

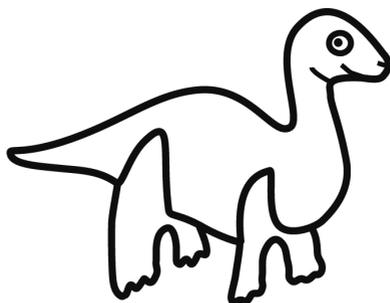
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка  
Российской академии наук

**СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:  
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ**

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

**ПРОГРАММА  
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Москва 2025



XXI школа  
молодых ученых-палеонтологов  
ТИН-2025

Borissiak Paleontological Institute  
of the Russian Academy of Sciences

Department of Paleontology, Faculty of Geology  
Lomonosov Moscow State University  
Paleontological Society  
Moscow Society of Naturalists

**MODERN PALEONTOLOGY:  
CLASSICAL AND NEWEST METHODS**

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

**October 13–15, 2025  
Borissiak Paleontological Institute  
of the Russian Academy of Sciences, Moscow**

**PROGRAM  
ABSTRACTS**

Moscow 2025

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка  
Российской академии наук

Кафедра палеонтологии Геологического факультета  
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова  
Палеонтологическое общество  
Московское общество испытателей природы

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

**ДВАДЦАТЬ ПЕРВАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ**

**13–15 октября 2025 г.  
Палеонтологический институт  
им. А.А. Борисяка РАН, Москва**

## **ПРОГРАММА ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Москва 2025



Руководитель научной школы, председатель Оргкомитета,  
академик А.Ю. Розанов

Редакционная коллегия:  
Д.В. Василенко, Н. Е. Завьялова, Н.В. Зеленков

Члены Оргкомитета:  
академик С.В. Рожнов (зам. председателя)  
проф., д.г.-м.н. А.С. Алексеев  
д.б.н. Н.В. Зеленков  
проф. РАН, д.б.н. П.Ю. Пархаев  
к.б.н. Д.В. Василенко  
к.б.н. Е.С. Казанцева (ответственный секретарь)  
А.А. Крутых (исполнительный секретарь)

## От Оргкомитета

Двадцать первая Всероссийская научная школа молодых ученых-палеонтологов «Современная палеонтология: классические и новейшие методы» (совместно с LXIV конференцией молодых палеонтологов МОИП) будет проходить 13–15 октября 2025 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 29 докладов от 55 авторов из следующих городов России: Воронеж (2), Калининград (4), Краснодар (1), Москва (31), Новосибирск (12), Ростов-на-Дону (2), Санкт-Петербург (1), Саратов (1) и Ставрополь (1). Тематика докладов по группам организмов распределена следующим образом: докембрийские организмы – 1, простейшие – 2, книдарии – 1, моллюски – 1, членистоногие – 6, иглокожие – 2, рыбы – 3, рептилии – 2, птицы – 1, млекопитающие – 6, флора – 3, комплексные палеонтологические работы – 1. По возрасту изучаемых объектов в сборник вошли доклады: 6 – по палеозою (в том числе: кембрий – 1, девон – 1, карбон – 2, пермь – 2), 8 по мезозою (в том числе: триас – 3, мел – 5), по кайнозойю – 15.

Предыдущие двадцать 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 434 молодых участников из двенадцати государств (Азербайджан, Беларусь, Германия, Китай, Монголия, Польша, Россия, США, Турция, Узбекистан, Украина, Франция, 60 городов (Анадырь, Архангельск, Астрахань,

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

*Е.С. Казанцева, А.А. Крутых, А.Ю. Розанов*

# ПРОГРАММА

**13 октября 2025 г.**

**09.00–10.00:** Регистрация участников

**10.00–12.00:** Утреннее заседание  
(лекция 45-50 минут, вопросы 10-15 минут)

**10.00:** академик **А.Ю. Розанов**

ОТКРЫТИЕ ШКОЛЫ И ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

**11.00:** д.б.н. **А.Ю. Иванцов**

лекция «МОЗАИЧНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭДИА-  
КАРСКОГО МАКРОБЕНТОСА И ПРИЧИНЫ, ЕЕ ОПРЕ-  
ДЕЛЯВШИЕ»

**12.00–13.00:** Перерыв

**13.00–14.00:** Дневное заседание  
(лекция 45-50 минут, вопросы 10-15 минут)

**13.00:** к.г.-м.н. **Н.В. Баженова**

лекция «НЕ ВЕРЬ ГЛАЗАМ СВОИМ: СПЕЦИФИКА РА-  
БОТЫ ПАЛЕОБОТАНИКА»

**14.00–17.00:** Вечернее заседание

(доклад 12-15 минут, вопросы и обсуждение 5-8 минут)

**14.00:** **Т. Бехарано Пимьенто**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

«ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗУ-  
ЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОБЪЕК-  
ТОВ НА СКАНИРУЮЩЕМ ЭЛЕКТРОННОМ МИКРО-  
СКОПЕ»

**14.20: М.С. Чеснокова**

(Геологический институт РАН; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)  
«ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ ОРГАНИЗМОВ ЭДИАКАРСКОГО ТИПА ИЗ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ»

**14.40: А.Ю. Щедухин**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)  
«ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ НОВЫХ СБОРОВ НЕАММОНОИДНЫХ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ С ЮЖНОГО ТИМАНА (ФРАНКСКИЙ ЯРУС, ВЕРХНИЙ ДЕВОН)»

**15.00: А.А. Крутых**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)  
Г.В. Миранцев  
(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)  
**С.В. Рожнов**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)  
«МОРФОГЕНЕЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА *MICHELINIA* ИЗ ГЖЕЛЬСКОГО ЯРУСА ПОДМОСКОВЬЯ»

**15.20–15.40: Перерыв**

**15.40: К.Ю. Желтов**

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

**Г.В. Миранцев**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)  
«АУТОТОМИЯ И ДЕФОРМАЦИЯ ИГЛ У СРЕДНЕ-ПОЗДНЕКАМЕНОУГОЛЬНЫХ МОРСКИХ ЕЖЕЙ РОДА *ARCHAEOCIDARIS* ИЗ ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА»

**16.00: Г.С. Ткачева**

(Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН)  
«ОСОБЕННОСТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОСТЛАР-  
ВАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ЕЖЕЙ ОТРЯДА  
SPATANGOIDA»

**16.20: В.В. Вержбицкий**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

**Я.А. Шурупова**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

«КАЛЬЦИТОВАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ СЛОЖНЫХ  
ГЛАЗ У ПОЗДНЕЮРСКИХ *CHIROCERPHALUS RASNI-  
TSYNI* (ANOSTRACA) ИЗ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЯ»

**16.40: Э.А. Гайнуллина**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

«СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АРТИНСКИХ  
РАДИОЛЯРИЙ РАЗРЕЗА ДАЛЬНИЙ ТЮЛЬКАС (GSSP  
АРТИНСКОГО ЯРУСА, ЮЖНЫЙ УРАЛ)»

**14 октября 2025 г.**

**10.00–12.00:** Утреннее заседание

(лекция 45-50 минут, вопросы 10-15 минут)

**10.00: д.б.н. А.Г. Пономаренко**

лекция «НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ПЕРМО-ТРИАСОВОМУ  
КРИЗИСУ»

**11.00: к.б.н. Д.Е. Щербаков**

лекция «ПРОИСХОЖДЕНИЕ НАСЕКОМЫХ И ЧЛЕНИ-  
СТОНОГИХ – НОВЫЙ СИНТЕЗ»

**12.00–13.00:** Перерыв

**13.00–17.20** Дневное заседание

(доклад 12-15 минут, вопросы и обсуждение 5-8 минут)

**13.00: Г.А. Иванов**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

**Д.Е. Щербakov**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

«НОВЫЙ ВИД ЛИСТОБЛОШЕК ИЗ БИРМАНСКОГО ЯНТАРЯ РАСКРЫВАЕТ КОНСЕРВАТИЗМ СОВРЕМЕННЫХ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЮ ВЫМЕРШИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ГРУППЫ»

**13.20: С.А. Аракелян**

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

**Е.В. Ян**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

«ЖУКИ ARCHOSTEMATA ИЗ БУГАРИКТИНСКОЙ СВИТЫ (НИЖНИЙ ТРИАС) КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ»

**13.40: А.А. Кунгурова**

(Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН)

«НАСЕКОМЫЕ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И НИЖНЕГО МЕЛА ЗАБАЙКАЛЬЯ: ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ»

**14.00: А.Д. Поспелова**

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

**Д.А. Дубовиков**

(Санкт-Петербургский государственный университет)

**К.С. Перфильева**

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

«ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ МУРАВЬЕВ ПШЕХИ (МИОЦЕН КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)»

**14.20: А.А. Гурина**

(Институт систематики и экологии животных СО РАН)

О.Г. Булэу

(Институт систематики и экологии животных СО РАН)

**Н.И. Агриколянская**

(Институт систематики и экологии животных СО РАН)

М.М. Смирнов

(Институт систематики и экологии животных СО РАН)

Р.Ю. Дудко

(Институт систематики и экологии животных СО РАН)

**А.А. Легалов**

(Институт систематики и экологии животных СО РАН)

«ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПОЗДНЕПЛЕЙ-  
СТОЦЕНОВОМУ ЭНТОМОКОМПЛЕКСУ НА р. СЕВЕР-  
НАЯ УНЬГА (КУЗНЕЦКАЯ КОТЛОВИНА)»

**14.40–15.00: Перерыв**

**15.00: С.В. Городчиков**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

**Г.А. Важенин**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

**И.Е. Богатенко**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

«ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ АКУЛ (ЗУБЫ И КОПРО-  
ЛИТЫ) В МОРЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ У г. ЗЕЛЕНО-  
ГРАДСКА (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)»

**15.20: Г.А. Важенин**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

**В.А. Лопырев**

(Саратовский национальный исследовательский госу-  
дарственный университет им. Н.Г. Чернышевского)

**И.Е. Богатенко**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

**С.В. Городчиков**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

«ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ ХРЯЩЕВЫХ РЫБ В АЛЛЮ-  
ВИИ р. КОРНЕВКА (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)»

**15.40: И.Е. Богатенко**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

**Г.А. Важенин**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

**С.В. Городчиков**

(Балтийский федеральный университет им. И. Канта)

«РАЗНООБРАЗИЕ ОСТАТКОВ ВОДНЫХ РЕПТИЛИЙ  
В ЭРРАТИЧЕСКИХ ВАЛУНАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ»

**16.00: К.К. Давиденко**

(Кубанский государственный университет)

«МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ РЫБ КАЙ-  
НОЗОЙСКОГО ВОЗРАСТА НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНО-  
ДАРСКОГО КРАЯ»

**16.20: В.О. Горбачева**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

**Н.В. Зеленков**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

«АЗИАТСКИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ФИЛОГЕНЕТИЧЕ-  
СКОЙ ЛИНИИ КОНДОРОВ (AVES: CATNARTIDAE)  
ИЗ ЭОЦЕНА МОНГОЛИИ»

**16.40: З.Ю. Коваленко**

(Академия биологии и медицины ЮФУ)

**В.В. Волокитин**

(Ставропольский государственный историко-культурный  
и природно-ландшафтный музей-заповедник им. Г.Н. Про-  
зрителева и Г.К. Пправе)

**В.В. Титов**

(Южный научный центр РАН)

«*PROCOBUS MELANIA* (MAMMALIA: ARTIODACTYLA)  
ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ГОФИЦКОЕ»

**17.00: В.В. Волокитин**

(Ставропольский государственный историко-культурный и природно-ландшафтный музей-заповедник им. Г.Н. Прозрителева и Г.К. Пправе)

**В.В. Титов**

(Южный научный центр РАН)

«НАХОДКИ КРУПНЫХ НАЗЕМНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЗДНЕГО НЕОГЕНА НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДКАВКАЗЬЯ»

**15 октября 2025 г.**

**10.00–11.00:** Утреннее заседание

(лекция 45-50 минут, вопросы 10-15 минут)

