

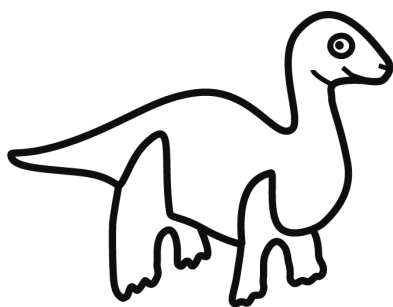
Палеонтологический институт им. А.А. Борисака
Российской академии наук

**СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ**

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

**ПРОГРАММА
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Москва 2026



XXII школа
молодых ученых-палеонтологов
ПУН-2026

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 TWENTY-SECOND ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC SCHOOL
FOR YOUNG SCIENTISTS IN PALEONTOLOGY**

October 12–14, 2026

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

PROGRAM ABSTRACTS

Moscow 2026

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

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

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ: КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ

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

**12–14 октября 2026 г.
Палеонтологический институт
им. А.А. Борисяка РАН, Москва**

ПРОГРАММА ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Москва 2026



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 (исполнительный секретарь)

к.б.н. А.А. Крутых (ответственный секретарь)

Г.С. Ткачева

От Оргкомитета

Двадцать вторая Всероссийская научная школа молодых ученых-палеонтологов «Современная палеонтология: классические и новейшие методы» (совместно с LXV конференцией молодых палеонтологов МОИП) будет проходить 12–14 октября 2026 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 49 докладов от 91 автора из следующих городов России: Воронеж (1), Екатеринбург (2), Кемерово (1), Магадан (3), Москва (62), Новосибирск (5), Ростов-на-Дону (1), Санкт-Петербург (10), Севастополь (1), Томск (2), Якутск (2), а также из Пекина, Китай (1). Тематика докладов по группам организмов и основным объектам исследования распределена следующим образом: ранние биоты и псевдофоссилии – 2, микроорганизмы и одноклеточные – 5, губки – 1, проблематические ископаемые организмы – 1, моллюски – 8, брахиоподы – 2, членистоногие – 4, иглокожие – 3, рыбы и конодонты – 2, рептилии – 1, птицы – 1, млекопитающие – 5, флора и палинология – 12, комплексные палеонтологические работы – 2. По возрасту изучаемых объектов в сборник вошли доклады: по докембрию – 1, по докембрийско-кембрийскому интервалу – 1, по палеозою – 22 (в том числе: кембрий – 4, ордовик – 1, ордовик–силур – 1, силур–девон – 1, девон – 6, девон–карбон – 1, карбон – 5, пермь – 3), по мезозою – 12 (в том числе: юра – 5, юра–мел – 3, мел – 4), по кайнозою – 12 (в том числе: палеоген – 2, неоген – 2, палеоген–неоген – 1, четвертичный период – 7). Одна работа посвящена современным объектам, изучаемым в целях палеонтологической интерпретации.

Предыдущие годы 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.

В этом году к работе Школы присоединились 12 новых участников. На сегодняшний день Школа объединяет уже более 446 молодых участников из двенадцати государств (Азербайджан, Беларусь, Германия, Китай, Монголия, Польша, Россия, США, Турция, Узбекистан, Украина, Франция), более 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, Шарыпово, 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.Ю. Розанов

ПРОГРАММА

12 октября 2026 г.

09.00–09.30: Регистрация участников

09.30–11.30: Утреннее заседание

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

09.30: академик А.Ю. Розанов

ОТКРЫТИЕ ШКОЛЫ И ЛЕКЦИЯ «О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ»

10.30: д.б.н. А.К. Агаджанян

лекция «КЛЮЧЕВЫЕ АРОМОРФОЗЫ В ПРОЦЕССЕ МАМАЛИЗАЦИИ»

11.30–12.30: Перерыв

12.30–15.10: Дневное заседание

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

12.30: А.В. Драздова

(Геологический институт РАН)

С.В. Рудько

(Геологический институт РАН)

Е.А. Жегалло

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

«НИТЕВИДНЫЕ ПСЕВДОФОССИЛИИ В ВЕНЧАЮЩИХ ДОЛОМИТАХ ОЛЕДЕНЕНИЯ МАРИНО»

12.50: М.С. Чеснокова

(Геологический институт РАН)

А.В. Колесников

(Геологический институт РАН)

А.Д. Галкин

(Геологический институт РАН)

В.Н. Паньков

(Геологический институт РАН)

В.А. Панькова

(Геологический институт РАН)

И.В. Латышева

(Геологический институт РАН)

А.В. Шацилло

(Геологический институт РАН; Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН)

«РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ИХНОФОССИЛИЙ И ОСТАТКОВ БЕССКЕЛЕТНЫХ ОРГАНИЗМОВ ИЗ РАННЕГО КЕМБРИЯ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ»

13.10: К.В. Кайда

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

Н.Б. Гибшман

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

«ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФО-
РАМИНИФЕР РОДА *СЕРЕКИА*»

13.30: Э.А. Гайнуллина

(Московский государственный университет имени М.В. Ломо-
носова)

«ФРАМБОИДАЛЬНЫЙ ПИРИТ НА СКЕЛЕТАХ РАДИОЛЯ-
РИЙ: НОВЫЕ ДАННЫЕ ИЗ НИЖНЕЙ ПЕРМИ ЮЖНОГО
УРАЛА»

13.50: А.В. Исаева

(Геологический институт РАН; Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова)

В.С. Вишневская

(Геологический институт РАН)

Ю.А. Гатовский

(Московский государственный университет имени М.В. Ломо-
носова)

«ПЕРВЫЕ 3D МОДЕЛИ РАДИОЛЯРИЙ СЕМЕЙСТВА
NAGIASTRIDAE ИЗ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ (ВЕРХНЯЯ
ЮРА – НИЖНИЙ МЕЛ) ЗАПАДНОЙ СИБИРИ»

14.10: А.А. Мельникова

(Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН; Московский
государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Г.Х. Казарина

(Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН)

А.Г. Матиль

(Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН)

«ДИАТОМОВЫЕ АССОЦИАЦИИ КАК ИНДИКАТОР
ПОЗДНЕГОЛОЦЕНОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ
АРКТИЧЕСКОГО ФРОНТА В НОРВЕЖСКО-ГРЕНЛАНД-
СКОМ БАССЕЙНЕ»

14.30: Т. Бехарано Пимьенто

(Московский государственный университет имени М.В. Ломо-
носова)

«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ МИНЕРА-
ЛИЗОВАННЫХ БИОПЛЕНОК В ГЕЙЗЕРИТЕ ИЗ ДОЛИНЫ
ГЕЙЗЕРОВ (КАМЧАТКА)»

14.50: А.Н. Антонов

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

П.Ю. Пархаев

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

«НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО КОМПЛЕКСАМ ВЕНД-КЕМБРИЙСКИХ МОЛЛЮСКОВ МОНГОЛИИ И ПОЛОЖЕНИЮ ГРАНИЦЫ ДОКЕМБРИЯ – КЕМБРИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ДЗАБХАНСКОГО ТЕРРЕЙНА»

15.10–15.30: Перерыв

15.30–18.50: Вечернее заседание

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

15.30: Ч.С. Семенова

(Институт проблем нефти и газа СО РАН, ФИЦ «ЯНЦ СО РАН»)

К.А. Павлова

(Институт проблем нефти и газа СО РАН, ФИЦ «ЯНЦ СО РАН»)

«ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЙ-МУ-РАНСКОГО РАЗРЕЗА (НИЖНИЙ КЕМБРИЙ)»

15.50: О.А. Ковтанюк

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

«КЕМБРИЙСКИЕ МЕЛКОРАКОВИННЫЕ ПРОБЛЕМАТИКИ *RHOMBOCORNICULUM* И *MICRODICTYON* ИЗ БЫСТРИНСКОЙ СВИТЫ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ»

16.10: К.А. Колесников

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

«СКРЫТЫЕ ГРУППЫ ГЕКСАКТИНЕЛЛИД КЕМБРИЙСКОГО ПЕРИОДА»

16.30: Н.А. Скибин

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Музей землеведения)

«АКТУАЛИЗАЦИЯ НАЗВАНИЙ НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ГАСТРОПОД ИЗ ЭКСПОЗИЦИИ МУЗЕЯ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЯ МГУ»

16.50: М.И. Лямшин

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

«МЕЧЕХВОСТ ИЗ СРЕДНЕГО ДЕВОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ ДЕВОНСКОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ВОДНЫХ ХЕЛИЦЕРОВЫХ»

17.10: Б.М. Попов

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

«БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТРАКОД ИЗ РАЗРЕЗОВ ЖИВЕТСКОГО ЯРУСА (СРЕДНИЙ ДЕВОН) ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ»

17.30: А.Ю. Щедухин

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

«НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ СИФОНА *SCAPHOCERAS ZHURAVLEVA*, 1986 (CERHALORODA) ИЗ ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ЦЕНТРАЛЬНОЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ»

17.50: С.Е. Вдовиченко

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

«РЕВИЗИЯ ФРАНСКОГО (ПОЗДНИЙ ДЕВОН) РОДА *CARINOCERAS* (AMMONOIDEA)»

18.10: В.Д. Монахов

(Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

«TRIGONOCERIDAE – КРУПНЕЙШЕЕ СЕМЕЙСТВО КАМЕННОУГОЛЬНЫХ НАУТИЛИД И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОТРЯДА»

18.30: К.Ю. Желтов

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН)
Г.В. Миранцев

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

«МОРСКИЕ ЕЖИ КОШЕРОВСКОЙ СВИТЫ ИЗ СТРАТОТИПА ГЖЕЛЬСКОГО ЯРУСА»

13 октября 2026 г.

09.30–11.30: Утреннее заседание

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

09.30: д.г.-м.н. М.А. Рогов

лекция «ЮРСКИЕ АММОНИТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ (БИОГЕОГРАФИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ)»

10.30: к.г.-м.н. О.А. Орлова

лекция «ПЕРВЫЕ ЛЕСА В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ»

11.30–12.30: Перерыв

12.30–15.10: Дневное заседание

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

12.30: И.Н. Макарихин

(Воронежский государственный университет)

«РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ФАКТОРЫ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ЕГО НА ТЕРРИТОРИИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ В КЕЛЛОВЕЙСКОМ И ОКСФОРДСКОМ ВЕКАХ»

12.50: Л.Е. Шилехин

(Геологический институт РАН; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

А.А. Мироненко

(Геологический институт РАН)

«СЛЕДЫ ПАРАЗИТИЗМА НА РАКОВИНАХ *GRYPHAEA* (BIVALVIA)»

13.10: Е.И. Большакова

(Геологическая школа МГУ)

«СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ РОСТРОВ ИСКОПАЕМЫХ *VELEMNOIDEA* И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ПРИНЦИПЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ АДАПТАЦИИ»

13.30: Н.О. Логунов

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; Геологический институт РАН)

«ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МИКРОСТРУКТУРЫ РАКОВИНЫ РИНХОНЕЛЛИДНЫХ И ТЕРЕБРАТУЛИДНЫХ БРАХИОПОД ИЗ ВОЛЖСКОГО ЯРУСА (ВЕРХНЯЯ ЮРА) МОСКОВСКОГО РЕГИОНА»

13.50: Л.Е. Шилехин

(Геологический институт РАН; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

М.А. Рогов

(Геологический институт РАН)

А.А. Мироненко

(Геологический институт РАН)

«ПЕРВАЯ НАХОДКА ЛИЧИНОЧНОЙ РАКОВИНЫ *BUCHIA* (BIVALVIA)»

14.10: Г.С. Ткачева

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

«ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОРФОМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФОРМЫ СТЕРНАЛЬНЫХ ПЛАСТИН ПЛАСТРОНА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МОРСКИХ ЕЖЕЙ СЕМЕЙСТВА NEMIASTERIDAE»

