 ювенильной стадии, в строении замка возникает половой диморфизм за счет сохранения самцами его ювенильного облика (педоморфоз).

Работа выполнена в рамках темы госзаданий АААА-А16-116021660031-5 и АААА-А16-116033010096-8 (МГУ), 0135-2018-0036 (ГИН РАН), при частичной поддержке РФФИ 18-05-00501.

**О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СТАТУСЕ
ПЛИОЦЕНОВЫХ ПОЛЕВОК РОДА BORSODIA
ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЗВЕРИНОГОЛОВСКОЕ
(ЮЖНОЕ ЗАУРАЛЬЕ)**

А.А. Якимова, И.Ф. Арасланов

Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
620026, Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48
albinchik.yakimova@gmail.com, ilnuraraslanov@gmail.com

Изучение остатков полевок из Звериноголовского ведется с 1970-х гг. Остатки представителей рода *Borsodia* первоначально были отнесены к трем видам (Погодина, 1997), но затем были сведены к одному виду *B. praehungarica* (Pogodina, Strukova, 2013). Позднее этот вид был переопределен как *B. cf. novoasovica* (Овчинникова, 2017; Овчинникова, Якимова, 2017).

Дискуссия о таксономическом статусе *Borsodia* из Звериноголовского строится на основе высоты дентиновых трактов задней петли *m1*. По высоте трактов моляры из Звериноголовского занимают промежуточное положение между видами *B. novoasovica* и *B. praehungarica*. Переопределение вида произошло благодаря исследованию микроструктуры эмали, которая при определении выступает в качестве дополнительного признака (Fominykh et al., 2016).

Зубы *m1* из Звериноголовского имеют почти недифференцированную по толщине эмаль с небольшим ее утончением во входящих углах. Ведущие края эмалевой стенки трёхслойные: они состоят из тонкого внутреннего слоя радиальной эмали, тонкого слоя дискретной пластинчатой эмали и толстого слоя радиальной эмали. Внутренний радиальный и пластинчатый слои вместе составляют около 50% толщины эмалевой стенки. Замыкающие края построены из примерно равных по толщине внутреннего слоя радиальной эмали и внешнего слоя тангенциальной эмали, в латеральных частях прерываемой радиальной эмалью. Завершающая эмаль задней петли состоит из аналогичных слоев.

Сравнение с литературными данными (Koenigswald, Tesakov, 1997) показало, что моляры представителей *Borsodia* из Звериноголовского по структуре эмали практически аналогичны таковым *B. novoasovica*, с той лишь разницей, что у описанного в литературе образца на завершающей стенке задней петли тангенциальная эмаль в центральной части слоя прерывается радиальной эмалью, в то время как у экземпляров из Звериноголовского данный слой сплошной. Таким образом, исследование микроструктуры эмали подтверждает присутствие *Borsodia cf. novoasovica* в местонахождении Звериноголовское.

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
ПЯТНАДЦАТОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ
1–3 октября 2018 г.
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Отпечатано в ОМТ Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН
117647, Москва, Профсоюзная ул., 123
2018 г.
Тираж 100 экз.