**10.00:** д.б.н. **А.К. Агаджанян**

лекция «ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАННЯЯ ЭВОЛЮЦИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ»

**11.00:** д.б.н. **Н.В. Зеленков**

лекция «ИСКОПАЕМЫЕ ПТИЦЫ И ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ АВИФАУНЫ ПАЛЕАРКТИКИ»

**12.00–13.00:** Перерыв

**13.00–14.40:** Дневное заседание

(доклад 12-15 минут, вопросы и обсуждение 5-8 минут)

**13.00:** **А.А. Перегудов**

(Воронежский государственный университет)

**В.Ю. Ратников**

(Воронежский государственный университет)

**И.Г. Данилов**

(Зоологический институт РАН)

«О НАХОДКЕ ОСТАТКОВ КАЙМАНОВОЙ ЧЕРЕПАХИ В НИЖНЕМ ПЛИОЦЕНЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ»

**13.20: А.А. Якимова**

(Геологический институт РАН)

**А.С. Тесаков**

(Геологический институт РАН)

**Н.В. Сердюк**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

«ДРЕВНЕЙШИЙ ЭТАП В ИСТОРИИ ГОРНЫХ ПОЛЕ-  
ВОК АЛТАЯ»

**13.40: И.А. Ермольчик**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

**В.В. Титов**

(Южный научный центр РАН)

«*ELASMOTHERIUM* CF. *SIBIRICUM* ИЗ ПОЗДНЕГО  
ПЛЕЙСТОЦЕНА ЗАКАВКАЗЬЯ (БИНАГАДЫ, АЗЕР-  
БАЙДЖАН)»

**14.00: Д.Г. Маликов**

(Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН)

**С.А. Модина**

(Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН)

**А.В. Яковлев**

(Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН)

**М.А. Куслий**

(Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН)

**А.С. Молодцева**

(Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН)

«УТОЧНЕНИЕ ЗООГЕОГРАФИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ  
В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ СИБИРИ АНАЛИЗОМ  
ДРЕВНЕЙ ДНК»

**14.20: В.В. Полянская**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

«РОСОМАХА *GULO GULO BERELECHII* NOVIKOV,  
1993 ИЗ ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ  
АВДЕЕВО (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)»

**14.40–16.00:** Экскурсия в палеонтологический музей

**16.00–17.00:** Вечернее заседание  
(доклад 12-15 минут, вопросы и обсуждение 5-8 минут)

**16.00: М. Ао**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

«ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ВНУТРИВИДОВОЙ  
ИЗМЕНЧИВОСТИ ПЫЛЬЦЫ У *PERMOTHECA STRIA-*  
*TIFERA* S. MEYEN ET GOMANKOV, 1986 (ПОЗДНЯЯ  
ПЕРМЬ, РОССИЯ)»

**16.20: Т.С. Форапонова**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

**Н.Е. Завьялова**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)

**Е.В. Карасев**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН;  
Казанский федеральный университет)

«УЛЬТРАСТРУКТУРА ИНСИТНЫХ ПЫЛЬЦЕВЫХ  
ЗЕРЕН *WILLSIOSTROBUS (VOLTZIALES)* ИЗ РАННЕГО  
ТРИАСА ТУНГУССКОГО БАССЕЙНА»

**16.40: Ю.П. Бритова**

(Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова)

**Е.В. Карасев**

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН;  
Казанский федеральный университет)

«НАХОДКИ ЖЕНСКИХ РЕПРОДУКТИВНЫХ СТРУК-  
ТУР РОДА *VOLTZIA* ИЗ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
РОССИИ»

**17.00: Закрытие школы**

# ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

# ЖУКИ ARCHOSTEMATA ИЗ БУГАРИКТИНСКОЙ СВИТЫ (НИЖНИЙ ТРИАС) КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

С.А. Аракелян<sup>1</sup>, Е.В. Ян<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119234 Москва, Ленинские горы, 1  
*arakelyansa@my.msu.ru*

<sup>2</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
*yan-e@gmail.com*

Archostemata – один из четырех подотрядов жуков, занимающий базальное положение в системе отряда (Lawrence et al., 2011). В современной фауне около 40 видов архостемат, а ископаемые представители этого подотряда демонстрируют гораздо большее таксономическое разнообразие. Archostemata, вероятнее всего, произошли от габитуально сходных с ними базальных групп жуков (Coleopsidae, Tshekardocoleidae, Permocupedidae) (Boudinot et al., 2023), чья палеонтологическая летопись начинается в ранней перми. Archostemata *s. str.* известны с триаса и достигают пика разнообразия в юре и мелу, однако из-за скудных данных о раннетриасовых фаунах насекомых существуют большие пробелы в эволюционной истории этого подотряда.

Из нижнетриасовых местонахождений Анакит-3 и Анакит-1 (бугариктинская свита, р. Нижняя Тунгуска) было собрано 440 отпечатков жуков и их изолированных надкрылий, из которых 37 имеют хорошую сохранность. Ранее из данного местонахождения уже были описаны жуки, отнесенные к Gyridae (Yan et al., 2018) и Triaplidae (Ponomarenko, 2021).

Наиболее хорошо сохранившийся жук (экз. ПИН, № 5381/478) отнесен нами к сем. Asiocoleidae и является представителем нового рода и вида. Отпечаток демонстрирует детальное строение тела, надкрылий и конечностей (Arakelyan et al., 2025 [in press]). Семейство Asiocoleidae было известно только по неполным находкам, описание нового материала расширяет характеристику семейства, а также дает возможность лучше понять его положение в системе отряда. Хорошая сохранность материала позволила включить новый таксон в матрицу признаков, созданную на основе другого исследования (Boudinot et al., 2023). Таким образом, было проанализировано его положение в дереве Coleoptera методом максимальной экономии в программе TNT 1.5 (Goloboff et al., 2003). Также нами ведется изучение и описание других ископаемых представителей Archostemata, в том числе по изолированным надкрыльям. Так, экз. ПИН, № 5381/476 был идентифицирован как Schizophoridae. Это семейство характерно для мезозоя, что вместе с исследованием других образцов может помочь в подтверждении возраста бугариктинской свиты, который является дискуссионным (Садовников и др., 2008). Изучение других образцов позволит исследовать эволюцию грудных склеритов Archostemata и его связь с другими подотрядами.

# ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НА СКАНИРУЮЩЕМ ЭЛЕКТРОННОМ МИКРОСКОПЕ

**Т. Бехарано Пимьенто**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1  
*tbpsocerva@outlook.com*

Благодаря использованию сканирующего (растрового) электронного микроскопа (СЭМ) появилась возможность анализировать морфологию палеонтологических объектов на микро- и наноуровнях. Эти микроскопы работают при получении сигнала от электронов, бомбардирующих поверхность объекта. Поступающие от объекта электроны бывают двух типов: вторичные (детектор SE) и отраженные (детектор BSE), они генерируют различающиеся по тону и контрастности изображения. Цель исследования – установить оптимальные детекторы и другие параметры работы, эффективные при изучении ископаемых бактериальных объектов с помощью СЭМ.

Исследование выполнено в ПИН РАН при изучении фрагментов современных гейзеритов Камчатки, содержащих минерализованные трихомы и чехлы цианобактерий. Для лучшей проводимости электронов фрагменты были покрыты слоем золота при помощи вакуумного напылителя Emitech x450k. Использовался электронный микроскоп TESCAN VEGA III в режиме RESOLUTION. Оба детектора работали одновременно при изменении напряжения тока (10, 20 и 30 kV), рабочего расстояния ( $x > 10$  мм и  $x < 10$  мм) и увеличения (от  $\times 40$  до  $\times 80000$ ). Другие параметры, такие как интенсивность пучка и яркость/контраст, устанавливались автоматически.

В результате выяснено, что детектор BSE лучше отделяет бактериальные объекты от кремнистого матрикса во всем диапазоне увеличений с большей детализацией, а при напряжении 10 kV детализация возрастает. Это было очевидно в рыхлых слоях, где глобулизация кремнезема гомогенна, как и в матриксе, так и в нитчатых элементах. Это связано с природой сигнала, так как изображения, генерируемые детектором SE, показывают тенденцию к выравниванию неровностей рельефа изучаемого объекта. С помощью детектора BSE были получены более резкие изображения, так как этот детектор больше подходит для выявления отдельных элементов изображения. При уменьшении напряжения более заметны детали, но ухудшается соотношение яркость/контраст и появляются помехи. Увеличение прямо влияет на количество деталей, распознаваемых на изображении. С его ростом на изображении появляется все больше отдельных элементов. Величина рабочего расстояния между 6 и 10 мм показала наилучшие результаты при больших увеличениях (более  $\times 20000$ ). Так как гейзериты рыхлы, часто на изображениях появляются значительные помехи, которых частично можно избежать за счет увеличения стигматизма, начиная работать с увеличениями от 8000 и даже от 5000.

## РАЗНООБРАЗИЕ ВОДНЫХ РЕПТИЛИЙ В ЭРРАТИЧЕСКИХ ВАЛУНАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**И.Е. Богатенко, Г.А. Важенин, С.В. Городчиков**

Балтийский федеральный университет им. И. Канта  
Россия, 236041 Калининград, ул. Александра Невского, 14  
*ilbog00@mail.ru*

Нами были изучены ископаемые остатки водных рептилий, обнаруженные в валунно-галечном материале на морском побережье Калининградской области. Эти остатки были собраны нами с января по август 2025 г. в ходе осмотра эрратических валунов, а также промыва гравия через сито с размером ячеей 5×4 мм. Находки представлены зубами, позвонками и фрагментами костей. Всего было найдено пять зубов рептилий, среди которых удалось определить три зуба, принадлежавшим разным таксонам.

В частности, мы обнаружили неполный зуб крокодилморфа, предположительно *Metasuchia*. Длина сохранившегося фрагмента коронки зуба составляет 1.7 см, форма слегка изогнутая; зуб латерально уплощенный, с многочисленными глубокими бороздками. Вероятнее всего, этот зуб происходит из палеогеновых (эоценовых) отложений.

Другой найденный зуб принадлежит *Mosasauridae* и имеет меньшие размеры (длина сохранившегося фрагмента 1.2 см); он изогнутой формы, латерально уплощенный, с характерной крупной уплощенной питательной бороздой. Имеет, предположительно, поздне меловой возраст.

Третий зуб определен нами как *Ichthyosauria indet.*; его длина составляет 2.9 см. Зуб прямой, четырехугольной формы. Судя по сохранности, он, вероятнее всего, происходит из фосфоритов, датированных поздним мелом (скорее всего, туроном).

Стоит отметить, что находки остатков водных рептилий с территории Калининградской области были известны и ранее (Schröder, 1884; Мычко, 2022). Меловые остатки рептилий были представлены исключительно костным материалом (позвонками и ребрами) и зубом «крокодила» (Noetling, 1885). Зубы ихтиозавров и мозазавров ранее не были известны с территории региона.

Новый материал дополняет наши знания о разнообразии водных рептилий в меловом и палеогеновом периодах. Нахождение зубов водных рептилий открывает перспективы для более детальных исследований по этим группам в будущем.