14.30: Г.А. Иванов

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

«ЛИСТОБЛОШКИ РОДА *CRETAPSYLLA* (HEMIPTERA: PSYLLOMORPHA: LIADOPSYLLIDAE) ИЗ МЕЛОВОГО БИРМАНСКОГО ЯНТАРЯ»

14.50: А.Д. Поспелова

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

К.С. Перфильева

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

«ЭВОЛЮЦИОННАЯ ИСТОРИЯ МУРАВЬЕВ: ЕЩЕ РАЗ О ПАРАДОКСАХ»

15.10–15.30: Перерыв

15.30–18.30: Вечернее заседание

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

15.30: В.Ю. Воловский

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Л.И. Кононова

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

«ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О КОНОДОНТАХ ЛЕБЕДЯНСКОГО ГОРИЗОНТА СКВАЖИНЫ СЕВЕРО-АРХАНГЕЛЬСКАЯ № 630 СНУ (ВЕРХНИЙ ДЕВОН, БАШКОРТОСТАН)»

15.50: А.Р. Пономарева

(Санкт-Петербургский государственный университет)

И.Г. Данилов

(Зоологический институт РАН)

«МЕЛОВЫЕ ТРЕХКОГОТНЫЕ ЧЕРЕПАХИ АЗИИ И ИХ СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ»

16.10: В.В. Полянская

(Геологический институт РАН)

А.С. Тесаков

(Геологический институт РАН)

«МИКРОСТРУКТУРА ЭМАЛИ ЩЕЧНЫХ ЗУБОВ ЗАЙЦЕ-ОБРАЗНЫХ РОДА *PROLAGUS* ИЗ СРЕДНЕГО-ПОЗДНЕГО МИОЦЕНА ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ И КАВКАЗА»

16.30: И.А. Ермольчик

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

В.В. Титов

(Южный научный центр РАН)

«ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НОСОРОГА ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ТУЛЬЧИН (ВИННИЦКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)»

16.50: Ф.И. Климова

(Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина)

С.В. Куршаков

(Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН)

Д.О. Гимранов

(Институт экологии растений и животных УрО РАН)

А.В. Лопатин

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

«НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБАХ КРЫМА ИЗ НИЖНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕЩЕРЫ ТАВРИДА»

17.10: В.О. Горбачева

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

Н.В. Зеленков

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

«СОКОЛЫ (AVES: FALCONIDAE) ИЗ НИЖНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА ПЕЩЕРЫ ТАВРИДА (КРЫМ)»

17.30: Е.В. Королёва

(Новосибирский государственный университет; Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН)

Д.Г. Маликов

(Новосибирский государственный университет; Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН)

«НАХОДКИ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ МЕГАФАУНЫ
В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЧУМЫШ (АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)»

17.50: П.А. Чеклюев

(Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН)

Д.Г. Маликов

(Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН)

«БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕ-
НОВОЙ ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРЕДАЛ-
ТАЙСКОЙ РАВНИНЫ»

18.10: Г.К. Павлюков

(Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН; Институт биологических проблем Севера ДВО РАН)

В.И. Цыганкова

(Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН)

С.Л. Варганян

(Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило ДВО РАН)

«ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЗДНЕПЛЕЙ-
СТОЦЕН-ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛУОСТРОВА
КЫТТЫК»

14 октября 2026 г.

09.30–11.30: Утреннее заседание

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

09.30: Д.В. Кочергин

лекция «РАДИОЛЯРИИ ПЕРИ-ТЕТИСА И ГЛОБАЛЬНЫЕ
БИОТИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ РАННЕГО ПАЛЕОГЕНА»

10.30: д.г.-м.н. В.С. Вишневская

лекция «О ЮРСКО-МЕЛОВЫХ РАДИОЛЯРИЯХ ЗАПАДНОЙ
СИБИРИ: ВИДООБРАЗОВАНИЕ И ЕГО СВЯЗЬ С ПАЛЕО-
ГЕОГРАФИЕЙ»

11.30–12.30: Перерыв

12.30–13.00: Постерная сессия

12.30: К.М. Соловьев

(Российский государственный геологоразведочный универси-
тет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ))

«ЭПИБИОНТЫ НА ЧАШЕЧКАХ МОРСКИХ ПУЗЫРЕЙ
ECHINOSPHERITES AURANTIUM (GYLLENHAAL, 1772)
ИЗ СРЕДНЕГО ОРДОВИКА (ДАРРИВИЛЬСКИЙ ЯРУС)
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

12.45: С.А. Вихорева

(Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева)

Н.В. Баженова

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

А.Б. Соколова

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

«НЕОБЫЧНАЯ СОСНА ИЗ ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА»

13.00–14.00: Экскурсия в Палеонтологический музей

14.00–16.00: Дневное заседание

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

14.00: В.Р. Шиляева

(Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ))

«ЭПИБИОНТЫ НА РАКОВИНАХ *LISSATRYPA LEPROSA* (KOZLOWSKI, 1929) (ATRYPIDA, BRACHIOPODA) ИЗ ХУДЫКОВСКОЙ СВИТЫ (ВЕРХНИЙ СИЛУР – НИЖНИЙ ДЕВОН) ПОДОЛИИ»

14.20: И.Е. Дронов

(Санкт-Петербургский государственный университет; Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

А.П. Любарова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Санкт-Петербургский государственный университет)

Xue Jinzhuang

(Школа наук о Земле и космосе, Пекинский университет)

С.М. Снигиревский

(Санкт-Петербургский государственный университет; Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

«НИЖНЕ-СРЕДНЕДЕВОНСКАЯ ФЛОРА СЕВЕРНОЙ ХАКАСИИ: БОГАТАЯ ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ НАХОДКИ»

14.40: А.П. Любарова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Санкт-Петербургский государственный университет)

И.Е. Дронов

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Санкт-Петербургский государственный университет)

С.М. Снигиревский

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Санкт-Петербургский государственный университет)

«РАЗРЕЗ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ (D_3-C_1) БАССЕЙНА РЕКИ КАРАГАНКА (ЮЖНЫЙ УРАЛ): РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2026 ГОДА»

15.00: Д.А. Нестерова

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

О.А. Орлова

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Д.А. Мамонтов

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

«ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ДИСПЕРСНЫХ МЕГАСПОР ИЗ ВИЗЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУЛЬСКОЙ ОБЛ. (СКВ. № 2)»

15.20: Р.Ф. Прилуцкий

(Палеопрактикум на базе Палеонтологического музея им. Ю.А. Орлова ПИН РАН)

М.В. Диденко

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

«ОСОБЕННОСТИ ЗАХОРОНЕНИЯ ИСКОПАЕМОЙ ФЛОРЫ ГЕОРГИЕВСКОГО КАРЬЕРА (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)»

15.40: Ю.П. Бритова

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Е.В. Карасев

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

«НОВЫЕ ДАННЫЕ О КАЗАНСКОЙ ФЛОРЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ БОЛЬШОЙ КИТЯК (КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)»

16.00–16.20: Перерыв

16.20–18.20: Вечернее заседание

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

16.20: Е.А. Козыкина

(Национальный исследовательский Томский государственный университет)

Е.М. Бурканова

(Национальный исследовательский Томский государственный университет)

А.Г. Марочкин

(Институт экологии человека, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН)

«ПОСЕЛЕНИЕ ПИСАНАЯ 4: ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА НЕПЫЛЬЦЕВЫХ ПАЛИНОМОРФ»

16.40: Т.С. Форапонова

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

Е.В. Карасев

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

«ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИСКОПАЕМОЙ ФЛОРЕ
НОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ВАРЗИ-ЯТЧИ (КАЗАН-
СКИЙ ЯРУС, УДМУРТИЯ)»

17.00: А.Д. Гунченкова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; Санкт-Петербургский государственный университет)

Н.В. Носова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

«ГОЛОСЕМЕННЫЕ ИЗ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
КЫЗЫЛТАЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ»

17.20: С.П. Маркин

(Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ))

«ОБЗОР ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ ПРО-
ИСХОЖДЕНИЯ И РАННЕЙ ЭВОЛЮЦИИ ЦВЕТКА»

17.40: Е.П. Копыстка

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

«ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И КОРРЕЛЯЦИ-
ОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАННЕМЕЛОВОЙ ФЛОРЫ ЗАБАЙ-
КАЛЬЯ»

18.00: К.А. Нестерова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

И.А. Озеров

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

С.С. Попова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

Н.В. Носова

(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН)

«ПЕРВАЯ НАХОДКА ИСКОПАЕМЫХ ОТПЕЧАТКОВ
ЛИСТЬЕВ *SPARGANIUM* (ТУРНАСЕАЕ) ИЗ ЯКУТИИ»

18.20–18.30: Подведение итогов и закрытие школы

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ВЕНД-КЕМБРИЙСКИМ МОЛЛЮСКАМ МОНГОЛИИ И ПОЛОЖЕНИЮ ГРАНИЦЫ ДОКЕМБРИЯ–КЕМБРИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ДЗАБХАНСКОГО ТЕРРЕЙНА

А.Н. Антонов¹, П.Ю. Пархаев²

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

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, Профсоюзная, 123

Моллюски для стратиграфии кембрийских отложений используются с шестидесятых годов прошлого века, обычно в составе комплексов, включающих в себя мелкораковинных организмов, или SSF (Розанов, Миссаржевский, 1966; Розанов и др., 1969). В первую очередь моллюски, как стратиграфическая группа организмов, применялись для обоснования возраста кембрийских отложений Сибирской платформы, но вскоре стали использоваться и для других территорий (Есакова, Жегалло, 1996; Parkhaev, 2001). Для стратиграфии кембрийских отложений Монголии моллюски стали использоваться из-за недостатка данных по другим группам организмов – археоциатам и трилобитам. Комплексы мелкораковинных ископаемых были выделены для Монголии в 1980–1990-х гг. и установлены во многих разрезах: Баян-Гол, Салааны-Гол, Тайшир 1, Тайшир 2 и др. (Воронин и др., 1982; Есакова, Жегалло, 1996). Детальное изучение разреза Баян-Гол позволяет дополнить эти данные и уточнить положение границы докембрия–кембрия.

В ходе исследования комплекса моллюсков разреза Баян-Гол удалось установить присутствие вида *Xiadongoconus luminosus* Yu, 1979, который позволяет коррелировать изучаемый комплекс с аналогичными на территории Южного Китая. Также этот комплекс был дополнен таксонами, которые характерны для томмотских отложений Сибирской платформы, например, *Auricullina auriculata* (Vassiljeva, 1990). Впервые для Монголии был обнаружен моллюск *Anchuiconus* sp. Некоторые виды моллюсков, в частности, *Bemella jacutica* (Missarzhevsky, 1966), были обнаружены в слоях, которые считались дотоммотскими. Ранее они были известны только из верхней карбонатной пачки разреза, сейчас данный таксон обнаружен в пачке известняков, расположенной на 450 м ниже по разрезу. Так как этот таксон является одной из характерных форм томмотского яруса (Parkhaev et al., 2024), вопрос о границе докембрия и кембрия в Монголии нуждается в пересмотре.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ БИОПЛЕНОК В ГЕЙЗЕРИТЕ ИЗ ДОЛИНЫ ГЕЙЗЕРОВ (КАМЧАТКА)

Т. Бехарано Пимьенто

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

Прекрасная сохранность микроструктуры микростроматолита из Долины гейзеров (обр. УД-2-04-1) делает его удобной моделью для изучения минерализации слоистого гейзерита – как с точки зрения текстуры и структуры, так и по формам сохранившихся микроорганизмов. Это позволяет использовать образец для определения типа сохранности бактериальных объектов.