# НАХОДКИ ЖЕНСКИХ РЕПРОДУКТИВНЫХ СТРУКТУР РОДА *VOLTZIA* ИЗ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РОССИИ

Ю.П. Бритова<sup>1</sup>, Е.В. Карасев<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
*yp.britova@gmail.com*

<sup>2</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва

<sup>3</sup>Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1

*karasev@paleo.ru*

Род *Voltzia* Brongniart является важным компонентом триасовых флор Западной Европы. Строение женских стробилов известно для 12 видов из 8 местонахождений Западной Европы и одного вида из восточной части США. В триасовых отложениях России род *Voltzia* встречается реже и представлен несколькими видами, описанными по облиственным побегам из раннего триаса Тунгусского бассейна (Могучева, 1973, 1984). К настоящему времени остатки женских стробилов установлены нами из трёх местонахождений, перечисленных далее. Из отложений верхней половины оленекского яруса у с. Петропавловка Оренбургской области давно известны дисперсные остатки семенных чешуй вольциевых; первоначально они были определены как *Voltzia heterophylla* Brongniart (Добрускина, 1982), а позднее, обнаруженные при переописании пять семенных рубцов на семенной чешуе вызвали сомнения в принадлежности к роду *Voltzia*, и их относили к *Voltziopsis* Potonié (Гоманьков, Леонова, 1995) и *Swedenborgia* Nathorst (Карасев, 2019). В ходе анализа известных нам описаний женских стробилов выяснилось, что виды рода *Voltzia* могут иметь от двух до пяти семязачатков при различном числе лопастей, что позволяет отнести имеющиеся в нашем распоряжении семенные чешуи и фрагменты женских стробилов снова к роду *Voltzia*. Второе местонахождение – карьер Алиса, Красноярский край, где в 2022 г. (сборы А.С. Фелькер и др., ПИН РАН) в отложениях оленекского яруса были собраны несколько дисперсных семенных чешуй, которые также могут быть отнесены к роду *Voltzia*. находки из Алисы являются к настоящему моменту единственными находками женских репродуктивных структур вольциевых в раннетриасовых отложениях Тунгусского бассейна. Наконец, среди образцов в коллекции ГГМ им. Вернадского нами был обнаружен отпечаток женской шишки, привезенной в 1927 г. из г. Копейск Челябинской области, отложения рэтского яруса. При помощи компьютерной томографии образца шишки выяснилось, что от оси отходят пятилопастные семенные чешуи, что позволяет определить образец как *Voltzia* sp. Таким образом, находки женских стробилов и их фрагментов подтверждают, что в триасе на территории России были распространены вольциевые, сходные с западноевропейскими. Работа выполнена при поддержке гранта РФФ, № 24-24-00198.

**ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ ХРЯЩЕВЫХ РЫБ  
В АЛЛЮВИИ р. КОРНЕВКА  
(КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**Г.А. Важенин<sup>1</sup>, В.А. Лопырев<sup>2</sup>, И.Е. Богатенко<sup>1</sup>,  
С.В. Городчиков<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Балтийский федеральный университет им. И. Канта  
Россия, 236041 Калининград, ул. Александра Невского, 14  
<sup>2</sup>Саратовский национальный исследовательский государственный  
университет имени Н.Г. Чернышевского  
Россия, 410012 Саратов, ул. Астраханская, 83  
*gleb.vajenin@gmail.com*

Изучены ископаемые остатки, обнаруженные в 2025 г. в ходе промывки аллювия на реке Корневка (Калининградская обл.) через сито с размером ячеек 5×4 мм. Аллювий реки представляет собой продукты размыва морены. Обнаруженные остатки представлены 24 зубами акул и одной небной пластиной химеры. Шесть зубов акул и зубная пластина химеры определимы до рода (среди зубов один также – до вида), еще один зуб – до семейства, остальные остатки менее диагностичны из-за сохранности. Настоящий комплекс гетерогенный и представлен следующими верхнемеловыми и палеогеновыми таксонами: акулы *Acrolamna acuminata*, *Archaeolamna* sp., *Squalicorax* sp., *Cretolamna* sp., *Odontaspis* sp., *Jaekelotodus* sp., *Carchariidae* gen. indet., *Lamniformes* indet., *Elasmobranchii* indet., и химера *Ischyodus* sp.

Акулы мелового возраста представлены *Squalicorax*, *Archaeolamna*, *Acrolamna* и, вероятно, *Cretolamna*. Наиболее важный в биостратиграфическом отношении вид, *Acrolamna acuminata*, представлен в сантоне Западной Европы и сантоне – нижнем кампане Казахстана. Роды *Squalicorax* и *Archaeolamna* имеют более широкое стратиграфическое распространение, но также ограниченное мелом и выше мел-палеогеновой границы не известны. Возможно, их находки одновозрастны с зубом *Acrolamna*, чему не противоречит уровень развития зазубренности кромок у *Squalicorax*. Род *Cretolamna* известен с мела по нижний палеоцен в Европе и до эоцена в Африке, но более всего характерен для меловых сообществ. К палеогеновым акулам относятся *Odontaspis* sp., *Jaekelotodus* sp. и, вероятно, *Carchariidae* gen. indet. Род *Jaekelotodus* известен лишь из палеогена; также в палеогене начинается глобально встречаться род *Odontaspis* (наиболее древние находки известны из верхнего мела Северной Америки). Зуб, определенный как *Carchariidae* gen. indet., ассоциирован с палеогеновыми зубами по сохранности.

# КАЛЬЦИТОВАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ СЛОЖНЫХ ГЛАЗ У ПОЗДНЕЮРСКИХ *CHIROCEPHALUS RASNITSYNI* (*ANOSTRACA*) ИЗ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЯ

В.В. Вержбицкий, Я.А. Шурупова

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1  
*npbutterflies@mail.ru*

Кальцитовая минерализация глаз среди членистоногих широко распространена в классе Trilobita, однако в других группах встречается нечасто. Известны случаи прижизненной минерализации глаз среди некоторых Hemiptera, Julida и Isopoda, а также диагенетически минерализованные глаза эоценовых Tipuloidea.

При изучении *Chirocephalus rasnitsyni* Trusova, 1971 (Anostraca: Crustacea), собранных А.П. Расницыным в верхнеюрских отложениях Забайкалья (Ундино-Даинская впадина, балейская свита), удалось выявить кальцитовую минерализацию сложных глаз. Точечный элементный анализ кутикулы и построение карт распределения в ней элементов с помощью программы INCA показали, что кальций сосредоточен только в глазных фасетках самок и самцов и в задних антеннах самцов. Другие структуры этих ископаемых, например, их яйца, не подверглись схожей минерализации, как и вмещающая порода. Ранее подобный тип минерализации, обнаруженный у среднеюрских Anostraca из лагерштетта Яньяля, также характеризуется повышенным содержанием кальция не только в сложных глазах, но и в яйцевом мешке.

Изучение теми же методами рецентных Anostraca *Streptocephalus woottoni* (Eng, Belk, Eriksen, 1990), предоставленных ИПЭЭ РАН, не выявило кальцитовой минерализации. Вся их кутикула состоит из органического вещества со следовым содержанием кальция, фосфора и других элементов, и слабо минерализована. Примечательно, что вторые антенны самцов отличаются повышенным содержанием кремния, но не кальция. Эти данные позволяют предположить, что обызвествление глаз и антенн происходило посмертно. Поскольку они были захоронены в аргиллитах, отличающихся высоким содержанием типичных для глинистых минералов набором элементов, предполагается, что кальций мобилизовался либо из кутикулы, либо из поровых вод, насыщенных растворенным карбонатом кальция.

Минерализация глаз ископаемых Anostraca также позволяет сделать вывод об условиях их фоссилизации. Поскольку ранее была описана кальцитовая минерализация у Anostraca в насыщенных кислородом условиях, а фосфатная – в бедных, возможно, что минерализация данных образцов происходила в присутствии кислорода. Полученные данные расширяют число групп членистоногих, у которых известны глаза, минерализованные в процессе фоссилизации, но не опровергают наличия первично кальцитовых глаз у трилобитов.

# НАХОДКИ КРУПНЫХ НАЗЕМНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЗДНЕГО НЕОГЕНА НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДКАВКАЗЬЯ

В.В. Волокитин<sup>1</sup>, В.В. Титов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ставропольский государственный историко-культурный и природно-ландшафтный музей-заповедник им. Г.Н. Прозрителева и Г.К. Праве  
Россия, 355035 Ставрополь, ул. Дзержинского, 135  
[volokitin.vladislav2015@yandex.ru](mailto:volokitin.vladislav2015@yandex.ru)

<sup>2</sup>Южный научный центр РАН  
Россия, 344006 Ростов-на-Дону, пр-т Чехова, 41  
[vvitov@yandex.ru](mailto:vvitov@yandex.ru)

История изучения крупных млекопитающих позднего неогена Предкавказья насчитывает больше ста лет. Значительная часть обнаруженного материала числится в коллекциях Ставропольского государственного музея-заповедника (СГМЗ), Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН) и Южного научного центра РАН (ЮНЦ РАН). Некоторые известные местонахождения, которые разрабатывались в середине XX в., на сегодняшний день заброшены. За последние 15 лет в Предкавказье были открыты новые местонахождения ископаемой фауны крупных млекопитающих; по этим находкам опубликован ряд работ (Titov, Tesakov, 2013; Волокитин, 2019; Волокитин, Титов, 2020, 2021, 2022; Швырева, Титов, 2020; Титов и др., 2022; Тесаков, 2022; Титов, Волокитин, 2024 и др.). Накопленный материал включает сотни образцов крупных и мелких млекопитающих бериславского, белкинского и черевичанского териокомплексов позднего миоцена (MN 10-13).

На данный момент нами описаны как ранее известные находки из Косякинского карьера (г. Ставрополь), так и новые фоссилии из Спасского, Бурлацкого, Бешпагирского и Гофицкого карьеров (Ставропольский край). Проведено уточнение таксономического состава некоторых фаун. Выполнено описание ряда находок: носорога *Dihoplus* cf. *megarhinus* (колл. ПИН РАН и СГМЗ) из Косякино; гиппариона *Hipparion* cf. *giganteum* (колл. СГМЗ) из Спасского; бурчатозубых мастодонтов *Konobelodon* cf. *atticus*, *Tetralophodon longirostris*, *Choerolophodon pentelici* и *Anancus arvernensis arvernensis* (колл. СГМЗ) из Спасского, Бурлацкого, Бешпагирского и Косякинского карьеров; дейнотериев *Deinotherium* cf. *giganteum* (Бешпагир) и *D.* cf. *proavum* (Косякино; колл. СГМЗ). В стадии обработки и описания находится более 400 костных остатков крупных копытных из представительного местонахождения Гофицкое: *Procobus* cf. *melania*, *Hipparion* cf. *giganteum* и *Chilotherium* cf. *schlosseri* и др. (колл. СГМЗ, ЮНЦ РАН).

# СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АРТИНСКИХ РАДИОЛЯРИЙ РАЗРЕЗА ДАЛЬНИЙ ТЮЛЬКАС (GSSP АРТИНСКОГО ЯРУСА, ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Э.А. Гайнуллина

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, 1  
*elika10@bk.ru*

Разрез Дальний Тюлькас, являющийся стратотипом нижней границы артинского яруса, расположен на Южном Урале недалеко от села Красноустьинский. Он представлен двумя взаимодополняющими разрезами: обнажением и канавой, расположенной недалеко от его подножья. Радиоларии изучены М.С. Афанасьевой из пограничного интервала сакмарского и артинского ярусов только в разрезе канавы (Afanasieva et al., 2022). В артинском ярусе радиоларии идентифицированы М.С. Афанасьевой в семи образцах (интервал слоев 9-1 – 11-6), но только два из них содержат относительно разнообразные комплексы (11 и 16 форм), до вида определены 12. Этот интервал отнесен к зоне *Pseudoalbaillella scalprata*.

В артинской части обнажения (бурцевский горизонт) в 2024 г. были отобраны 22 образца, из которых в девяти выделены богатые комплексы хорошей сохранности. На сегодняшний день комплекс радиоларий обнажения включает 63 вида, относящихся к 34 родам. Наиболее распространенными являются представители родов *Entactinia* (*E. parapychnoclada* Nazarov et Ormiston, 1985; *E. densissima* Nazarov et Ormiston, 1985; *E. dolichoacus* Nazarov in Isakova et Nazarov, 1986), *Copicyntra* (*C. multispinosa* Kozur et Mostler, 1989; *C. phymatodonta* Nazarov et Ormiston, 1985) и *Latentifistula* (*L. heteroextrema* Nazarov in Isakova et Nazarov, 1986; *L. turgida* Ormiston et Lane, 1976; *L. valdeinepta* Nazarov et Ormiston, 1985).

Проведенное сравнение комплекса радиоларий обнажения выявило его существенное отличие от артинского комплекса канавы (Afanasieva et al., 2022), так как найдено лишь 9 общих видов из 63. В то же время 16 видов общие с раннеартинским комплексом радиоларий разреза Донское на р. Урал (Gainullina, Alekseev, 2024). Более низкое сходство с разрезом близлежащей канавы, вероятно, связано только с количественно ограниченным материалом, имевшимся в распоряжении М.С. Афанасьевой.

В комплексе также весьма разнообразны представители глубоководного отряда *Albaillellaria*, которые известны своим высоким стратиграфическим потенциалом в верхнем палеозое (Tekin et al., 2018). Определено 10 видов альбайеллеллярией, относящихся к 6 родам. Чаще всего встречались представители родов *Albaillella* (*A. apporrecta* Nazarov et Ormiston, 1985, *A. flexiloqua* Nazarov in Isakova et Nazarov 1986, *A. perforata* Won, 1991b) и *Haplodiacanthus* (*H. anfractus* Nazarov

et Rudenko, 1981, *H. levitoflexus* Nazarov in Isakova et Nazarov 1986, *H. nazarovi* (Kozur)). В наиболее разработанной зональной схеме перми на сакмарский и артинский ярусы приходится лишь одна зона *Parafollicucullus lomentaria* – *P. sakmarensis* (Tekin et al., 2018), но эти виды пока не обнаружены. Зона *Parafollicucullus scalprata* последними авторами условно считается верхнеартинско-нижнекунгурской. Изучение представителей данного отряда из разреза Дальний Тюлькас может послужить основой для разработки зональной схемы сакмарского и артинского ярусов Южного Урала.

**АЗИАТСКИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ  
ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЛИНИИ КОНДОРОВ  
(AVES: CATHARTIDAE) ИЗ ЭОЦЕНА МОНГОЛИИ**

**В.О. Горбачева, Н.В. Зеленков**

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
*varyg588@gmail.com*

Семейство Cathartidae (грифы Нового Света) – компактная группа дневных хищных птиц, в настоящее время населяющих Северную и Южную Америку. Оно включает семь ныне живущих видов в составе пяти родов, в том числе два вида кондоров – самых крупных из современных летающих птиц. Подобно некоторым Accipitridae в Старом Свете (таким как грифы, сипы и стервятники), грифы Нового Света – падальщики, приспособленные к длительному парящему полету.

Эволюционная история группы (и, в особенности, ее ранние этапы) изучена слабо. Грифы Нового Света сравнительно широко представлены в палеонтологической летописи верхнего миоцена – плейстоцена Южной и Северной Америки, однако более ранние находки катартид очень редки. Древнейший достоверный представитель Cathartidae в Новом Свете известен из пограничных олигоцен-миоценовых отложений Бразилии. Более древние и относительно мелкие представители группы (3 рода и вида) известны из эоцена – олигоцена Европы. Из Азии остатков Cathartidae до сих пор описано не было, хотя в литературе имеются упоминания о неопisanном представителе этой группы из палеогена Монголии (Olson, 1985).

Нами изучена и описана упомянутая находка Cathartidae, представленная дистальным фрагментом тарсометатарсуса из верхнего эоцена местонахождения Хоер Дзан (свита эргилин дзо, юго-восточная Монголия). Изученный тарсометатарсус структурно и по пропорциями заметно ближе к современным американским Cathartidae, чем палеогеновые представители группы из Европы, но при этом все же отличается некоторыми деталями строения (в частности, наклонными блоками метатарсалий III и IV) и на этом основании описан в качестве

отдельного таксона *Gobicathartes prodigialipes* (Gorbatcheva et al., 2025). Данная находка – одна из древнейших для Cathartidae и единственная из Азии. Она свидетельствует о широком распространении группы в эоцене Евразии и указывает на вероятное евразийское происхождение семейства. Исчезновению катартид в олигоцене Евразии могла способствовать бурная эволюционная радиация Accipitridae в условиях широкого распространения открытых ландшафтов. Предполагается, что Cathartidae мигрировали в олигоцене в Америку, где вплоть до раннего миоцена существовали в условиях преимущественно лесных ландшафтов, к которым они были исторически адаптированы.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, № 24-44-03007, <https://rscf.ru/project/24-44-03007/>.

## ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ (ЗУБЫ И КОПРОЛИТЫ) АКУЛ В МОРЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ У г. ЗЕЛЕНГРАДСКА (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

С.В. Городчиков, Г.А. Важенин, И.Е. Богатенко

Балтийский федеральный университет им. И. Канта  
Россия, 236041 Калининград, ул. Александра Невского, 14  
[svg.zar@yandex.ru](mailto:svg.zar@yandex.ru)

На морском побережье Самбийского полуострова Калининградской области часто встречаются валуны и галька древних пород, принесенных ледниками во времена оледенений неоплейстоцена. В этих породах можно обнаружить фоссилии, принадлежащие к различным геологическим периодам, в том числе ископаемые остатки позвоночных.

В ходе поисковых работ, включающих в себя промывку валунно-галечного материала через сито с размером ячеек 5×4 мм, проводимых с июня 2024 г. по настоящее время в районе г. Зеленоградска, нами были обнаружены многочисленные ископаемые остатки хрящевых рыб, в частности, зубы и копролиты акул.

Обнаруженные остатки представлены зубами, из которых 12 определены до рода и еще 8 – до вида. Изученный гетерогенный комплекс представляет собой следующие, как меловые, так и палеогеновые, таксоны: *Acrolamna acuminata*, *Cretoxyrhina denticulata*, *Physogaleus secundus*, *Pseudoscapanorhynchus compressidens*, *Cretalamna* cf. *borealis*, *Polyacrodus* cf. *illingworthi*, *Ptychodus* cf. *latissimus*, *Archeolamna* sp., *Cretalamna* sp., *Cretoxyrhina* sp., *Synechodus* sp., *Squalicorax* sp., Anacoracidae indet., Carchariidae indet., Odontaspidae indet., Lamniformes indet., Elasmobranchii indet. Один из них – *Ptychodus* cf. *latissimus* – был впервые описан с территории Калининградской области (Важенин и др., 2025).

Нами также были найдены копролиты, принадлежавшие ламнообразным акулам. Экземпляры были определены как копролиты

типа В – среднего размера, гетерополярные, спирально-закрученные, с 5–20 кольцами, расположенными на небольшом расстоянии друг от друга. Их строение больше всего соответствует таковому родом *Striatolamia*, *Isurus*, *Jaeckelotodus*, *Xiphodolamia*, *Brachycarcharias*, *Hypotodus* и *Sylvestrilamia*.

Стоит отметить, что ранее подобных находок с прибрежной территории у города Зеленоградска в литературе не было указано, а копролиты акул найдены в регионе впервые. Настоящее исследование дополняет общее представление о разнообразии позвоночных мелового и палеогенового периодов, которые можно обнаружить на территории юго-восточной Прибалтики.

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОМУ ЭНТОМОКОМПЛЕКСУ НА р. СЕВЕРНАЯ УНЬГА (КУЗНЕЦКАЯ КОТЛОВИНА)**

**А.А. Гурина, О.Г. Булзу, Н.И. Агриколянская, М.М. Смирнов,  
Р.Ю. Дудко, А.А. Легалов**

Институт систематики и экологии животных СО РАН  
*auri.na@mail.ru*

В ходе полевых работ 2024 года на территории Кузнецкой котловины было найдено местонахождение позднеплейстоценового энтомокомплекса на реке Северная Уньга. Калиброванный радиоуглеродный возраст 12715–12042 л.н. соответствует плейстоцен-голоценовому переходу. Энтомокомплекс представлен не менее чем 70 видами из 20 семейств жесткокрылых (Coleoptera). Наиболее разнообразно представлены семейства жуужелиц (Carabidae) – 27 видов и долгоносиков (Curculionidae) – 18. Менее богато представлены коротконадкрылые жуки (Staphylinidae) и листоеды (Chrysomelidae) – минимум 7 и 3 вида соответственно, а остальные 16 семейств представлены единично. Выявленный энтомокомплекс резко отличается от «отиоринхусной» фауны позднего плейстоцена Западно-Сибирской равнины. Анализ современного распространения и биотопического распределения видов показывает, что значительную долю энтомокомплекса составляют виды, приуроченные к влажным пойменным лугам (*Gymnetron terminassianae*, *Phyllobius thalassinus*, *Lixus bardanae* и др.). Но наибольший интерес представляют виды, не характерные для центральной части Кузнецкой котловины на сегодняшний день. Это ряд холодолюбивых видов, обитающих сегодня на альпийских лугах (*Donus lepidus*) и/или в темнохвойных лесах (*Dactylotus globosus*, *Otiorhynchus politus* и *Auleutes epilobii*), а также во влажных мохово-тундровых ландшафтах (*Agonum consimile/exaratum* и *Pterostichus (Cryobius) sp.*). В настоящее время такие биотопы распространены

восточнее, на Кузнецком Алатау, а центральная часть котловины представлена луговыми степями с березовыми колками. Помимо лесных видов, довольно разнообразно представлен галофильный (*Bembidion pedestre*, *B. af. dormeyeri*, *B. cf. aeneum* и *B. cf. minimum/axillare*), а также степной (*Eodorcadion cf. carinatum* и *Otiorhynchus unctuosus*) и лугово-степной (*Eusomatus obovatus*) комплексы. Предварительный анализ энтомокомплекса Северной Уньги указывает на значительные отличия как от современной энтомофауны центральной части Кузнецкой котловины, так и от изученной ранее позднплейстоценовой энтомофауны Западной Сибири. Реконструируемые ландшафтно-климатические условия наиболее соответствуют аллередскому потеплению, во время которого условия были суше и холоднее современных.

Работа выполнена при поддержке программы ФНИ, грант № 1021051703269-9-1.6.12.

## ИСКОПАЕМЫЕ КАЙНОЗОЙСКИЕ РЫБЫ ИЗ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**К.К. Давиденко**

Кубанский государственный университет  
Россия, 350040 Краснодар, ул. Ставропольская, 149  
*dav\_k\_kon@mail.ru*

Целью данной работы было изучение избранных местонахождений ископаемых рыб на территории Краснодарского края. В задачи входило определение ископаемых остатков рыб, их описание, геологическая и географическая привязка мест обнаружения окаменелостей, а также реконструкция палеогеографических условий.

Первое изученное местонахождение располагается в карьере Каменная Гора, в глинах которого найдены ископаемые остатки рыб *Xiphiorhynchus* sp. и *Lamniformes*. Второе местонахождение располагается в Апшероносском районе, южнее хутора Горный Луч, в левом борту реки Пшеха. Здесь в известковистых глинах встречаются ископаемые остатки *Lyrolepis caucasica*, *Thunnus* sp. и *Otodus* sp. Третье местонахождение располагается в Апшероносском районе, севернее хутора Цуревский, в левом борту реки Пшеха. В этом местонахождении встречаются ископаемые остатки рыб *Sardinella* и *Scomber*.

Для изученных местонахождений отмечены различия в сохранности ископаемого материала и его обилии. Самым перспективным из трех изученных местонахождения является хутор Цуревский.

**ELASMOTHERIUM CF. SIBIRICUM**  
**ИЗ ВЕРХНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА ЗАКАВКАЗЬЯ**  
**(БИНАГАДЫ, АЗЕРБАЙДЖАН)**

**И.А. Ермольчик<sup>1</sup>, В.В. Титов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, Профсоюзная ул., 123  
*ivermolchick@gmail.com*

<sup>2</sup>Южный научный центр РАН  
Россия, 344006 Ростов-на-Дону, пр-т Чехова, 41  
*vtitov@yandex.ru*

Носороги рода *Elasmotherium* – типичные представители плейстоценовых фаунистических комплексов Евразии. Стратиграфические границы распространения рода определяются в рамках 2.5–0.2 млн л. (Shvuyeva, 2015). Верхнюю границу распространения *Elasmotherium* на основании абсолютных датировок омолодили до 39 тыс л.н. (Kosintsev et al., 2019), однако достоверных находок *in situ* этого возраста нет. В местонахождениях Закавказья остатки эласмотериев особенно редки и известны только из местонахождений Гюмри (бывш. Ленинакан) в Армении (Авакян, 1961) и Бинагады в Азербайджане (Бурчак-Абрамович, 1953). До настоящего времени их видовые определения не установлены.