Ранее на этом материале были выделены три формы сохранности слоев в кремненных микростроматолитах: трех-, двух- и одноимкрослойные. В дальнейшем другие слои этого образца были изучены в ПИН РАН с помощью СЭМ TESCAN VEGA III.

Среди слоев по структуре выделяются рыхлые и плотные, но в плотных слоях можно встретить рыхлые прослои. Первый тип соответствует субаэральным формам, выделенным Урусовым и коллегами (2008), во втором типе наблюдается увеличение роли коллоидального кремнезема и образование тонких слоев (не более 15 мкм), которые быстрее минерализовались, сохраняя плотный слой и прикрепительную пленку. Рыхлые слои образованы чаще всего смесью глобул и остатков микроорганизмов (в основном нитчатых цианобактерий), но могут быть сложены только минерализованными органическими остатками, сохраняя их прижизненные структуры.

Особенности слоев этого образца – появление отдельных защитных гликокаликсов, покрывающих в основном нитчатые, палочковидные и шариковидные микроорганизмы (цианобактерии) для их защиты от внешних неблагоприятных факторов. Причина образования ажурности может быть вызвана вертикальным ростом цианобактерий, либо защитой микроорганизмов общими трубчатыми чехлами или овальными упаковками. Во время нарастания микростроматолита минерализовались разные органические остатки, в основном растительные, которые образовывали псевдобактериоморфные нити, и неопределенные органические остатки (фрагменты тела и плакеты). Найдены также скелеты диатомовых водорослей родов *Frustulia* и *Pinnularia* (индикаторы температуры 20–40 °С). Формирование микростроматолита происходило в два этапа: рост колонии в оптимальных условиях и затем защита от перенасыщения воды гейзера кремнеземом.

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ РОСТРОВ ИСКОПАЕМЫХ BELEMNOIDEA И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ПРИНЦИПЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ АДАПТАЦИИ

Е.И. Большакова

Геологическая школа МГУ
119991 Москва, Ленинские горы, 1
bolschackovaeva@yandex.ru

Belemnoidea представляют обширную группу, включающую 13 семейств (Бизилов, 2008), которые демонстрировали повсеместное распространение в Тетической и Бореальной палеобиографических областях в мезозое. Широкий временной и палеобиографический диапазон распространения белемноидей позволяют использовать данную группу для уточнения палеореконструкций. Это является поводом для детальных исследований раковин белемнитов. Например, более углубленное исследование структурных особенностей их ростров позволило бы существенно повысить точность палеотемпературных исследований и более корректно интерпретировать изотопные соотношения ($^{18}\text{O}/_{16}\text{O}$) в ископаемом материале, поскольку вторичные диагенетические преобразования могут существенно исказить первичный изотопный состав, что делает структурные данные особенно актуальными (например, Jordan, Stahl, 1970).

Отбор образцов был произведен на территории геопарка «Ундория» (Ульяновская область) в отложениях аммонитовой зоны *Dorsoplanites panderi* волжского яруса юрской системы. Для исследования взяты 6 представителей вида *Lagonibelus magnifica* (d'Orbigny, 1845).

В качестве объекта исследования были выбраны тангенциальные сечения ростров *Lagonibelus magnifica*, ориентированные перпендикулярно апикальной оси. Шлифы, подвергнутые селективному травлению разбавленной соляной кислотой, изучались методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). В результате была выявлена септальная/септально-сифоноидальная (?) радиально-зональная внутренняя структура, идентичная таковой у современных сепиид, что предполагает их прямое родство. Эта структура была также описана теоретически – на основании тех же факторов, что и конвергентная эволюция различных семейств белемнитид, рассмотренная в рамках указанной теории, – как приспособление к распределению внутрираковинного давления в условиях резко изменяющихся внешних воздействий на хрупкий аппарат. Дополнительно в рамках теории расширено функциональное значение элементов раковины в качестве гидростатического аппарата, а также расширены представления о морфогенезе группы.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О КАЗАНСКОЙ ФЛОРЕ МЕСТОНаХОЖДЕНИЯ БОЛЬШОЙ КИТЯК (КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Ю.П. Бритова¹, Е.В. Карасев²

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

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, Профсоюзная, 123
karasev@paleo.ru

Новые данные о составе комплекса растений из средней перми Кировской области представляют значительный интерес для уточнения состава флоры средней перми Поволжья и Прикамья. Остатки собраны из морквашинских слоев белебеевской свиты в Малмыжском районе Кировской области, на левом берегу р. Большая Китячка против центральной части д. Большой Китяк. Сборы сделаны в ходе работы экспедиций ПИН РАН в 2016 г. (нач. отр. Д.Е. Щербаков) и ПИН РАН совместно с Вятским палеонтологическим музеем в 2026 г. (нач. отр. И.С. Шумов). Комплекс растений Большого Китяка разнообразен и представлен практически всеми основными группами высших растений, известными во флоре средней перми Поволжья и Прикамья. Обнаружены фрагменты листьев листостебельных мхов и дисперсные мегаспоры плауновидных. Членистостебельные представлены стеблями *Paracalamites* sp. и *Calamites* sp., изолированными мутовками листьев *Sphenophyllum stoukenbergii* (Schmalhausen) Esaulova, *Annularia stellatoides* Neuburg и *Lobatannularia* sp., генеративными структурами *Calamostachys* sp. и изолированными спорангиофорами *Tchernovia striata* Neuburg. Птеридофиты включают стерильные листья *Pecopteris anthriscifolia* (Goepf.) Zalesky и фертильные *Todites* sp. и *Geperapteris*? sp. Птеридоспермы представлены фрагментами листьев *Compsopteris* sp., *Psygmostachys* sp. и *Phylladoderma* sp., купулами *Angaropeltis* (= *Cardiolepis*) sp., семенами *Nucicarpus* sp. и синангиями *Permotheca* cf. *vesicasporoides* Meyen, Esaulova et Gomankov, *Permotheca* cf. *disparis* (Zal.) Naugolnykh и *P. sardyensis* Zalesky. Хвойные представлены побегами *Pseudovoltzia cornuta* Meyen, а войновские – катафиллами *Lepeophyllum* sp. и семенами *Samaropsis* sp. Неожиданным оказалось обнаружение мегаспорофиллов цикадовых, вероятно относящихся к новому виду *Dioonitocarpidium* Rühle von Lilienstern. А.В. Гоманьков (2022) описал кладоспермы этого рода из верхнеказанских отложений Прикамья. Обнаруженные в Большом Китяке мегаспорофиллы дополняют наши знания о таксономическом разнообразии позднеказанской флоры бассейна р. Вятки и стратиграфическом распространении цикадовых в средней перми Поволжья и Прикамья в целом. По сравнению с ранее опубликованными данными о составе флоры этого местонахождения (Есаулова, 1987, 1986; Meyen, 1997), нами впервые указаны: *Calamostachys* sp., *Annularia stellatoides*, *Tchernovia striata*, *Geperapteris*? sp., *Compsopteris* sp., *Psygmostachys* sp., *Angaropeltis* (= *Cardiolepis*) sp., *Nucicarpus* sp., *Permotheca* cf. *disparis*, *Lepeophyllum* sp., *Samaropsis* sp., *Dioonitocarpidium* sp.

РЕВИЗИЯ ФРАНСКОГО (ПОЗДНИЙ ДЕВОН) РОДА *CARINOCERAS* (AMMONOIDEA)

С.Е. Вдовиченко

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123
vdovichenko.stepan2001@yandex.ru

Род *Carinoceras* G. Ljaschenko, 1957 (сем. Gephuroceratidae Frech, 1897) был широко распространен в средне- и позднефранское время. По каталогу Д. Корна и К. Клюга (Korn, Klug, 2002), в его состав включено девять видов: *C. menneri* G. Ljaschenko, 1957 (типовой), *C. acutiforme* (Termier et Termier, 1950), *C. acutum* (Sandberger et Sandberger, 1851) (омоним), *C. galeatum* (Wedekind, 1913), *C. ljaschenkoae* Bogoslovsky, 1969, *C. oxy* (Clarke, 1899), *C. sororium* (Clarke, 1899), *C. vagans* (Clarke, 1899) и *C. wedekindi* (Sun, 1935).

Принадлежность вида *C. ljaschenkoae* к роду *Virginoceras* Ruzhencev, 1960 была убедительно доказана К.-Д. Клаузенем (Clausen, 1971), вида *C. oxy* к роду *Sphaeromanticoceras* Clausen, 1971 – М.Р. Хаусом и У.Т. Кирхгассером (House, Kirchgasser, 2008).

По результатам проведенных нами морфологических исследований из состава рода нужно исключить североамериканский вид *C. sororium*, имеющий на взрослой стадии раковину с округлой вентральной стороной, что не соответствует диагнозу рода *Carinoceras* (килеватая вентральная сторона на взрослых и средних оборотах). Пока предлагается условно отнести его к роду *Manticoceras* Hyatt, 1884.

При анализе с помощью метода главных координат (PCoA) было установлено, что морфологические области видов *C. vagans*, *C. galeatum* и *C. acutiforme* почти полностью совпадают. При этом последний вид отличается выпуклыми, а не двояковыпуклыми линиями роста на взрослых стадиях, что позволяет его надежно отделить от первых двух. Виды *C. vagans* и *C. galeatum* сходны по пропорциям раковин, особенностям лопастных линий и линий роста, степени килеватости вентральной стороны. На этом основании предлагается признать их синонимами и сохранить более раннее название *C. vagans* по правилу приоритета.

Морфологические области видов *C. menneri*, *C. acutum*, *C. wedekindi*, а также неописанного вида *C. sp.* A sensu Matern четко разделяются. Название *C. acutum* является младшим омонимом, и не может быть сохранено. Предлагается новое название *C. sandbergerorum* Vdovichenko (in press) в честь братьев Г. и Ф. Зандбергеров, описавших этот вид как *Goniatites intumescens* var. *acutus* в середине XIX века.

НЕОБЫЧНАЯ СОСНА ИЗ ПАЛЕОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

С.А. Вихорева¹, Н.В. Баженова², А.Б. Соколова²

¹ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49
llgfti@yandex.ru

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123

При проведении объемной мацерации глинистых пород из палеоценового местонахождения Ашут, Центральный Казахстан, нами были выявлены небольшие фрагменты игольчатых листьев, имеющих округлое поперечное сечение диаметром 0.8 мм и обнаруживающих признаки эпидермального и анатомического строения, характерные для современного рода *Pinus* L. Устьичные аппараты моноциклические, сгруппированы в протяженные цепочки (около 20 на всю ширину поверхности листа), разделенные двумя – четырьмя рядами обычных эпидермальных клеток. Клетки эпидермиса умеренно склерифицированы, эллипсоидальные в поперечном сечении. Гиподерма представлена слоем крупных прямоугольных в поперечном сечении клеток (водяной слой) и одного или двух слоев тонкостенных фибр. Два крупных смоляных канала с обкладкой из одного слоя склерифицированных клеток располагаются более или менее латерально и примыкают непосредственно к гиподермальному слою. Мезофилл представлен одним слоем сильно складчатой палисадной ткани. Эндодерма сложена мелкими относительно тонкостенными клетками, образующими более или менее правильное кольцо вокруг массива трансфузионной ткани, окружающей двойной проводящий пучок.

Листья сосен обычно собраны в пучки по два и более, что обуславливает очертания их поперечного сечения (от полуокружности до треугольного сектора). Лист с округлым поперечным сечением среди современных сосен имеет только *Pinus monophylla* Torr. et Frém. (сосна однохвойная) из подрода *Strobus* (Farjon, 2010). Из верхнемеловых отложений Японии известна находка листа, описанного как *Pinus yezoensis* Stopes et Kershaw (1910), обладающего сходной морфологией с *Pinus monophylla*. Однако признаки морфологии для японского вида не установлены, и ряд исследователей подвергает сомнению корректность отнесения этой находки к роду *Pinus* (Stockey, Nishida, 1986).