В фондах ПИН РАН хранится зуб (экз. ПИН, № 399/1), найденный в местонахождении Бинагады (Апшеронский п-ов, Азербайджан, поздний плейстоцен; 120–96 тыс л. (Воев, 2010)). Хотя в настоящее время этот материал уже опубликован (Бурчак-Абрамович, 1953), определен он только до родового уровня. Из-за обобщенного характера описания, а также неопределенного стратиграфического положения находки большинство исследователей ставят присутствие эласмотерия в Бинагадах под сомнение.

Материал представлен спилом нижнего третьего предкоренного зуба (р3), не прорезавшегося на момент попадания в танатоценоз. Длина коронки – 38.3 мм, ширина – 23.7 мм. Лофиды по толщине сопоставимы между собой. Металофид существенно короче гиполофида (длина по эктолофиду – 16.8–24.4 мм; индекс 0.7). Антесинус узкий и глубокий. Постсинус широкий, по площади около половины от длины зуба. Параконид узкий, ориентирован строго лингвально. Метаконид крупный, относительно металофида сильно скошен абораально. Эмаль на зубе имеет среднюю степень складчатости, до трех складок на 1 см. На зубе имеется хорошо выраженный цемент. Корни зуба незамкнутые.

По совокупности рассмотренных признаков эласмотерий из Бинагад ближе всего к *Elasmotherium sibiricum*. Относительные пропорции и морфологические особенности, степень складчатости эмали и развития цемента, а также их микроструктура у эласмотерия из Бинагад слабо отличается от таковой у сибирского эласмотерия.

Однако мы сохраняем видовое определение в открытой номенклатуре, поскольку молочные зубы эласмотериев, как и постоянные непрорезавшиеся, пока изучены очень слабо, что не позволяет произвести достаточно обоснованное видовое сравнение рассматриваемого зуба.-

Присутствие *E. cf. sibiricum* в местонахождении Бинагады расширяет хронологические рамки существования рода и подтверждает присутствие эласмотериев в фауне позднего плейстоцена в южном Закавказье. Находка также показывает, что в Кура-Араксинском позднплейстоценовом рефугиуме палеоэкологические обстановки были достаточно стабильны, чтобы поддерживать устойчивую популяцию млекопитающих мегакрупного размерного класса.

## **АУТОТОМИЯ И ДЕФОРМАЦИЯ ИГЛ У СРЕДНЕ-ПОЗДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ МОРСКИХ ЕЖЕЙ РОДА *ARCHAEOCIDARIS* ИЗ ПОДМОСКОВНОГО БАССЕЙНА**

**К.Ю. Желтов<sup>1</sup>, Г.В. Миранцев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119234 Москва, Ленинские горы, 1  
*russianammonit@yandex.ru*

<sup>2</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
*gmirantsev@gmail.ru*

Случаи аутотомии игл у современных цидароидных морских ежей хорошо изучены (Märkel, Röser, 1983; Lawrence, Jangoux, 2020). Ранее нами были обнаружены предположительно аутотомически отброшенные иглы каменноугольных морских ежей *Archaeocidaris rossica* (von Buch) (Миранцев, Желтов, 2025), представляющие собой стержень с изломом, место которого совпадает с уровнем расположения мембраны Прухо (место образования фагоцитарного синцития, который разрушает связи между основанием иглы и частью, расположенной дистальнее этой области) у современных цидароидов. Была проанализирована коллекция из 757 игл, происходящих из среднего-верхнего карбона Подмосковья (Старый Ям, Подольск, Домодедово, Пески, Мячково, Афанасьевский карьер и др.). Оказалось, что отброшенные иглы не единичны и составляют 2.63–14% от общего количества найденных игл в зависимости от местонахождения. Относительно высокая доля таких игл указывает на существенную роль аутотомии при формировании и накоплении разрозненных скелетных элементов цидароидных морских ежей в прошлом. Анализ литературных данных позволил выявить наличие аутотомически отброшенных игл у мезозойских цидарид, необычная

морфология которых была ранее интерпретирована как аборальная или не полностью развитая игла (Bischof et al., 2018). Помимо ауто-томически отброшенных игл удалось обнаружить и сами основания игл морских ежей *A. rossica* без стержня, с сохранившейся выпуклой частью, повторяющей контур мембраны Прухо. Некоторые из таких игл находятся в сочленении с панцирем.

Также найдено восемь деформированных игл *A. rossica* со вздутиями (утолщениями), и (или) с довольно резким изменением диаметра иглы в средней части стрижня. Подобное резкое, ступенчатое изменение формы игл современных морских ежей, обычно свидетельствует о регенерации, когда регенерированная часть еще не достигла исходных размеров. Однако иглы *Archaeocidaris*, по всей видимости, были сходны с иглами современных цидарид, и не могли регенерировать поломанные участки, в отличие от остальных современных морских ежей, иглы которых покрыты эпителием. Наличие одинаковой непрерывающейся скульптуры на вздутой и дистальной частях иглы свидетельствует об иной причине изменения ее диаметра, не связанной с регенерацией. Аналогичные вздутия отмечены у современных правильных нецидароидных морских ежей, объясняемые нарушением механизма роста иглы (Regis, Thomassin, 1983), однако подобные нарушения приурочены к дистальному концу игл. На некоторых изученных иглах в районе вздутий обнаружены небольшие неглубокие ямки. Проведенные предварительные томографические исследования не выявили явных следов полостей или каналов внутри утолщений у большинства игл. По-видимому, появление таких вздутий было связано с деятельностью паразитов или комменсалов.

## **НОВЫЙ ВИД ЛИСТОБЛОШЕК ИЗ БИРМАНСКОГО ЯНТАРЯ РАСКРЫВАЕТ КОНСЕРВАТИЗМ СОВРЕМЕННЫХ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЮ ВЫМЕРШИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ГРУППЫ**

**Г.А. Иванов, Д.Е. Щербаков**

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, Профсоюзная ул., 123  
[griogoryivanov@gmail.com](mailto:griogoryivanov@gmail.com)

Листоблошки – это мелкие насекомые-фитофаги из отряда полужесткокрылых (Hemiptera). Предки листоблошек известны уже с перми, однако современные семейства появляются только в кайнозое. Важным этапом эволюции группы является поздний мезозой – время возникновения и экспансии покрытосеменных растений, которыми питаются почти все современные листоблошки. В средне-меловом бирманском янтаре представлена богатейшая фауна насе-

комых с хорошей сохранностью. Среди разнообразных листоблошек бирманского янтаря наиболее примечательны миралиды (Miralidae). Представители этого вымершего семейства обладают уникальной морфологией, тогда как об их анатомии ничего не известно. К семейству относят 4 рода, а систематическое положение сходного с миралидами рода *Alloopterus*, обладающего сильно модифицированным жилкованием, до сих пор не установлено ввиду его недостаточной изученности.

В бирманском янтаре в коллекции ПИН РАН обнаружен новый вид рода *Alloopterus*. Сравнение этого вида с фотографиями типового подтвердило наличие основных апоморфий миралид у этого рода, в связи с чем он отнесен к данному семейству. У голотипа нового вида очень хорошая сохранность мягких тканей и прозрачная кутикула. Это позволило впервые для ископаемых листоблошек установить наличие бактериомов – специализированных органов с симбиотическими бактериями, а также семенного насоса с характерным для современных листоблошек строением. Первое свидетельствует о древности симбиоза с бактериями, а второе – о консервативности строения внутренних элементов репродуктивной системы самцов листоблошек. Кроме того, у нового вида обнаружен фиксирующий аппарат тазиков задних ног. Фиксация тазиков обеспечивает синхронизацию отталкивания ног при прыжке, что повышает его точность. Подобный механизм широко известен у цикадовых (*Auchenorrhyncha*), однако он впервые обнаружен не только у листоблошек, но и у *Sternorrhyncha* в целом. Это один из немногих примеров параллельной эволюции этих филогенетически отдаленных групп Hemiptera.

Миралиды, оказавшиеся наиболее разнообразным семейством листоблошек в бирманском янтаре, демонстрируют сходную с современными листоблошками анатомию и высоко специализированную морфологию, что значительно расширяет имеющиеся представления об эволюции группы.

## ***PROCOCUS MELANIA* (MAMMALIA: ARTIODACTYLA) ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ГОФИЦКОЕ**

**З.Ю. Коваленко<sup>1</sup>, В.В. Волокитин<sup>2</sup>, В.В. Титов<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Академия биологии и медицины ЮФУ, Ростов-на-Дону  
*zaposledneeveremanovosti@gmail.com*

<sup>2</sup>Ставропольский музей-заповедник, Ставрополь

<sup>3</sup>Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону

Bovidae – многочисленное семейство парнокопытных, включающее 143 рецентных вида и более 300 вымерших (Gomez et al., 2014). Данные о позднемиоценовых бовидах Предкавказья весьма отрывочны. Одним из малоизученных таксонов данного региона является *Procobus melania*, описанный на основании фрагмента черепа из Тараклии (Хоменко, 1913). Находки этого таксона также известны из Новой Эметовки 2 (Украина; Крахмальная, 1996) и Дитико-1 (Греция; Kostopoulos, 2024).

Изначально *Procobus* был отнесен к трибе Reduncini (Хоменко, 1913) и считался предком рода *Kobus*. Позднее близкое родство с *Kobus* было опровергнуто (Соколов, 1953), но долгое время принадлежность рода к Reduncini не оспаривалась. Недавно было выдвинуто предположение о принадлежности *Procobus* к Caprinae (Kostopoulos, 2024). При этом данные по костям посткраниального скелета и половому диморфизму этого таксона ранее отсутствовали.

В 2022 г. в местонахождении Гофицкое (Ставропольский край, Петровский район) был обнаружен представительный материал по гиппарионовой фауне миоцена (нижний туроллий, белкинский фаунистический комплекс; Титов и др., 2024). В нашем распоряжении имеется 5 черепов, 7 нижних челюстей, 9 фрагментов с зубами верхних и нижних челюстей, 5 плечевых, 6 лучевых, одна локтевая, одна бедренная кость, 6 больших берцовых, 11 пястных МС III+IV и 8 плюсневых МТ III+IV костей, 8 астрагалов, 6 I фаланг, 18 II фаланг, 5 III фаланг *Procobus melania*. Раскопано два неполных скелета этого вида.

Рога почти прямые, слегка изогнуты вверх; расходятся под углом менее 15°, сжаты в латеральном направлении. В поперечном сечении овальные. Угол отхождения роговых стержней составляет 32° от оси черепа. Расстояние между основаниями – 31.6–66.1 мм

Нам удалось определить половой диморфизм по форме роговых стержней: у самцов на передней стороне основания роговых стержней имеется продольный гребень. Кроме того, самки чуть меньше самцов.

Использование методики оценки диетических приспособлений (Solounias, Dawson-Saunders, 1987), и характера мезостирания зубов М2 указывает на питание *Procobus* смешанным кормом; форма межчелюстных костей сходна с таковой у листовидных копытных. Сохранившийся зубной цемент указывает на включение в рацион травянистой растительности.

## МОРФОГЕНЕЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА *MICHELINIA* ИЗ ГЖЕЛЬСКОГО ЯРУСА ПОДМОСКОВЬЯ

А.А. Крутых, Г.В. Миранцев, С.В. Рожнов

Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
*krutykh@paleo.ru, gmirantsev@gmail.ru, rozhnov@paleo.ru*

Фавозитидные кораллы, в том числе и представители семейства *Micheliniidae* Waagen et Wentzel, 1886, редко встречаются в отложениях среднего и верхнего карбона на территории Европейской части России. Ранее отмечались отдельные находки представителей рода *Michelinia* в гжельском ярусе (Морозов и др., 1992; Alekseev et al., 2009) и трех видов из московского яруса (Соколов, 1955; Болховитинова, 1915). Большинство проведенных исследований этого семейства посвящено таксономическим описаниям и изучению взрослых колоний. Лишь в единичных работах (Plusquellec, Sando, 1987) были изучены микроструктура и астогенез. Весь материал, представленный в данной работе, происходит из стратотипической местности гжельского яруса, расположенной в окрестностях с. Гжель, близ платформы 55 км. Изученный материал представляет собой семь скелетов колоний разной степени сохранности. Сочетанием таких признаков, как размер и форма колонии, особенности септального аппарата, число пор и характер днищ, гжельские экземпляры заметно отличаются от других представителей рода *Michelinia*, вследствие чего мы рассматриваем их как представителей нового вида. Представленный материал позволил детально изучить астогенез и выделить в нем четыре отчетливо выраженных этапа. Предшествующими исследователями при сравнении астогенеза колоний кораллов с индивидуальным развитием отдельных кораллитов в них (Соколов, 1950; Hill, 1981; Noble, Lee, 1990) была выявлена закономерность в их взаимоотношении – при высокой интеграции полипов в единую колонию, астогенетические стадии развития скелетной постройки доминируют над развитием отдельных кораллитов, жестко регулируя места их появления и особенности их роста. Мы полагаем, что следует говорить не просто об интеграции колонии, а различать в ней морфогенетическую и физиологическую интеграцию, несмотря на их сильную взаимозависимость. Исходя из особенностей выделенных нами стадий развития гжельской михелинии, мы можем предположить, что его первые три стадии указывают на их жесткую наследственную закрепленность, определяющую места появления первых четырех дочерних кораллитов и направление их роста относительно протокораллита. Это указывает на сильную морфогенетическую интеграцию колонии на этих стадиях. Сравнение михелиниид с отрывочными сведениями об астогенезе других фавозитид показывает их более сильную морфогенетическую интеграцию на первых трех стадиях развития колонии и сходную степень такой интеграции при росте зрелой колонии.

# НАСЕКОМЫЕ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ И НИЖНЕГО МЕЛА ЗАБАЙКАЛЬЯ: ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ

А.А. Кунгурова

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН  
Россия, 630090 Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3  
*kungurovaa@ipgg.sbras.ru*

Изучены насекомые из разрезов континентальной верхней юры и нижнего мела, рассматриваемых в составе ундино-даинского (разрезы Дая, Жидка), усть-карского (Усть-Карск) и тургинского (разрезы Турга, Белая Гора) горизонтов Восточного и Центрального Забайкалья. Произведена оценка их таксономического разнообразия и значения для стратиграфии.

Из верхней части разреза Жидка (глушковская свита верхней юры) определены многочисленные личинки поденок *Proameletus caudatus* (Sinitshenkova). Разрез Дая (глушковская свита) также богат на находки *P. caudatus*. Помимо этого, в верхних уровнях встречаются остатки сопутствующего комплекса насекомых (двукрылых Chironomidae и *Megarhyphus*, веснянок *Uroperla* и *Nemourisca*). Разрез Турга (Тургино-Харанорская впадина) является стратотипом тургинской свиты и датируется в пределах конца баррема – начала апта (Косенко и др., 2023). Из разреза определены личинки поденок *Ephemeropsis trisetalis* Eichwald. Они были найдены также в разрезе Белая Гора (Елизаветинская впадина) доронинской свиты, являющейся стратиграфическим аналогом тургинской свиты (Бугдаева, 1984).

Поденки *Proameletus* и *Ephemeropsis* имеют наибольшее стратиграфическое значение. Верхняя граница распространения *Proameletus* в Забайкалье ограничена валанжином (разрез Усть-Карск, полученные новые геохронологические датировки еще не опубликованы), а нижняя нуждается в уточнении, поскольку возраст ундино-даинского горизонта до сих пор носит дискуссионный характер. Вид *E. trisetalis* впервые описан из Забайкалья из стратотипа тургинской свиты, где встречается совместно с конхостраками *Eosesthesia* и рыбами *Lycoptera* (Косенко и др., 2023), образуя фаунистический комплекс *Eosesthesia–Ephemeropsis–Lycoptera*, являющийся «ядром» широко известной биоты Джебхол, включающей оперенных динозавров, птиц, птерозавров, млекопитающих, амфибий и первые покрытосеменные растения и приуроченной к нижнемеловым (валанжин-апт) отложениям северо-восточного Китая и прилегающих регионов (Zhou et al., 2021).

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ, № 25-77-10059.

# УТОЧНЕНИЕ ЗООГЕОГРАФИИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ СИБИРИ МЕТОДОМ АНАЛИЗА ДРЕВНЕЙ ДНК

Д.Г. Маликов, С.А. Модина, А.В. Яковлев, М.А. Куслий,  
А.С. Молодцева

Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН  
Россия, 630090 Новосибирск, пр-т Лаврентьева, 8/2  
*dgmalikov@igm.nsc.ru*

Классическим и важнейшим методом зоогеографии является ареалографический, существенным ограничением которого является опора на виды-индикаторы определенной биохоремы. Для мамонтовой фауны позднего плейстоцена Северной Азии типичным примером является анализ распространения элементов Европейско-Сибирской и Центральнo-Азиатской фаун (Вангенгейм, 1977). В то же время на границах ареалов ископаемые находки таких видов представлены зачастую единичными образцами, в связи с чем требуются дополнительные критерии обоснования зоогеографических границ. Одним из них могут являться палеогеномные данные. В отличие от анализа ареалов, для зоогеографических целей могут быть использованы данные об ископаемой ДНК широко распространенных видов, а не только стенобионтов и эндемиков.

Для ряда типичных позднеплейстоценовых видов мамонтовой фауны Южной Сибири установлено высокое генетическое разнообразие. В предельном варианте это выражается в том, что в одном местонахождении могут присутствовать остатки, относящиеся к совершенно различным генетическим кладам на филогенетическом древе конкретного вида. К примеру, для территории Прибайкалья отмечено обитание всех трех гаплогрупп, известных для *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach, 1799 (Rey-Iglesia et al., 2021). Схожий результат с присутствием двух гаплогрупп получен при исследовании мтДНК *Mammuthus primigenius* Blumenbach, 1799 Южной Сибири (Модина и др., 2024). Впервые для Южной Сибири установлено присутствие *Bison priscus* Vojanus, 1827 редкой генетической гаплогруппы С, ранее известной на севере Восточной Сибири и северо-востоке Китая (Яковлев и др., 2025).

Таким образом, анализ древней ДНК способен не только дать представления о филогенетических связях конкретных видов, но также уточнить миграционные пути ископаемых животных. Изучая древнюю ДНК, мы получаем дополнительные аргументы для реконструкции истории фаун конкретных регионов и их зоогеографических взаимоотношений.

Работа была поддержана грантом РФФ № 23-74-10060 (<https://rscf.ru/project/23-74-10060/>). Мы благодарим Министерство науки и высшего образования Российской Федерации за предоставление доступа к оборудованию.

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ  
О ВНУТРИВИДОВОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ПЫЛЬЦЫ  
У *PERMOTHECA STRIATIFERA* S. MEYEN ET GOMANKOV, 1986  
(ПОЗДНЯЯ ПЕРМЬ, РОССИЯ)**

**Ао Мэйсюань**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119991 Москва, Ленинские горы, д. 1  
[aomeixuan@gmail.com](mailto:aomeixuan@gmail.com)

Классификация дисперсных пыльцевых зерен основана на количественных и качественных морфологических признаках. Исследований пыльцы, сохранившейся *in situ* в спорангиях ископаемых растений, опубликовано сравнительно немного, и только некоторые из них затрагивают внутривидовую изменчивость пыльцы. В настоящей работе проведена оценка изменчивости пыльцы *Peltaspermales* на примере пыльцы из синангиев *Permotheca striatifera*. Изученный материал происходит из местонахождения Исады (=Мутовино, сборы Е.В. Карасева, ПИН РАН, 2015 г.), из темно-серых глинистых алевритов исадской линзы (северодвинский ярус, верхняя пермь). Целый спорангий был отмацерирован путем последовательной обработки HCl, HF, HNO<sub>3</sub> и KOH, а затем из него было извлечено и измерено 100 пыльцевых зерен. Обнаруженные пыльцевые зерна типа *Protohaploxyrinus* гапლოსилоидные, с ребристым телом, овальные, их длина больше ширины. Воздушные мешки, прикрепленные к телу, полусферические, иногда неправильной формы, сетчатые. Переход от воздушных мешков к телу без четких ребер и углов. Длина пыльцевых зерен – 70.19(89.64±5.18)111.11 мкм, ширина – 49.63(59.1±3.21)73.06 мкм; длина тела – 30.95(45.99±3.86)65.65 мкм, ширина – 40.06(53.74±4.19)69.28 мкм; ширина мешка – 46.2(54.17±2.77)65.22 мкм, высота – 25.07(33.97±1.72)52.33 мкм; расстояние между мешками – 10.9(20.21±1.74)36.42 мкм; число ребер варьирует от 4 до 13, в среднем – 8 или 9. Было встречено два атипичных пыльцевых зерна. Воздушные мешки этих пыльцевых зерен треугольные. Первое пыльцевое зерно более темное, и сетчатая структура воздушных мешков выражена не так отчетливо, как у других пыльцевых зерен. Переход между воздушным мешком и телом резкий, тело несет всего четыре ребра. У второго пыльцевого зерна ребра почти незаметны, переход между воздушным мешком и телом плавный. Таким образом, в пыльце *Permotheca striatifera* наблюдается значительная внутривидовая изменчивость: длина пыльцевых зерен варьирует в 1.6 раза, а ширина – в 1.5 раза. Число ребер варьирует более чем в три раза. Помимо различий в размерах, некоторые пыльцевые зерна отличаются также по морфологии.

# О НАХОДКЕ ОСТАТКОВ КАЙМАНОВОЙ ЧЕРЕПАХИ В НИЖНЕМ ПЛИОЦЕНЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ

А.А. Перегудов<sup>1</sup>, В.Ю. Ратников<sup>1</sup>, И.Г. Данилов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Воронежский государственный университет  
Россия, 394018 Воронеж, Университетская пл., 1  
*peregudoff.a@yandex.ru*

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

В 2020 г. в рамках геологического доизучения площадей сотрудником НИИ Геологии ВГУ А.В. Черешинским был переописан разрез, расположенный в 0,7 км к юго-западу от южной окраины с. Антиповка Павловского района Воронежской области России, являющийся стратотипом антиповской свиты. Слои из этого местонахождения, включающие костные остатки, ранее были отнесены на основании изучения зубов мелких млекопитающих к занклскому ярусу нижнего плиоцена (MN 14; Агаджанян, 2003). В прослое сильно запесоченной глины были обнаружены элементы скелета крупной каймановой черепахи (семейство Chelydridae Agassiz, 1857), изучение которых началось в 2023 г. В 2024 г. там же были собраны дополнительные кости того же индивида, в настоящее время представленного черепом с нижней челюстью, передней частью панциря и отдельными костями непанцирного посткrania.

Отнесение этих остатков к хелидридам основано на отделении лобных костей от краев глазниц, длинных реброобразных отростках нухальной пластинки и языковидном гулярном выступе эпипластронов (здесь и далее данные о морфологии и распространении хелидрид приводятся по: Данилов и др., 2017). В составе хелидрид новая находка относится к роду *Chelydropsis* Peters, 1868, распространенному в палеогене и неогене Евразии, на основании отсутствия крючковидного отростка на предчелюстных костях, исключения скуловой кости из края глазницы и некоторых других признаков. Сравнение хелидропсиса из Воронежской области с неогеновыми видами этого рода показало его наибольшее сходство с *Chelydropsis kusnetzovi* Chkhikvadze in Gaiduchenko et Chkhikvadze, 1985 из нижнего плиоцена Казахстана (Гайдученко, Чхиквадзе, 1985) по таким признакам, как слабо расширенные спереди эпипластроны, слабо зазубренный задний край карапакса, отсутствие супрамаргинальных щитков и вклинивание I маргинальных щитков между I центральным и I плевральными щитками. Однако до проведения более детального сравнения находку из Воронежской области следует определять как *Chelydropsis* sp.