Представители подрода *Strobus* характеризуются единственным проводящим пучком, тогда как у изученных листьев проводящий пучок двойной, что исключает родство новой сосны с *Pinus monophylla*. Еще одной особенностью изученных листьев является однослойный мезофилл. Такое строение мезофилла встречается у некоторых поздне меловых сосен (Stockey, Nishida, 1986), но неизвестно у современных (Sutherland, 1934). Таким образом, изученные нами фрагменты листьев относятся к новому виду, обнаруживающему уникальное сочетание признаков, ранее не наблюдавшееся ни у меловых, ни и у современных сосен.

ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О КОНОДОНТАХ ЛЕБЕДЯНСКОГО ГОРИЗОНТА СКВАЖИНЫ СЕВЕРО-АРХАНГЕЛЬСКАЯ № 630 СНУ (ВЕРХНИЙ ДЕВОН, БАШКОРТОСТАН)

В.Ю. Воловский, Л.И. Кононова

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
sevavolovskiy@yandex.ru

Скважина Северо-Архангельская № 630 расположена в центральной части Республики Башкортостан (Благовещенская впадина, южная часть Актаныш-Чишминского палеопрогиба). Образцы известняков из скважины были отмыты на конодонты по стандартной методике. Выделенные конодонтовые элементы имеют хорошую сохранность и позволяют выделить несколько комплексов. Наиболее многочисленный и разнообразный IV комплекс охватывает интервал разреза 2314.8–2348.56 м (обр. 16Б–28Б). Он отличается высоким разнообразием и представлен преимущественно пальматолепидами: *Palmatolepis marginifera utahensis*, *P. distorta*, *P. granulosa*, *P. inflexoides*, *P. glabra acuta*, *P. g. lepta*, *P. g. pectinata*, *P. g. prima*, *P. minuta minuta*, *P. marginifera marginifera*, *P. gracilis gracilis*, *P. perlobata schindewolfi*. Встречены единичные экземпляры *полигнатида* *Polygnathus glaber glaber* и *Pol. glaber medius*. Резкое преобладание пальматолепид позволяет отнести изученный комплекс к пальматолеписовой биофации, что указывает на относительно глубоководные обстановки склона, согласующиеся с палеогеографическим положением разреза в пределах палеопрогиба (Фортунатова и др., 2023).

Стратиграфический анализ показал, что все виды имеют широкое географическое распространение и характерны для фаменского яруса (Барсков и др., 1987). Наиболее важным является присутствие *Palmatolepis marginifera utahensis* – вида с узким возрастным интервалом, который позволяет уверенно датировать вмещающие отложения зоной *Palmatolepis marginifera utahensis* (Catalogue..., 1977; Becker et al., 2020), соответствующей лебедянскому горизонту (Аристов, 1988).

ФРАМБОИДАЛЬНЫЙ ПИРИТ НА СКЕЛЕТАХ РАДИОЛЯРИЙ: НОВЫЕ ДАННЫЕ ИЗ НИЖНЕЙ ПЕРМИ ЮЖНОГО УРАЛА

Э.А. Гайнуллина

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
elikal0@bk.ru

В ходе изучения раннепермских радиолярий Южного Урала на поверхности их кремневых скелетов были обнаружены многочисленные сферические образования, природа которых потребовала дополнительного исследования. Ранее подобные образования интерпретировались как ювенильные стадии развития радиолярий (Afanasyeva, Amon, 2016). Однако проведенное исследование их морфологии и химического состава позволяет предложить иную природу – как фрамбоидального пирита.

Сферические образования обнаружены на скелетах радиолярий из разреза Дальний Тюлькас. Наиболее высокая концентрация отмечена в образце 17/7, где выявлено 10 сферических образований, тогда как в образцах 17/8а, 17/15 и 17/17 встречено по 1–2 экземпляра. Большинство изученных сфер имеет диаметр 5–10 мкм и состоит преимущественно из октаэдрических микрокристаллов. На электронно-микроскопических изображениях образования располагаются непосредственно на поверхности кремневых скелетов радиолярий и как бы прирастают к ним.

Для установления природы сферических образований проведен энергодисперсионный анализ на СЭМ TESCAN 2 (ПИН РАН). Определено высокое содержание железа, что совсем не похоже на состав кремневого скелета радиолярий. Совокупность характерной сферической морфологии, ячеистой структуры, размеров и повышенного содержания железа позволяет предварительно интерпретировать данные образования как фрамбоиды пирита, сформировавшиеся на поверхности скелетов радиолярий после гибели организмов.

Такие фрамбоиды могут быть использованы для реконструкции окислительно-восстановительных условий раннепермского бассейна Южного Урала. Размер фрамбоидов и характер их распределения зависят от положения редокс-границы и условий формирования пирита, поскольку они растут не в осадке, а в толще воды с пониженным содержанием кислорода (Bond, Wignall, 2010).

Обнаружение фрамбоидальных образований непосредственно на кремневых скелетах позволяет предположить, что сами скелеты радиолярий могли выступать микросубстратом для пиритообразования. После гибели радиолярий остаточное органическое вещество клетки и связанная с ним органическая плёнка могли создавать локальные восстановительные микрзоны, благоприятные для бактериальной активности и осаждения сульфидов железа даже в процессе медленного опускания их скелетов. Пиритизация могла начинаться и на ранних стадиях диагенеза, еще до полного разложения органического вещества (Szczepanik et al., 2004).

Работа выполнена в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова.

СОКОЛЫ (AVES: FALCONIDAE) ИЗ НИЖНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА ПЕЩЕРЫ ТАВРИДА (КРЫМ)

В.О. Горбачева, Н.В. Зеленков

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

Соколы (*Falco*) – самый многочисленный род семейства соколиных (Falconidae), включающий тридцать восемь ныне живущих видов. До-среднеплейстоценовая палеонтологическая летопись соколов крайне бедна; описанные ранее неогеновые и раннеплейстоценовые находки представлены в основном примитивными пустельгами (известны начиная с верхнего миоцена).

В настоящей работе описаны ископаемые остатки соколов (всего 4 экз.) из нижнего плейстоцена (1.8–1.6 млн л.н.) пещеры Таврида в Крыму, представленные двумя полными плечевыми костями, а также фрагментарными костями кисти и плюсны (карпометакарпусом и тарсометатарсусом). Одна из плечевых костей отнесена к *Falco tinnunculus atavus* Jánossy, 1972 – крупной ископаемой пустельге, ранее известной из нижнего и среднего плейстоцена Западной и Центральной Европы. Ревизия ранее описанных находок по этому виду позволяет считать находку в Крыму древнейшей надежной регистрацией этого таксона. Вторая плечевая кость представляет достаточно крупного сокола из группы чеглоков (современный *F. subbuteo* и близкие виды) – это также древнейшая находка для этой филогенетической линии, вероятно, представляющая новый ископаемый вид. Карпометакарпус и тарсометатарсус представляют более мелкий вид соколов и отнесены к *Falco umanskajae* Sobolev, 2003, ранее установленному из нижнего плейстоцена Украины в качестве ископаемого родственника чеглока. Проведенная ревизия позволяет уверенно относить *F. umanskajae* к пустельгам, при этом по размерам и морфологически этот вид наиболее сходен с современной степной пустельгой (*F. naumanni*). Совместное присутствие двух видов пустельг в фауне Тавриды впервые задокументировано для раннего плейстоцена, при этом оно соответствует сосуществованию двух видов пустельг в современных фаунах Евразии (включая Крым) и Африки. Примечательно, что обе раннеплейстоценовые пустельги были крупнее своих современных аналогов – таким образом, экологическая сегрегация между совместно обитающими видами сохранялась. Редкость остатков соколов среди материалов по птицам из пещеры Таврида может объясняться тем, что пещера не являлась привлекательным местом для гнездования и отдыха этих птиц (например, ввиду отсутствия скальной ниши у входа).

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-14-00214-П, <https://rscf.ru/project/22-14-00214-P/>.

ГОЛОСЕМЕННЫЕ ИЗ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КЫЗЫЛТАЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

А.Д. Гунченкова^{1,2}, Н.В. Носова¹

¹Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2
²Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9
AGunchenkova@binran.ru

Кызылतालское месторождение входит в состав Тургайского угольного бассейна, Казахстан. Флороносные отложения относятся к среднеюрской кызылतालской свите. Впервые растительные остатки из скважин этого месторождения были изучены В.П. Владимирович в 1959 г. По морфологическим признакам она определила 26 таксонов. Нами впервые изучено эпидермально-кутикулярное строение листьев из Кызылतालского месторождения. Исследуемый материал представлен 7 образцами, взятыми с разных глубин из двух скважин. Каждый образец содержит многочисленные фрагменты листьев. На основе морфологических и эпидермальных признаков нами определены представители гинкговых (*Ginkgoites* sp. 1, *Ginkgoites* sp. 2, *Sphenobaiera* sp., *Leptotoma asiatica*), лептострбовых (*Phoenicopsis taschkessiensis*), а также листья *Pseudotorellia* sp. (incertae sedis). Отпечатки линейных листьев с одной жилкой определены как хвойное *Pityophyllum* sp. Остатки *Ginkgoites* sp. 1, *Leptotoma asiatica*, *Sphenobaiera* sp. и *Pseudotorellia* sp. встречены только в одном образце. Самыми многочисленными являются фрагменты листьев *Phoenicopsis*, обнаруженные в шести образцах. Детальное исследование эпидермального строения этих листьев из разных образцов показало значительную вариабельность отдельных признаков, прослеживаемую иногда даже в пределах одного листа. Например, эпидермальные клетки верхней поверхности листьев большинства исследуемых фрагментов кутикулы имеют слабо выраженный продольный кутикулярный валик, местами на этих же кутикулах видны мелкие округлые бородавочки, а на некоторых фрагментах кутикулярные утолщения отсутствуют. Основные эпидермальные клетки нижней поверхности листьев имеют кутикулярные валики в костальных полосах и бородавочки и/или папиллы в устьичных полосах. Но и здесь эти признаки заметно варьируют: размеры папилл и бородавочек могут существенно отличаться для разных фрагментов листьев с одного и того же образца, а на некоторых листьях кутикулярные образования очень слабо выражены или отсутствуют. Одним из видовых признаков *Phoenicopsis* считается степень кутинизации побочных клеток устьиц. Однако и этот признак в изученных нами образцах не постоянен. На некоторых кутикулах одного и того же листа видна разная степень кутинизации побочных клеток устьиц. Выявлено, что вариабельность эпидермально-кутикулярных признаков листьев не связана с глубиной в скважинах, откуда происходит образец. Поскольку все основные признаки изученных листьев укладываются в диагноз *P. taschkessiensis*, мы относим их к данному виду.

НИТЕВИДНЫЕ ПСЕВДОФОССИЛИИ В ВЕНЧАЮЩИХ ДОЛОМИТАХ ОЛЕДЕНЕНИЯ МАРИНО

А.В. Драздова¹, С.В. Рудько¹, Е.А. Жегалло²

¹Геологический институт РАН
119017 Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 1

²Палеонтологический институт РАН
117647 Москва, Профсоюзная, 123
annadrazd@gmail.com

Интерпретация простых нитевидных форм представляет значительные трудности, поскольку близкие характеристики могут соответствовать не только следам или остаткам разных организмов, но и абиогенным образованиям. Одним из типов таких образований являются следы движущихся включений (СДВ) – трубчатые микро-структуры, образованные при проталкивании минерального зерна сквозь матрицу породы. Их морфология напоминает нитчатые цианобактерии, микросверления эндолитов и хищников. Ранее СДВ были описаны лишь в силицитах докембрия и фосфатных фоссилиях эдиакария и палеозоя (Luo et al., 2018). В настоящей работе представлено первое описание СДВ в карбонатных породах.