Находка *Chelydropsis* sp. в нижнем плиоцене Воронежской области, по-видимому, свидетельствует о теплом климате и близости крупной речной системы, которой, скорее всего, являлся палео-Дон.

Сравнительная часть работы выполнена в Зоологическом институте РАН в рамках темы Госзадания № 125012800908-0.

## ЭПИБИОНТЫ В КОЛЛЕКЦИЯХ ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГРИ

А.Н. Петрова

Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)  
Россия, 117997 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23  
*asiya\_ovchinnikova@mail.ru*

В МГРИ выполнено масштабное, начатое в 2019 году и проведенное при самом активном участии студентов, исследование эпибиоза – поселения одних организмов на поверхности других.

В процессе работы были изучены разнообразные эпибионты: кишечнополостники (табулятоморфные кораллы, одиночные четырехлучевые кораллы), моллюски (микрoконхиды, корнулитиды и колпачковидные гастроподы), мшанки, брахиоподы (кранииды и продуктиды), неветвящиеся монолитные холдфасты стебельчатых иглокожих и обрастатели не совсем ясной систематической принадлежности). Они выявлены на поверхности раковин 36 видов брахиопод (кранииды, ортиды, пентамериды, ринхонеллиды, хонетиды, продуктиды, атрипиды, спирифериды и атирииды), а также на одном виде табулятоморфных кораллов и шести видах четырёхлучевых кораллов.

Окаменелости собраны из ордовикских, силурийских, девонских, каменноугольных, пермских и палеогеновых отложений Воронежской, Ленинградской, Липецкой и Самарской областей, Горного Крыма, Южного Тимана, Урала, Якутии, Центрального Казахстана, Закавказья, Подолии и Эстонии. Изученная коллекция насчитывает 11749 экземпляров.

Использованы материалы, хранящиеся в фондах Геолого-палеонтологического музея МГРИ. Они были собраны специалистами Палеонтологического бюро МГРИ и отдельными геологами (В.В. Бронгулеевым, А.И. Золкиной, Н.В. Литвинович, Э.Ф. Орловой, Г.Н. Садовниковым, О.В. Юферевым и др.). Это показательный пример того, что возвращение к анализу старых коллекций ископаемых остатков является одним из важных резервов сокращения неполноты палеонтологической летописи и источником новых сведений.

В ходе исследований были подробно описаны систематический состав прикрепляющихся организмов, их морфологические особенности и стратиграфическое распространение, установлены и систематизированы разнообразные случаи как прижизненного, так и посмертного поселения обрастателей. Детальный анализ позволил определить предпочтения эпибионтов в выборе субстрата, сделать выводы о численном составе обрастателей в древних биоценозах и палеоэкологических условиях существования поселенцев, в том числе о закономерностях совместного нахождения различных эпибионтов.

**РОСОМАХА *GULO GULO BERELECHII* NOVIKOV, 1993  
ИЗ ПОЗДНЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ АВДЕЕВО  
(КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)**

**В.В. Полянская**

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова  
Россия, 119234 Москва, Ленинские горы, 1  
*verapolyanskaya234@gmail.com*

На территории Русской равнины находки позднеплейстоценовых росомых известны из палеолитических стоянок Хотылево, Костенки и др., однако наиболее представительная коллекция по росомхам (около 300 остатков; Гвоздовер, 2001) получена из позднепалеолитической стоянки Авдеево (Сотникова, 1982). Подобное большое скопление остатков росомых (животных, ведущих одиночный образ жизни) является уникальным, и в Европе найдено впервые. Фауна млекопитающих стоянки по составу соответствует мамонтовой фауне Евразии (Величко и др., 1981; Гвоздовер, 2001), что позволяет определять относительный возраст находок как позднеплейстоценовый. Абсолютный возраст стоянки определяется в пределах от 11 950±300 до 23 400±700 л. (Dolukhanov et al., 2001).

В современной систематике позднеплейстоценовые формы росомых рассматриваются или в рамках современного вида *Gulo gulo* (Linnaeus, 1758) (Dörpkes, 2001; Diedrich, 2014), или разделяются на два подвида: более западный *G. gulo spelaea* (Goldfuss, 1818) и более восточный *G. gulo berelechii* (Боесков, Барышников, 2013).

Для изучения материала из Авдеево, хранящегося в ГИН РАН, были выбраны нижние челюсти и отдельные зубы (41 образец). Установлено, что длина m1 у авдеевских росомых колеблется в пределах 22–26 мм (со средним значением 24 мм), в то время как современные росомыхи только в 10% достигают длины m1 – 24 мм, а по средней длине (22 мм) значительно меньше плейстоценовых. Морфологический анализ показал заднее расширение коронки р4 и сильный изгиб зубного ряда, что оценивается как большая специализация росомыхи из Авдеево по сравнению с современной формой. Талонид m1 демонстрирует наличие буккально расположенного гипоконида почти у 90% изученной популяции, что указывает на более примитивное состояние хищного зуба относительно такового у современной росомыхи, у которой гипоконид в большинстве случаев расположен центрально. Впервые у позднеплейстоценовых форм установлено наличие кармана в массетерной ямке, который отсутствует или слабо выражен как у современных особей, так и у позднеплейстоценового европейского подвида. По всем вышеуказанным признакам авдеевская форма показывает сходство с *Gulo gulo berelechii*, известной из позднего плейстоцена Якутии. На этом основании предлагается относить авдеевскую росомыху к этому подвиду.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ МУРАВЬЕВ ПШЕХИ (МИОЦЕН КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)

А.Д. Поспелова<sup>1</sup>, Д.А. Дубовиков<sup>2</sup>, К.С. Перфильева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
*alena.pospelova18@mail.ru, ksenperfi@mail.ru*

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург  
Россия, 119234 Москва, Ленинские горы, 1  
*dubovikoff@gmail.com*

Местонахождение расположено на правом берегу р. Пшеха ниже ст. Ширванской в Краснодарском крае (Банников, 2020). Материал собран А.Ф. Банниковым из отложений, датируемых тарханом (средний миоцен) (Попов и др., 2023). Было исследовано и определено 263 экземпляра муравьев, хранящихся в коллекции Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН.

Фауна муравьев включает 4 подсемейства (Dolichoderinae Forel, 1878, Formicinae Lepeletier, 1836, Myrmicinae Lepeletier, 1835, Ponerinae Lepeletier, 1835), при этом определение Ponerinae пока предварительное, а представитель Myrmicinae определен до трибы (предположительно, Stenammini Ashmead, 1905). Представители оставшихся двух подсемейств определены до родов и включают: *Lasius* (Linnaeus, 1758) (Formicinae), *Camponotus* Mayr, 1861 (Formicinae), *Oecophylla* Smith F., 1857 (Formicinae), *Dolichoderus* Lund, 1831 (Dolichoderinae), *Liometopum* Mayr, 1861 (Dolichoderinae). Из них наибольшее количество экземпляров приходится на роды *Oecophylla* (99 экз.) и *Camponotus* (95 экз.). *Liometopum* включает 13 экз., *Dolichoderus* – 6. Доля *Lasius* в захоронении незначительна, был обнаружен лишь 1 экз. На подсемейства Myrmicinae и Ponerinae также приходится по одной находке. Оставшиеся 47 экз. определены как Formicidae incertae sedis из-за плохой сохранности материала.

*Liometopum*, *Dolichoderus* и *Oecophylla* – дендробионты, при этом *Oecophylla* также является индикатором теплого климата (Hölldobler, Wilson, 1990; Shattuck, Marsden, 2013). Возможно, биоценоз соответствовал тропическим и субтропическим широколиственным лесам. В условиях обсуждаемого лесного биоценоза *Camponotus*, скорее всего, также относился к дендробионтам, а *Lasius* являлся герпетобионтом. Представитель Ponerinae, скорее всего, относился к почвенно-подстилочному комплексу, так как именно в тропическом лесу понерины были разнообразны. Многие образцы пиритизированные, что указывает на высокое содержание сероводорода в воде во время формирования отложений. Таким образом, в среднем миоцене на рассматриваемой территории в условиях теплого климата существовал лесной биоценоз, обитатели которого попадали в лагуну Восточного Паратетиса, где в сероводородном слое происходило формирование отложений с насекомыми и рыбами.

# ОСОБЕННОСТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОСТЛАРВАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОРСКИХ ЕЖЕЙ ОТРЯДА SPATANGOIDA

Г.С. Ткачева

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
[gs.tkacheva@yandex.ru](mailto:gs.tkacheva@yandex.ru)

Отряд *Spatangoida* (Agassiz, 1840) – один из самых разнообразных и многочисленных отрядов неправильных морских ежей, обладающий высоким морфологическим разнообразием в связи с переходом к закапывающемуся образу жизни. При всей своей вариативности группа имеет ряд общих черт и тем самым обладает значительным потенциалом для изучения морфологии, изменчивости и родственных связей ее представителей. Наиболее информативным для этих целей является рассмотрение возрастной изменчивости ископаемых и современных видов с их дальнейшим сравнением и выявлением закономерностей постларвального развития, отражающих эволюционную историю группы. Общими особенностями спатангоидов в их постларвальном развитии являются увеличение длины стернальных платин пластрона и уменьшение лабрума, смещение апикальной системы назад, появление парных петалоидов, разрастание их длины и ширины (Соловьёв, 2013, Марков 1990а). Большая часть этих изменений связана с формированием переднезадней оси билатеральной симметрии, выраженной у спатангоидов наиболее ярко в форме их панциря и образовании парных и симметричных структур. Отряд имеет в составе около 20 семейств (по разным источникам), среди которых наиболее распространены и крайне разнообразны и уникальны *Hemiasteridae* Clark, 1917, *Schizasteridae* Lambert, 1905, *Micrasteridae* Lambert, 1920 и некоторые другие, каждое из которых имеет свои пути изменения признаков.

Ископаемые *Toxasteridae* (Lambert, 1920) и *Hemiasteridae*, как самые ранние и базальные представители, имеют менее развитые признаки: петалоиды не такие широкие и глубокие, по сравнению с более поздними группами, а апикальная система располагается ближе к центру или переднему краю панциря. У более современных групп встречаются другие разнообразные направления и степени изменений этих и других признаков в ходе постларвального развития. Так, у антарктических родов семейства *Shizasteridae* (например, *Abatus* Troschel, 1851) петалоиды настолько углубляются, что преобразуются в выводковые камеры. Классификация спатангоидных семейств во многом основана на положении и количестве фасциол (Durham, Melville, 1957; Fischer, 1966), в развитии которых тоже прослеживаются изменения (Марков, Соловьёв, 2001; Ткачева, 2024). Таким образом, спатангоиды являются наиболее перспективной группой среди морских ежей для изучения исторического и индивидуального развития как в рамках эволюционной биологии развития, так и стратиграфии.