Нитевидные структуры (НС) обнаружены в венчающих доломитах оледенения Марино (~650–635 млн л.н.) в основании баракунской свиты Уринского поднятия (юг Средней Сибири). Особенности строения НС соответствуют многим критериям, применяемым для идентификации фоссилизированных бактерий: множественность объектов с устойчивыми признаками, постоянная ширина, цилиндрическая форма и размеры, сопоставимые с современными и ископаемыми нитчатыми цианобактериями (Schopf, 2010). Однако присутствие зерен пирита на окончаниях НС заставляет усомниться в их биогенной природе. Диагностическими для СДВ являются также угловатые поперечные сечения, звездчатые скопления с пиритом в центре, резкие повороты и случаи разделения одной структуры на две с разным диаметром. Таким образом, по крайней мере некоторые НС являются СДВ. Вопрос о возможной биогенной природе других НС требует дальнейшего анализа.

Распределения размеров биогенных и абиогенных структур различаются: для первых характерен узкий диапазон размеров (A/SD , отношение среднего диаметра к стандартному отклонению – >4), для биоморфов – 1,7–2,7 (Rouillard et al., 2018).

Среди диаметров поперечных сечений наблюдается максимум 16 мкм, не поддержанный соответствующим пиком в распределении зерен пирита, а $A/SD=3,2$. Это может свидетельствовать о смещении СДВ и биогенных структур, но простая морфология и уровень сохранности не позволяют уверенно установить биогенное происхождение части НС.

Итак, в работе впервые описан новый для карбонатных пород тип нитевидных псевдофоссилий и продемонстрирована важность осторожной интерпретации морфологически простых структур.

Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 25-27-00248.

НИЖНЕ-СРЕДНЕДЕВОНСКАЯ ФЛОРА СЕВЕРНОЙ ХАКАСИИ: БОГАТАЯ ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ НАХОДКИ

И.Е. Дронов^{1,2}, А.П. Любарова^{2,1}, Xue Jinzhuang³,
С.М. Снигиревский^{1,2}

¹Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2

²Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9

³Школа наук о Земле и космосе, Пекинский университет, Пекин, Китай
dronov003@gmail.com

Местонахождения ниже-среднедевонских ископаемых растений Ширинского района республики Хакасия уникальны: они содержат остатки представителей практически всех высокоранговых таксономических групп, населявших в то время Землю, притом зачастую в изобилии и замечательной сохранности.

Местонахождения расположены в пределах Чулымо-Енисейской впадины Минусинской котловины и северо-западных склонов Батенёвского кряжа; ископаемые растения содержатся в прослоях и линзах песчаников и алевролитов ниже-среднедевонских осадочно-вулканогенных континентальных отложений быскарской серии. История их исследования насчитывает почти столетие, начиная с первой работы по ископаемым растениям на рассматриваемой территории А.Н. Криштофовича (1929). Важнейшие работы принадлежат А.Р. Ананьеву, Т.В. Захаровой, А.С. Пересветову, Е.Ф. Чирковой-Залесской, Г.П. Радченко, В.Г. Лепехиной, Н.М. Петросян. Однако несоответствие многих таксонов современным требованиям Международного кодекса номенклатуры водорослей, грибов и растений вынудило нас взяться за переизучение местонахождений.

В 2024–2026 гг. нами была собрана богатая и представительная коллекция ископаемых растений из местонахождений Транспортное, Левобережно-Сохочульское, У некка, Центральное 1 и 2, и др. Общий список таксонов был нами значительно дополнен и включает следующие виды: *Blasaria sibirica*, *Cooksonia* sp., *Distichophyllum mucronatum*, *Drepanophycus* sp., *D. spinaeformis*, *D. spinosus*, *Gosslingia breconensis*, *Glyptophyton granulare*, *?Hicklingia erecta*, *Jenisseiphyton rudnevae*, *Juliphyton glazkini*, *Matharakia inopinata*, *Minusia antiqua*, *Niaysia altaica*, aff. *N. plumata*, *Pectinophyton bipectinatum*, *P. norvegicum*, *Protobarinophyton obrutschevii*, *Psilodendron sibiricum*, *Silophyton* sp., *P. princeps*, *Saxonia kaluginii*, *Taeniocrada* cf. *gracile*, *T. decheniana* f. *pectinata*, *T. timanica*, *Zosterophyllum myretonianum*, *Z. cf. rhenanum*.

Многие находки намного превосходят по размерам и сохранности опубликованные ранее материалы (например, фрагмент *Glyptophyton granulare* из Транспортного местонахождения; собранная из фрагментов в лабораторных условиях часть линзы, содержащей *Drepanophycus spinaeformis*, из местонахождения «У некка»), потому мы надеемся, что они позволят по-новому взглянуть на флоры Северной Хакасии.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НОСОРОГА ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ТУЛЬЧИН (ВИННИЦКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)

И.А. Ермольчик¹, В.В. Титов²

¹Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, Профсоюзная ул., 123
ivermolchick@gmail.com

²Южный научный центр РАН
344006 Ростов-на-Дону, пр-т Чехова, 41
vvtitov@yandex.ru

Местонахождение Тульчин (Тульчино) расположено вблизи города Тульчин на территории Украины (Винницкая область). Оно было открыто в 1871 году и известно находками костей крупных млекопитающих неогена (Pavlow, 1892). В коллекционных фондах ПИН РАН остатки из этого местонахождения представлены небольшим числом находок, сделанных Н.А. Соколовым в 1928 году в песках, относимых в литературе к балтской свите (Sinzow, 1873).

Изученный материал представлен хорошо сохранившимся фрагментом верхнечелюстной кости с левым зубным рядом P2–P4 (экз. ПИН, № 943/1). Зубы средней степени стертости. Они имеют субквадратную форму и очень широкий эктолоф. Парастиль и ребро паракона очень хорошо развиты, ребро метакона выражено слабо. Криста и кроше хорошо развиты. Они не сливаются между собой, оставляя среднюю ямку незамкнутой. Антекроше полностью отсутствует. Задняя ямка крупная. Цингулом спереди очень мощный, хорошо развит у всех зубов. С лингвальной стороны цингулом развит слабо. У второго премоляра при текущей степени стертости протокол и паракон изолированы друг от друга. У третьего премоляра лингвальнее кроше развита дополнительная складка, сопоставимая с кроше по размерам. Эмаль очень мощная, толщиной до 2 мм.

Морфологические признаки, демонстрируемые изученным экземпляром, позволяют уверенно отнести его к *Pliorhinus megarhinus* (de Christol, 1834). Большинство наблюдаемых дентальных признаков, а также морфометрические параметры, показывают сходство зубов носорога из местонахождения Тульчин с описанными в литературе остатками этого вида: в частности, характер и степень развития парастиля, ребер паракона и метакона, а также добавочных внутренних складок.

По современным представлениям интервал существования *Pliorhinus megarhinus* составляет 6.7–3.5 млн л.н. (Pandolfi et al., 2021). Присутствие этого носорога, а также состав сопутствующей фауны, позволяют предположительно датировать Тульчин биозонами MN 13–14 (поздний туролий или ранний русциний европейской шкалы LMA). Частично установленный к настоящему времени видовой состав млекопитающих из местонахождения (Дуброво, Капелист, 1979), по сравнению с одновозрастными местонахождениями этого же региона, характеризуется значительным присутствием лесостепных форм при сравнительно меньшем присутствии видов открытых пространств.

МОРСКИЕ ЕЖИ КОШЕРОВСКОЙ СВИТЫ ИЗ СТРАТОТИПА ГЖЕЛЬСКОГО ЯРУСА

К.Ю. Желтов^{1,2}, Г.В. Миранцев²

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119234 Москва, Ленинские горы, 1
russianammonit@yandex.ru

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123
gmirantsev@gmail.ru

В ходе работы были изучены морские ежи из отложений кошеровской свиты гжельского стратотипа. Практически весь материал происходит из верхней части разреза (слой 8; Alekseev et al., 2009; Алексеев и др., 2015), представленного зеленовато-коричневыми глинами с линзовидными прослоями желтовато-бурого известняка. Ранее таксономический состав морских ежей из этих отложений специально не изучался. В ходе ревизии обнаружены представители двух семейств палеозойских морских ежей: *Archaeoscidaridae* и *Lepidesthidae*. Археосцидариды представлены одним новым видом – *Archaeoscidaris* sp. nov. Материал представлен преимущественно многочисленными скелетными элементами, а также несколькими фрагментами панциря и одним панцирем средней сохранности. Фрагменты этого морского ежа упоминались в работах С.Н. Никитина (1890) а также Е.А. Ивановой (1958). Иванова назвала его *Archarocidaritis nikitini* Faas. Описание данного вида приведено в рукописи А.В. Фааса, поэтому название является, к сожалению, невалидным. От других видов *Archaeoscidaris* sp. nov. отличается изогнутыми в области шейки иглами, прямыми стержнями, а также угловым выступом у интерамбулакральных табличек в углах по периферии. Вторичные туберкулы довольно крупные, из-за чего скробикулярный пояс ярко выражен. Находки лепидестид представлены исключительно изолированными скелетными элементами, не позволяющими точно идентифицировать их до рода. Эти морские ежи характеризуются большими амбулакральными полями, в которых количество рядов амбулакральных табличек может превышать несколько десятков, поэтому среди находок лепидестид доминируют именно амбулакральные таблички. Отдельные элементы аристотелева фонаря также отнесены к представителю данного семейства поскольку отличаются от археосцидариид и имеют более крупные размеры. Амбулакральные таблички довольно разнообразные, что указывает на возможность их принадлежности разным таксонам.

Таким образом, таксономический состав морских ежей кошеровской свиты более бедный, чем в других верхнекаменноугольных свитах Подмосковья, где археосцидариды представлены несколькими видами, а также всегда присутствуют представители семейства *Proterocidaridae*. Также обращает на себя внимание отсутствие в изученном комплексе вида *Archaeoscidaris rossica*, широко распространенного в более древних отложениях московского и касимовского ярусов, а также в более молодых отложениях гжельского яруса (мелеховский горизонт).

**ЛИСТОБЛОШКИ РОДА *CRETAPSYLLA* (HEMIPTERA:
PSYLLOMORPHA: LIADOPSYLLIDAE)
ИЗ МЕЛОВОГО БИРМАНСКОГО ЯНТАРЯ**

Г.А. Иванов

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

Листоблошки (Hemiptera: Psyllomorpha) – мелкие прыгающие насекомые-фитофаги. Группа известна с перми, однако современные семейства появляются только в кайнозое. Листоблошки из меловых янтарей сочетают архаичные признаки и хорошую сохранность, в связи с чем перспективны для изучения эволюции группы и происхождения современных форм. Вымершее семейство Liadopsyllidae представлено в меловых янтарях двумя родами: *Amecephala* и *Cretapsylla*. Первый из них известен только из бирманского янтаря (сеноман), тогда как второй – из ливанского янтаря (баррем) и янтаря Нью-Джерси (турон). Род *Cretapsylla* более типичен для семейства, однако его морфология изучена неполно из-за особенностей сохранности двух известных экземпляров.