# УЛЬТРАСТРУКТУРА ИНСИТНЫХ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН *WILLSIOSTROBUS* (VOLTZIALES) ИЗ РАННЕГО ТРИАСА ТУНГУССКОГО БАССЕЙНА

Т.С. Форапонова<sup>1</sup>, Н.Е. Завьялова<sup>1</sup>, Е.В. Карасев<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва

Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123

<sup>2</sup>Казанский федеральный университет, Казань

Россия, 420008 Казань, Кремлевская ул., 18

t.foraponova@gmail.com

Вольциевые играли важную роль в эволюции хвойных и были широко распространены в Евразии в перми и триасе, но из Ангариды известны лишь их единичные находки. В 2022 г. полевым палеонтологическим отрядом ПИН РАН (рук. А.С. Фелькер) в местонахождении Иргакта (Красноярский край, правый берег р. Нижней Тунгуски, напротив о. Иргакта; иргактинская толща, бугариктинская свита, двурогинский горизонт) был обнаружен образец почти полной мужской шишки вольциевых рода *Willsiostrobus* Grauvogel-Stamm et Schaarschmidt, 1978, который, вероятно, относится в новому виду этого рода. Многочисленные виды *Willsiostrobus* известны из оленека и анизия Западной Европы, но из триаса Ангариды был описан только один вид – *W. cylindricus* Mogutcheva, 1986, для которого характерна меньшая длина и больший диаметр оси стробила при схожей ширине. Строение спорангиофоров и пыльцевых зерен *in situ* *W. cylindricus* неизвестно. Извлеченная нами из спорангиев *Willsiostrobus* пыльца двумешковая, предположительно дву-трехреберная, с кольцевой бороздкой, окружающей проксимальный щит, что позволяет отнести ее к типу *Illinites* (Kosanke) Jansonius, Hills, 1976. Экзина состоит из эктэкины и более электронно плотной эндэкины. Эндэкина гомогенная. Эктэкина состоит из перфорированного тектума, альвеолярного инфратектума и непрерывного подстилающего слоя. На проксимальной стороне тела в инфратектуме различимы два уровня альвеол: наружные альвеолы более мелкие, иногда соединяются с окружающей средой через перфорации в тектуме; внутренние альвеолы более крупные. На дистальной стороне тела альвеолярный слой редуцирован. В области мешка тектум сильно перфорирован. В инфратектуме мешка можно различить три уровня альвеол. Наружные альвеолы мелкие, соединены с окружающей средой через перфорации в тектуме. Средний слой состоит из более крупных замкнутых альвеол. Внутренний слой представлен наиболее крупными, незамкнутыми альвеолами, которые объединяются в общую полость, примыкающую к телу пыльцевого зерна. Мешок демонстрирует строение, промежуточное между прото- и зусаккусом. Такое строение пыльцевого зерна не совсем типично для рода *Willsiostrobus*, так как для большинства видов этого рода характерны двумешковые пыльцевые зерна без ребер типа *Voltziaceasporites/Alisporites* и протосаккатная структура мешка.

Исследование поддержано грантом РФФ, № 24-24-00198.

# ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ ОРГАНИЗМОВ ЭДИАКАРСКОГО ТИПА ИЗ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

М.С. Чеснокова<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Геологический институт РАН  
Россия, Москва, Пыжевский пер., 7

<sup>2</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Россия, 119234 Москва, Ленинские горы, 1  
[chesnokova@ginras.ru](mailto:chesnokova@ginras.ru)

В работе представлены предварительные результаты исследования материала, собранного сотрудниками Геологического института РАН в 2020–2021 гг. из нохтуйской свиты нижнего кембрия Уринского поднятия юга средней части Сибирской платформы. Отбор образцов был произведен из естественных обнажений нохтуйской свиты по левому берегу р. Лена напротив устья р. Малый Патом в Олекминском районе Республики Саха (Якутия) и по правому берегу р. Большой Патом у устья р. Кутакан в Бодайбинском районе Иркутской области.

В коллекции встречается большое количество палеонтологических образцов разной морфологии и биогенного происхождения – ихнофоссилии, а также отпечатки и объемные слепки прикрепительных органов мягкотелых организмов. Последние довольно сильно отличаются друг от друга по форме, размерами и составными элементами. Впервые были идентифицированы два рода отпечатков и объемных слепков органов прикрепления фрондоморфных(?) организмов эдиакарского типа в изучаемых отложениях: *Eoporpita* Wade, 1972 и *Aspidella* Billings, 1872, отличающиеся наличием/отсутствием лопастей, радиальных борозд, концентрических колец и внешней рамки. В ходе изучения были измерены все морфологические признаки, посчитаны их средние значения и сделаны гистограммы зависимостей средних значений признаков.

Результаты исследования показали, что *Aspidella* и *Eoporpita* имеют практически одинаковые средние значения общих морфологических признаков, тем самым подтверждая общую природу происхождения *Aspidella* и *Eoporpita*.

Также были построены гистограммы, показывающие зависимость частоты встречаемости для двух таксонов. Таким образом, в обоих разрезах чаще и больше всего встречаются отпечатки и слепки средних размеров.

Исследование проведено при поддержке гранта РФФИ, № 24-77-10030 на базе лаборатории стратиграфии верхнего докембрия Геологического института РАН.

# ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ НОВЫХ СБОРОВ НЕАММОНОИДНЫХ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ С ЮЖНОГО ТИМАНА (ФРАНСКИЙ ЯРУС, ВЕРХНИЙ ДЕВОН)

А.Ю. Щедухин

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН  
Россия, 117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123  
[aleksandrsheduhin@mail.ru](mailto:aleksandrsheduhin@mail.ru)

Разрезы верхнего девона на Южном Тимане давно являются предметом исследований со стороны геологов и палеонтологов. Цефалопод из этого региона ранее изучали Э. Гольцапфель, Б.Н. Богословский, Р.Ф. Геккер и Ф.А. Журавлева. Из неаммоноидных головоногих Журавлевой (1972) были описаны 33 вида 17 родов согнутых и прямораквиных форм. Наутилоидеи происходят из трех свит франского яруса: устьярегской (*Ukhtoceras angustiangulare*, *U. quietum*, *U. opinatum*, *U. gregarium*, *Vertorhizoceras rapidum*, *V. cautum*, *Devonocheilus inops*, *D. reticulatus*, *Entimoceras timanense*, *Dolorthoceras timanicum*, *D. patens*), доманиковой (*Raphanites bogoslovskyi*, *Devonocheilus tenuiculus*, *D. versus*, *D. timanicus*, *Synetoceras immiditatum*, *Ukhtoceras ukhtense*, *U. gregarium*, *U. pignus*, *Vertorhizoceras timanicum*, *V. cautum*, *Stagonites tenuiculus*, *Therioceras tumidum*, *T. procurvum*, *T. lautum*, *Flowerites breviconicus*, *Jaregoceras gutta*, *J. timanicum*, *Elaphoceras timanicum*, *Dolorthoceras timanicum*, *D. patens*) и лыайольской (*Dolorthoceras komiense*, *D. timanicum*, *Mimocycloceras lepidum*, *Hastula subtilis*, *Mithorthoceras instabile*, *Paramooreoceras timanense*, *Arpaoceras* sp.). В июне 2025 г. экспедиционный отряд лаборатории моллюсков под руководством А.В. Мазаева занимался изучением разрезов верхнего девона на Южном Тимане в Республике Коми. Были изучены несколько местонахождений малакофауны позднедевонского возраста, среди которых карьеры Бельгоп, Катыдзель и стратотип доманиковой свиты франского яруса на р. Доманик. В результате были собраны многочисленные раковины аммоноидей, наутилоидей а также ортоцератоидей, бактритоидей, гастропод и ростроконхов. Наутилоидеи в коллекции представлены четырьмя формами, бактритоидеи – одним видом, а ортоцератоидеи – двумя видами. Среди изученных головоногих определены: *Lobobactrites timanicus* с «брахиоподового поля» (устьярегская свита); *Ukhtoceras quietum*, *U. pignus*, *Hastula gracilis*, *Dolorthoceras* sp. из доманиковой свиты р. Доманик; *Raphanites bogoslovskyi* и Тахусератидеи gen. et sp. indet. из карьера Бельгоп (сирачойская свита). Цефалоподы из нашей коллекции и коллекции Ф.А. Журавлевой впервые были проанализированы по методике экологической типизации И.С. Барскова (2005, 2008). Было установлено, что для устьярегского времени характерны исключительно нектобен-тосные цефалоподы с прямыми узкоконическими или слегка согнутыми раковинами – 12 видов шести родов. В доманиковое время помимо

нектобентоса (13 видов шести родов) появляются бентопелагические (семь видов шести родов). Цефалоподы из сирачойской свиты, впервые обнаруженные в этом интервале, относятся к бентопелагической (два вида) и нектобентосной (один вид) формам. Наибольший интерес представляет находка эндогастрической раковины *Taxuseratidae* gen. et sp. indet. из сирачойского интервала, поскольку ранее подобные наутилоидеи были известны только из фаменского и франского ярусов Центрального девонского поля. В лыайольское время вновь возрастает доля нектобентоса (пять видов пяти родов), появляется планктонная жизненная форма (один род и вид). Таким образом удалось проследить изменения экологической структуры южнотиманских наутилоидей от нектобентосного сообщества в устьерегское время к смешанным сообществам доманикового и сирачойского времени и возвращению моллюсков, характерных для пелагических обстановок – нектобентосных и планктонных уже в лыайольское время.

Автор выражает благодарность А.В. Мазеву за организацию первых работ и переданный для изучения материал и Т.Б. Леоновой за ценные консультации.

## ДРЕВНЕЙШИЙ ЭТАП В ИСТОРИИ ГОРНЫХ ПОЛЕВОК АЛТАЯ

А.А. Якимова<sup>1</sup>, А.С. Тесаков<sup>1</sup>, Н.В. Сердюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Геологический институт РАН

Россия, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7

<sup>2</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Россия, 117647 Москва, Профсоюзная ул., 123

*albina.yakimova@ginras.ru*

Горные полевки рода *Alticola* – специализированная группа грызунов, известная в Северной Азии с конца раннего плейстоцена. Коренные зубы современных видов не образуют корней. Предполагаемый корнезубый предок альтикол, отнесенный к ископаемому роду *Altaiomys*, был описан из Усть-Канской пещеры на Алтае (Serdyuk, Tesakov, 2007). Дополнительные материалы по этому таксону были получены из отложений среднего плейстоцена пещеры Белый Город, Восточный Саян (Тесаков, Клементьев, 2022). Задача настоящей работы – изучение микроструктуры эмали древних горных полевок для выяснения их систематического положения, путей эволюции и значения для биостратиграфии.

*Altaiomys ustkanensis* Serdyuk et Teskov, 2006 из раннего плейстоцена характеризуется слабо дифференцированной по толщине эмалью и пахикнемным типом микроструктуры с начинающейся редукцией тангенциального слоя на задних стенках треугольников и задней петли m1. *Altaiomys* sp. из начала среднего плейстоцена (ранний неоплейстоцен) пещеры Белый Город характеризуется сильной пози-

тивной дифференциацией эмали по толщине с укреплением вершин треугольников пластинчатой эмалью и сохранением примитивной тангенциальной эмали только на передней непарной петле M2 и полной редукцией этой эмали на треугольных петлях. *Alticola* sp. из середины среднего плейстоцена (средний неоплейстоцен) той же пещеры также имеет сильно дифференцированную позитивную эмаль, но уже микротокнемного типа с полной редукцией тангенциальной эмали, реликты которой могут встречаться на замыкающих краях лингвальных треугольников.

Моляры полевок рода *Altaimys* отличаются от моляров *Alticola* наличием корней (Serdyuk, Tesakov, 2007). Формы *Altaimys* из Усть-Канской пещеры и Белого Города относятся к разным видам рода, так как *Altaimys* из Белого Города при большей степени дифференциации демонстрирует другую стратегию укрепления зуба пластинчатой эмалью – не на всем протяжении ведущего края, а только на вершинах треугольников. Из этих двух видов на роль потенциального предка для большинства горных полевок кажется более подходящей *Altaimys ustkanensis*, так как пахикнемный тип эмали способен развиться как в микротокнемный (за счет редукции тангенциальной эмали), так и в симметрокнемный (за счет редукции тангенциальной и распространения пластинчатой эмали) типы.

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:  
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ  
ДВАДЦАТЬ ПЕРВОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ

13–15 октября 2025 г.

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

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

117647, Москва, Профсоюзная ул., 123

2025 г.

Тираж 100 экз.