Новые виды рода *Cretapsylla* найдены в бирманском янтаре из коллекции ПИН РАН. Обнаруженный у них кольчатый хоботок ранее отмечался лишь у листоблошек другого вымершего семейства – Miralidae. У одного из видов на вершине задних голеней присутствуют склеротизованные шпоры, что прежде считалось характерным только для современных таксонов. Вместе с частичной модификацией задних тазиков это свидетельствует о способности *Cretapsylla* к прыжку. Строение гениталий самцов и самок соответствует современному типу. О сходстве с современными листоблошками также говорит обнаруженное у самок циркуманальное кольцо восковых пор. При этом необычно длинный яйцеклад, по-видимому, использовался для откладки яиц в пазухи листьев или трещины в коре. У новых видов обнаружены уникальные среди листоблошек парные восковые пластинки на нижней стороне брюшка, а также предположительно остатки воска на покровах. Положение восковых пластинок *Cretapsylla*, восковых полей современных Tegerpsyllinae и сложных восковых пор вымерших Miralidae сходно, однако морфологически все три варианта организации восковых пор различны. Это свидетельствует о разнообразии выделяющих воск структур среди листоблошек и о широком использовании воска среди современных и вымерших форм.

Новые данные о морфологии Liadopsyllidae из меловых янтарей позволяют рассматривать их как вероятных предков современных листоблошек.

**ПЕРВЫЕ 3D МОДЕЛИ РАДИОЛЯРИЙ СЕМЕЙСТВА
HAGIASTRIDAE ИЗ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ
(ВЕРХНЯЯ ЮРА – НИЖНИЙ МЕЛ) ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

А.В. Исаева^{1,2}, В.С. Вишневская¹, Ю.А. Гатовский²

¹Геологический институт РАН
119017 Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 1
alexandra-isaeva22@rambler.ru

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1

Исследуемый материал происходит из скважины Средне-Балыкская, расположенной в центральной части Западной Сибири с глубины 2947,55 м. Отложения в разрезе представлены глинисто-кремнистыми аргиллитами с прослоями и линзами карбонатов. Радиоларии были химически извлечены из карбонатной линзы с помощью уксусной кислоты, а затем изучены с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) в ПИН РАН и компьютерной микро-томографии (КТ) в Апрелевском отделении ВНИГНИ и «Научно-аналитическом центре рационального недропользования им. В.И. Шпильмана» в Ханты-Мансийске.

Для радиоларий семейства Hagiastridae Riedel, 1971 характерно наличие 2–10 решетчатых лучей, берущих свое начало от небольшой центральной области (Catalogue of Mesozoic Radiolarian genera, 2009). Центральная область и лучи разделены на кортикальную и медуллярную (начальную) камеры. Лучи кортикальной камеры состоят из параллельных внешних перекладин, своим сплетением создающих протяженные ряды пор. Внешние перекладки сходятся в центральной области, чтобы сформировать многоугольную сетку. На поверхностях перекладин также могут формироваться узлы. Медуллярная камера (микросфера) соединена с дополнительными элементами кортикальными перекладинами. Кортикальная камера состоит из медуллярных лучей и перекладин, разделенных тремя начальными ламеллями на три первичных протяженных канала, расположенных симметрично вокруг начального луча. Брахиопиль не развит.

Благодаря применению неразрушающего метода КТ было исследовано внутреннее строение радиоларий этого семейства из баженовской свиты. На 3D моделях, полученных с помощью программы СТvox, видны начальные перекладки и лучи кортикальной камеры, а также медуллярная камера, строение которых позволяет заключить, что исследуемые радиоларии из баженовской свиты отличаются строением лучей и начальной камеры от Histiastridae Dumitrica, 1989 (Catalogue of Cenozoic Radiolarian genera, 2021) и, вероятно, относятся к новому роду радиоларий.

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФОРАМИНИФЕР РОДА *СЕПЕКИА*

К.В. Кайда, Н.Б. Гибшман

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123
sakh-karina@yandex.ru

Представители *Cepekia* Vašíček et Růžicka, 1957 обладают высоким биостратиграфическим потенциалом для нижнего карбона (Gibshman, 2003; Gibshman et al., 2009; Kabanov et al., 2016; Cozar et al., 2019; Гибшман, Сахненко, 2020). Настоящая работа является продолжением исследования *Cepekia*.

Род *Cepekia* описан из намюрских отложений Верхнесилезского каменноугольного бассейна (Остравско-Карвинского района) Чехии. Согласно первоописанию, *Cepekia* имеют преимущественно плоско-спиральное строение раковины и трехслойную структуру стенки с широким срединным серым прозрачным слоем. М. Вашичек и Б. Ружичка отнесли его к семейству Endothyrida. Позднее Е.А. Рейтлингер (1969) отметила сходство *Cepekia* и *Rectocornuspira* и отнесла их к группе корнуспирид. М.В. Вдовенко (1977) на материале из визейских отложений Донецкого бассейна рассматривала *Cepekia* как подрод в составе рода *Rectocornuspira*, также указывая на их сходство. Отличия состоят в структуре стенки и наличии боковых утолщений у *Cepekia*. В Справочнике по систематике мелких фораминифер палеозоя (1993) эти роды приняты в качестве самостоятельных в семействе Pseudocornuspiridae. Сложности с разделением этих двух групп псевдокорнуспирид связаны в том числе с тем, что неизвестно внутреннее строение раковины и микроструктура стенки *Rectocornuspira*, поскольку первоописание было сделано по выделенным раковинам (Справочник..., 1993). Ф. Кобаяши и Д. Вашар (Kobayashi, Vachard, 2022) отнесли *Cepekia* к семейству Pseudoammodiscida и значительно увеличили видовой состав, включив в *Cepekia* описанные ранее в составе рода *Eodiscus* виды *E. compactus* Lin, 1984, *E. guangdongensis* Lin, 1981, *E. hubeiensis* Lin, 1984, *E. longissimus* Lin, 1981, *E. perlucidus* Lin, 1981 и *E. songziensis* Lin, 1984. Однако строение стенки у перечисленных видов не соответствует *Cepekia*, поэтому, по мнению авторов, они не могут быть включены в его состав.

Нами были изучены экземпляры из разрезов карьеров Заборье, Новогуровский и Полотняный завод (Подмосковный бассейн), всего 17 раковин. Таким образом, *Cepekia* были достоверно установлены в намюрских отложениях Верхнесилезского бассейна (Vašíček et Růžicka, 1957), визейских отложениях Донецкого бассейна (Бражникова и др., 1967; Вдовенко, 1973, 1977) и серпуховских отложениях Подмосковного бассейна (Gibshman et al., 2009; Kabanov et al., 2016 и др.).

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБАХ КРЫМА ИЗ НИЖНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕЩЕРЫ ТАВРИДА

Ф.И. Климова¹, С.В. Куршаков², Д.О. Гимранов³, А.В. Лопатин⁴

¹Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

²Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН
299011, г. Севастополь, пр. Нахимова, 2

³Институт экологии растений и животных УрО РАН
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202

⁴Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН
117647, Москва, Профсоюзная ул., 123
klimova_faina_00@mail.ru

Пещера Таврида представляет собой крупнейшее в России раннеплейстоценовое пещерное местонахождение позвоночных. Возраст основного костеносного слоя по фаунистическим данным определяется в интервале 1.8–1.6 млн л.н. и соответствует второй половине псекупского фаунистического комплекса (Лопатин и др., 2019, 2026; Лопатин, Тесаков, 2024). В настоящее время из раннеплейстоценовых отложений пещеры Таврида описано пять таксонов рыб: *Gobio* sp., *Leuciscus* cf. *idus*, *Cyprinoides* indet., *Esox* cf. *lucius* и *Percidae* indet. (Куршаков и др., 2026). Представленные в данном исследовании материалы были собраны в ходе работ 2021–2026 гг. Вероятно, остатки накопились в результате деятельности рыбоядных животных. Анатомическая и видовая идентификация костей проводилась с использованием сравнительной остеологической коллекции рыб Института экологии растений и животных УрО РАН, а также литературных данных (Radu, 2003; Davis et al., 2024).

Пескари *Gobio* sp. и *Romanogobio* sp. В материале присутствуют две кости *ceratohyale*, характеризующиеся вытянутой формой и отчетливым сужением в центральной части, что придает кости форму песочных часов. Однако эти *ceratohyale* морфологически различны: первая кость имеет более массивную, относительно широкую форму; ее дистальный конец расширен умеренно, а концевой край характеризуется более плавным срезом. Вторая кость, напротив, отличается более грацильным, вытянутым строением; ее дистальный конец несет более выраженное расширение с резким, крутым срезом. Ранее морфологические различия были отмечены в строении глоточных зубов пескарей из Тавриды (Куршаков и др., 2026). На основании ранее полученных данных и результатов этого исследования мы предполагаем присутствие двух родов пескарей – *Gobio* и *Romanogobio* – в нижнеплейстоценовых отложениях пещеры Таврида. Ныне представители *Romanogobio* (длинноусые пескари) в Крыму не встречаются.

Язь *Leuciscus* cf. *idus*. Материал представлен одной *ceratohyale*, которая характеризуется короткой формой с расширенным дистальным концом и наличием ребристости на сочленовной поверхности. Это

определение согласуется с ранее опубликованным исследованием, где язь был идентифицирован по глоточной кости (Куршаков и др., 2026).

Карпообразные *Syrinoidei* indet. и окуневые *Percidae* indet. До рода и вида не идентифицированы. К карпообразным отнесены три туловищных позвонка и один хвостовой; для окуневых отмечен один туловищный позвонок и две кости плавника. Наличие этих групп согласуется с ранее опубликованными данными по ихтиокомплексу из нижнеплейстоценовых отложений пещеры Таврида (Куршаков и др., 2026).

Осетровые *Acipenseridae* indet. Материал представлен одиночным фрагментом покровной кости *posttemporale*. Определение основано на характерной структуре костной ткани, типичной для осетровых рыб: плотный поверхностный слой с характерным ячеистым строением. Ранее эта группа не была известна из отложений пещеры Таврида.

Полученные нами результаты подтверждают и дополняют ранее опубликованные сведения, а также согласуются с гипотезой о том, что ихтиофауна Крыма в раннем плейстоцене была существенно богаче современной.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-14-00214-П, <https://rscf.ru/project/22-14-00214-P/>.

КЕМБРИЙСКИЕ МЕЛКОРАКОВИННЫЕ ПРОБЛЕМАТИКИ *RHOMBOCORNICULUM* И *MICRODICTYON* ИЗ БЫСТРИНСКОЙ СВИТЫ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

О.А. Ковтанюк

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

Мелкораковинные ископаемые (*small shelly fossils*, SSF) представляют собой важный компонент раннекембрийской морской биоты. В их состав входят мелкие скелеты и склериты различных животных, принадлежащих как к современным типам (*Mollusca*, *Chaetognatha*, *Lobopodia* и др.), так и к многочисленным таксонам неясного систематического положения (зоопроблематики), значительная часть которых вымерла к концу кембрийского периода. Комплексное изучение SSF имеет важное значение для реконструкции закономерностей становления и ранней эволюции *Metazoa*, а также для биостратиграфии нижнего кембрия.

Материалом для работы послужили образцы известняков из разрезов Услон и Археоциатовая горка (с. Георгиевка, Нерчинско-Заводский район, Забайкальский край). Материал собирали в 1982–1985 гг. С.М. Снина и Т.А. Саютина, после чего он был передан в Палеонтологический институт. Изученный нами комплекс SSF приурочен к средней подсвите быстринской свиты, возраст которой определяется как позднеатдабанско-ботомский по ранее опубликованным отсюда находкам археоциат, трилобитов и моллюсков. Проблематичные мелкораковинные ископаемые из данного региона ранее детально и целенаправленно не изучались.

Среди более чем 15 определенных нами видов зоопроблематик наибольшее биостратиграфическое значение имеют представители родов *Rhombocorniculum* и *Microdictyon*, что обусловлено их узким стратиграфическим распространением и широким межрегиональным корреляционным потенциалом. Оба таксона встречены как в атдабанских, так и в ботомских слоях изученных разрезов. При этом *Rhombocorniculum cancellatum* (Cobbold, 1921) в разрезе Услон распространен в атдабанской части, и лишь единичные экземпляры можно встретить в вышележащих ботомских слоях. Род *Microdictyon* (представленный *M. depressum* Bengtson in Bengtson et al., 1990 и *Microdictyon* sp.) в разрезе Услон распространен от верхов атдабана до низов ботома. Такое распределение согласуется с данными по Сибирской платформе и позволяет уверенно распознавать подразделения Общей стратиграфической шкалы кембрийской системы, установленные в стратотипической местности и за ее пределами, в том числе в Восточном Забайкалье. Проведенное исследование показывает, что *Rhombocorniculum* и *Microdictyon* могут использоваться в качестве дополнительных корреляционных маркеров при расчленении и сопоставлении нижнекембрийских отложений различных регионов.

ПОСЕЛЕНИЕ ПИСАНАЯ 4: ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА НЕПЫЛЬЦЕВЫХ ПАЛИНОМОРФ

Е.А. Козыкина¹, Е.М. Бурканова¹, А.Г. Марочкин²

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет
634050 г. Томск, ул. Ленина, 36

²Институт экологии человека, Федеральный исследовательский центр угля
и углехимии Сибирского отделения РАН
650000 г. Кемерово, пр-т Ленинградский, 10
ossipovea@mail.ru

В целях выявления аспектов хозяйственной деятельности человека исследованы непыльцевые палиноморфы из отложений поселения Писаная 4 (север Кузнецкой котловины). Поселение приурочено к тыловой части поймы р. Томи, в 50–150 м выше по течению от устья р. Писаной. Памятник стратифицирован, здесь представлены комплексы позднего неолита, энеолита, ранней и поздней бронзы, раннего железного века (РЖВ) и Средневековья.

Выявлено 13 типов аскоспор. В образцах раннего голоцена и позднего неолита–энеолита споры единичны. В отложениях палеометалла и Средневековья увеличиваются их количество и разнообразие; концентрация возрастает от 48 шт/г в ранней бронзе до 2551 шт/г в Средневековье. Ядро комплексов составляют *Arnium* sp., *Sordaria* type, *Sporormiella* type и *Podospora* sp. Доля спор преимущественно копрофильных родов составляет 64,8–82,8% от всего комплекса. Вей и др. (Wei et al., 2025) установили пороговое значение – сумму содержаний *Arnium* sp., *Delitschia* sp. и *Sporormiella* type в 2,1% – превышение которого четко указывает на наличие пастбищной нагрузки на ландшафт. Эта сумма

для поселения Писаная 4 составляет от 2,2% в образцах ранней бронзы до 14,7% для горизонта РЖВ и 13% в образцах Средневековья.

Высокое содержание копрофильных аскаспор указывает на присутствие травоядных животных непосредственно на территории поселения или вблизи него. Для поздней бронзы – Средневековья это согласуется с региональными зооархеологическими данными о скотоводстве (Онищенко, 2020). Комплекс ранней бронзы позволяет предположить наличие животноводства уже в этот период, несмотря на отсутствие остеологических подтверждений.

Микроугольковый анализ образцов из поселения был ограничен присутствием аллохтонного материала, однако *Neurospora* cf. *crassa* позволяет предположить интенсивную деятельность, связанную с огнем, в поздней бронзе – раннем железном веке. *Sphaerodes* sp. предположительно отражает искусственное добавление травянистой массы, а *Diporothea* cf. *Webbiae* – использование мягких пород древесины; эти интерпретации требуют дополнительных исследований. Результаты показывают потенциал анализа непыльцевых палиноморф для изучения хозяйственной деятельности населения Кузнецкой котловины второй половины голоцена.

СКРЫТЫЕ ГРУППЫ ГЕКСАКТИНЕЛЛИД КЕМБРИЙСКОГО ПЕРИОДА

К.А. Колесников

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

Губки (тип Porifera), как и многие другие группы скелетных организмов, появляются в ископаемой летописи в кембрийском периоде. Значительную часть разнообразия кембрийских губок составляли археоциаты, относимые к обыкновенным губкам (Demospongiae). Они обладали карбонатными скелетами и формировали обширные рифы. Помимо археоциатов, переживших бурный расцвет и почти полностью вымерших в раннем кембрии, существовало множество губок с кремневыми спикульными скелетами. Среди кембрийских кремневых губок наиболее распространены представители отряда Reticulosa Reid, 1958, относящиеся к стволовой группе Hexactinellida. Ретикулозы имеют значительно более простую организацию скелета, чем кроновые гексактинеллиды. Их скелеты состоят только из простых диактин, стаурактин и гексактин. Эти спикулы образуют тонкие скелетные решетки, а мелкие диагностические спикулы, микросклеры, полностью отсутствуют.

Простая организация скелета ретикулоз контрастирует с более сложной морфологией как ордовикских гексактинеллид, так и недавно описанной продвинутой стволовой гексактинеллиды *Botomospongia sphaeroides* Kolesnikov, 2026. Этот вид происходит из нижнекембрийских отложений синской свиты Сибирской платформы, обнажающихся на р. Буотама. Несмотря на то, что у *B. sphaeroides* также отсутству-

ют микросклеры, необходимые для отнесения к кроне класса, в ее скелете присутствуют специализированные якорные спикеры, позволявшие губке закрепляться в мягком грунте. Якорные спикеры известны у большинства групп современных гексактинеллид, однако в палеозое *in situ* в скелете они достоверно описаны только у *B. sphaeroides*. Вместе с тем, изолированные якорные спикеры, отдельные от скелетов, часто встречаются в кембрийских местонахождениях Сибири, Монголии, Китая и Австралии. Помимо них, в кембрийских отложениях известны другие изолированные спикеры с видоизмененными лучами: вздутые гексактины, шиповатые пентактины и т.д. У доминировавших в кембрии ретикулоз видоизмененные гексактины отсутствуют. Таким образом, в кембрии наблюдается выраженное несоответствие между просто устроенными Reticulosa и морфологическим разнообразием изолированных спикер. Вероятно, помимо Reticulosa, в кембрии существовало несколько групп стволовых гексактинеллид, к которым относится и *B. sphaeroides*. Эти группы можно обрисовать, если будет оценена изменчивость различных типов видоизмененных гексактин при их сопоставлении между собой и с похожими спикерами современных гексактинеллид.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАННЕМЕЛОВОЙ ФЛОРЫ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Е.П. Копыстка

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН
630090 Новосибирск, пр-т Академика Коптюга, 3
kopystkaep@ipgg.sbras.ru

Проведено изучение ископаемых растений из трех раннемеловых местонахождений Забайкалья: Гусиное озеро (Республика Бурятия, западное Забайкалье), Красная Горка и Белая Гора (Забайкальский край, центральное Забайкалье). Комплекс флоры из местонахождения Гусиное Озеро, овр. Ташир-2 и Ара-Ганга (Гусиноозерская впадина, селенгинская свита, апт (Arzhannikova et al., 2022)) представлен преимущественно гинкгофитами *Pseudotorellia* sp., листья которых часто покрывают всю поверхность породы, реже встречаются папоротники родов *Coniopteris* и *Birisia*, хвойные *Podozamites* sp., *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii* и лептострбовые *Phoenicopsis* cf. *krassilovii*, а также древесина и семена. Комплекс флоры из местонахождения Красная Горка (Читино-Ингодинская впадина, доронинская свита, апт (Куриленко и др., 2015)) представлен мхами *Marchantites* cf. *huolinhensis*, несколькими видами папоротников рода *Coniopteris*, папоротниками *Birisia* и *Cladophlebis*, хвойными *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii* и *Podozamites* sp., гинкговыми *Ginkgo manchurica*, *G. coriacea*, *Sphenobaiera starukhiniae*, *Pseudotorellia* sp., лептострбовыми *Phoenicopsis* ex gr. *angustifolia*, *Czekanowskia* ex gr. *latifolia*, хвойным *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii*, летучками *Pityospermum*,

а также семенами, шишками и древесиной растений. Комплекс флоры из местонахождения Белая Гора (Елизаветинская впадина, доронинская свита, баррем–апт (Косенко и др., в печати)) представлен мохообразными, хвощовыми *Equisetum undense*, папоротниками *Coniopteris*, *Gleichenia*, *Onychiopsis* и *Cladophlebis*, беннеттитовыми *Neozamites verchojanensis*, *Otozamites lacustris*, цикадофитовыми *Baikalophyllum lobatum*, хвойными *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii*, в том числе летучками *Pityospermum*, гинкговыми *Ginkgo* sp. и лептострбовым *Czekanowskia* ex gr. *rigida*. Такие виды как *Ginkgo manchurica*, *G. coriacea*, *Pityophyllum* ex gr. *nordenskioldii*, *Phoenicopsis* ex gr. *angustifolia*, *Neozamites verchojanensis*, *Otozamites lacustris*, *Baikalophyllum lobatum*, *Pseudotorellia resinosa* могут быть использованы для корреляции данных разрезов между собой и с разрезами Якутии, Южного Приморья, Монголии и Северного Китая. На основании флористических комплексов реконструируется климат и распределение растительных сообществ территории Забайкалья в барреме–апте.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РНФ № 25-77-10059 (<https://rscf.ru/project/25-77-10059/>) на базе ИНГГ СО РАН.

НАХОДКИ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ МЕГАФАУНЫ В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЧУМЫШ (АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)

Е.В. Королёва¹, Д.Г. Маликов²

Новосибирский государственный университет
630090 г. Новосибирск, Пирогова, 1

Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН
630090 г. Новосибирск, пр-т ак. Коптюга, 3
e.koroleva2@ngs.ru

На пляжах р. Чумыш Алтайского края регулярно производятся сборы остатков плейстоценовой мегафауны. Наиболее продуктивным участком является среднее течение р. Чумыш, отрезок от с. Мартыново до с. Кытманово, где ежегодные сборы составляют сотни костей (Васильев и др., 2018, 2019, 2021, 2022). Менее обследованным является участок выше по течению, хотя уже с начала XX в. были известны находки мегафауны в районе с. Чесноково (Захаров и др., 1964). Современные находки в основном происходят из окрестностей с. Победа. Материал связан с отложениями первой надпойменной террасы р. Чумыш и датируется второй половиной верхнего плейстоцена: MIS 3–2 (Русанов и др., 2023; Кириллова и др., 2021).

В ходе полевых работ 2026 г. нами проведены сборы остатков мегафауны на участке от с. Локоть до с. Победа. Всего было собрано 37 остатков 6 видов млекопитающих: *Panthera spelaela*, *Mammuthus primigenius*, *Coelodonta antiquitatis*, *Equus* sp., *Alces alces*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus*. Также в 2025 г. коллективом Н.В. Сенникова (ИНГГ СО РАН) в районе с. Локоть собраны остатки *Mammuthus primigenius*, *Equus* sp., *A. alces*, *C. elaphus*, *Capreolus pygargus*, *B. priscus*, которые были любезно переданы нам для изучения. Видовой состав соответствует позднему варианту мамонтового фаунистического комплекса.

Большинство видов, как из наших сборов, так и из сборов С.К. Васильева ниже по течению Чумыша, связаны с открытыми степными ландшафтами. Однако кроме них регулярно встречаются виды, тяготеющие к лесным или как минимум лесостепным ландшафтам – *C. elaphus* и *C. pygargus*. Также и частые находки остатков *A. alces* свидетельствуют о присутствии лесов в пойме или на водораздельных участках. Спорово-пыльцевые спектры, полученные из отложений р. Чумыш и из остатков носорога Мерка, найденного у с. Победа, не противоречат такой трактовке (Панычев, 1979; Кириллова и др., 2021). Таким образом, наши материалы позволяют дополнить представление о мамонтовой фауне и палеогеографии среднего течения р. Чумыш в позднем плейстоцене.

Работа выполнена по государственному заданию ИГМ СО РАН (FWZN-2026-0011) и за счет гранта Российского научного фонда № 25-27-00525, <https://rscf.ru/project/25-27-00525/>.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МИКРОСТРУКТУРЫ РАКОВИНЫ РИНХОНЕЛЛИДНЫХ И ТЕРЕБРАТУЛИДНЫХ БРАХИПОД ИЗ ВОЛЖСКОГО ЯРУСА (ВЕРХНЯЯ ЮРА) МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

Н.О. Логунов

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
Геологический институт РАН
119017 Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 1
nik.17.logunov@gmail.com

Изучена микроструктура раковины некоторых брахиопод отрядов Rhynchonellida и Terebratulida из отложений волжского яруса (верхняя юра): разрезы Лопатинского и Кузнецовского карьеров (Московская обл.), Мневники, Коломенское, Братеево (Москва). Исследование проводилось с помощью СЭМ Tescan Vega 2 в ПИН РАН на 30 экземплярах, по шесть от каждого рода – из отряда Rhynchonellida: *Rhynchonella* (Rhynchonelloidea–Rhynchonellidae), *Mosquilla* и *Russirhynchia* (Hemithiridoidea–Tetrarhynchiidae), *Septaliphoria* (Hemithiridoidea–Cyclothyrididae); из отряда Terebratulida – *Rugitella* (Zeilleroidea). На сканирующем электронном микроскопе Tescan Vega 2 впервые была рассмотрена микроструктура 11 изученных видов волжских брахиопод, за исключением представителей вида *R. loxiae* (Смирнова, Жегалло, 2018) и проведено сравнение с ранее рассмотренной микроструктурой келловейских брахиопод этого же региона.

В качестве диагностических признаков для определения таксонов надсемейств и семейств брахиопод были использованы характерные элементы строения микроструктуры. Раковина ринхонеллид и теребратулид состоит из двух слоев – первичного и вторичного (фиброзного), реже встречается третий – призматический (преобразованные фибры вторичного слоя). В изученном материале очень тонкий

(до 60 мкм) первичный слой сохранился на сколе переднего края раковины в виде неровной тонкоструйчатой поверхности. Он состоит из мелкокристаллического или гранулированного кальцита, кристаллы которого в поперечнике имеют игольчатую форму. Они ориентированы перпендикулярно к наружной поверхности раковины. Наблюдается резкий переход между кристаллами и фибрами вторичного слоя. Характер фибр изменяется в зависимости от места нахождения в раковине. Обычно фибры уплощенные, широкие, с трапециевидным поперечным сечением, шириной 10–30 мкм. Теребратулиды, в отличие от ринхонеллид, имеют пористые раковины. У изученных экземпляров – простые, неветвящиеся поровые каналы, расположенные в шахматном порядке. По размеру диаметра самих пор они большого размера (больше 20 мкм, например, у *Rugitella*).

Автор благодарен А.С. Алексееву за возможность изучения коллекций и советы, а также А.А. Мадисон за консультации.

РАЗРЕЗ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ (D_3-C_1) БАСЕЙНА РЕКИ КАРАГАНКА (ЮЖНЫЙ УРАЛ): РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2026 ГОДА

А.П. Любарова^{1,2}, И.Е. Дронов^{2,1}, С.М. Снигиревский^{2,1}

¹Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2
²Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9
a.lyubarova@yandex.ru

Переходные от девона к карбону континентальные отложения вызывают особый интерес в связи с тем, что именно на этом рубеже происходила смена девонских растительных сообществ, но при этом он сравнительно слабо охарактеризован палеоботанически. Большое значение приобретают разрезы, которые могут охарактеризовать этот переходный этап. Рассматриваемое местонахождение расположено в Новоорском районе Оренбургской области, в бассейне р. Караганка. Разрез приурочен к пограничным отложениям девона и карбона (D_3-C_1), относимым к этреньским слоям – интервалу между верхним девоном и нижним турне.

Первые сведения об ископаемых растениях бассейна р. Караганка связаны с исследованиями М.Д. Залесского, А.А. Петренко, В.А. Бегучева и др. Большинство работ носило предварительный характер, многие таксоны остались неопубликованными (nom. nud.), а вопрос о возрасте вмещающих отложений все еще остается предметом дискуссии. Также не проводилось специальных исследований древесин из этого района.

В ходе работ 2026 г. было вскрыто скопление инситу древесин. Послойная расчистка с фиксацией положения осей показала, что у основания стволы обильно ветвились. Тафономические наблюдения указывают на кратковременное воздействие водного потока перед захоронением. В отложениях, содержащих стволы с сохранившимися

анатомическим строением, присутствует пирокластический материал, благодаря которому эти стволы сохранились, тогда как повсеместно вокруг, в песчаниках, они представлены лишь углистыми следами, в которых анатомическая структура утрачена. Среди древесин выделяется несколько морфотипов, различающихся по диаметру (1,6–20 см), положению в породе и характеру сохранности. Часть из них предварительно определена как *Protopitys* sp. Обнаружены горизонтальные структуры, интерпретируемые как корневые образования, а также крупные влагалищные листья. Собрана представительная коллекция беспозвоночных и макроостатков растений. Сочетание фаунистических и флористических остатков в одном разрезе позволяет рассчитывать, что это местонахождение имеет большое значение для характеристики этренских отложений Южного Урала и уточнения положения границы девона и карбона в континентальных толщах.

**МЕЧЕХВОСТ ИЗ СРЕДНЕГО ДЕВОНА
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
В КОНТЕКСТЕ ДЕВОНСКОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ
ВОДНЫХ ХЕЛИЦЕРОВЫХ**

М.И. Лямшин

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
comradbatle.net@gmail.com

Автор данного доклада ставит целью ответить на следующие вопросы: когда, почему и как происходил переход морских членистоногих в пресноводные водоемы.

Рост разнообразия и численности мечехвостов тесно связан с девонским периодом, когда они успешно освоили солоноватоводные и пресноводные бассейны; в карбоне этот процесс бурного видообразования продолжился. Несмотря на это, сведения о данных удивительных существах весьма ограничены: известно лишь 15 видов.

Автор изучил новый экземпляр древнего мечехвоста *Kasibelinurus* sp., найденный в глинах воробьевского регионального подъяруса (ранний живетский ярус) в окрестностях г. Павловск Воронежской области. Экземпляр имеет небольшие размеры (менее 2 см) и, вероятно, является ювенильной особью, однако обладает признаками (выявленными с помощью микротомографии), сближающими его с девонскими мечехвостами из Северной Америки (*Patesia*) и Австралии (*Kasibelinurus*). Панцирь экземпляра сохранился полностью; отсутствуют какие-либо признаки его транспортировки или перемещения.

Палеоэкологическая реконструкция условий, существовавших во время активного осадконакопления и захоронения данного экземпляра, а также проведение параллелей с местонахождением типа *Konschthum* (Люксембург, эйфельский ярус) позволяют лучше понять среду обитания этого древнего мечехвоста.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ФАКТОРЫ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ЕГО НА ТЕРРИТОРИИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ В КЕЛЛОВЕЙСКОМ И ОКСФОРДСКОМ ВЕКАХ

И.Н. Макарихин

Воронежский государственный университет
394018 Воронеж, Университетская пл., 1
dalek4262@gmail.com

Распределение морских беспозвоночных в пространстве определяется множеством факторов: климат, глубина, соленость, гидродинамика и др. Было проанализировано отношение организмов к различным факторам среды, в первую очередь к глубине. Материалом послужили данные, полученные из отчетов по геологосъемочным работам по листам N-37-16 (Рязань) и N-37-17 (Спасск-Рязанский), а также собственные сборы. Рассматривалась относительно небольшая территория (74×130 км), поэтому для объяснения распространения фауны частью факторов (климат, соленость) можно пренебречь, поскольку на таких расстояниях они значительно не изменяются. По результатам палеоэкологического анализа были выделены сообщества организмов, предпочитавшие те или иные условия. Полученные выводы коррелировались с литологическими признаками осадочных пород, вмещающих остатки фауны.

Ключевым фактором, влиявшим на распространение организмов, был рельеф кровли каменноугольных отложений, которые подстилают породы юрского возраста. Рельеф определял главнейшие параметры среды, в частности, глубину бассейна, что, в свою очередь, обуславливало расселение организмов. Это выражено в совпадении мелководных зон осадконакопления и мелководных фаунистических сообществ с поднятиями этого рельефа и, наоборот, более глубоководных зон с глубоководными сообществами с его понижениями.

Влияние рельефа на расселение фауны снижалось от раннекекловейского века к оксфордскому. Постепенно сообщества в разных частях территории становятся все более схожими в связи с углублением бассейна и выравниванием морского дна. Эти процессы были вызваны усилением трансгрессии в начале оксфордского века и заполнением рельефа келловейскими отложениями, что отчетливо видно на картах распределения мощностей осадков.

ОБЗОР ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И РАННЕЙ ЭВОЛЮЦИИ ЦВЕТКА

С.П. Маркин

Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе
117485 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23
serezha.markin.05@mail.ru

Происхождение цветковых остается ключевой проблемой палеоботаники (Darwin, 1879; Friedman, 2009); цветки редко сохраняются в ископаемом состоянии, но палеонтологические находки – фактическая основа эволюционных моделей (Friis et al., 2011). Время появления первых цветков дискуссионно: палеонтологические данные указывают на ранний мел (около 140–130 млн лет), молекулярные – на более древнее происхождение (Bell et al., 2010; Magallón et al., 2015), что требует пересмотра филогенетических гипотез. *Archaeofructus* (около 125 млн лет) – водное растение с генеративным побегом, тычинками и плодолистиками без околоцветника, что сближает его с голосеменными стробилами (Sun et al., 2002). *Monetianthus mirus* из Португалии (113–105 млн лет) – обоеполый цветок с околоцветником, 20 тычинками и синкарпным гинецеем; синхротронная томография выявляет родство с нимфейными и подтверждает раннее существование кроновых групп (Friis et al., 2009). Хронологию могут радикально изменить юрские находки из Китая. *Nanjinganthus dendrostyla* (ранняя юра, более 174 млн лет) имеет замкнутые семязачатки и столбик (Fu et al., 2018); *Florigerminis jurassica* (164 млн лет) – бутон и зрелый плод (Cui et al., 2022); *Euanthus panii* (162 млн лет) – все части цветка с дифференцированным околоцветником и четырехгнездными пыльниками (Liu & Wang, 2016). Они удревяняют появление цветка примерно на 50 млн лет, но многие палеоботаники оспаривают их достоверность из-за единичности образцов (Herendeen et al., 2017). Палеопалинология добавляет противоречий: трехбороздная пыльца эвдикотов известна из нижней юры (около 200 млн лет), однако надежная пыльца покрытосеменных датируется позже (Hochuli & Feist-Burkhardt, 2004; Doyle & Endress, 2010). Меловая эволюция документирована лучше: к середине мела – взрывное разнообразие (магнолии, дубы, клены) и тренды к цикличности, фиксации числа органов и насекомопопылению (Crane et al., 1995; Friis et al., 2011); надежная летопись начинается с раннего мела и показывает быструю радиацию, но юрские находки удревяняют возраст цветка, сближая палеонтологию и молекулярные данные. Интеграция палеоботаники, палеопалинологии и филогенетики остается главным путем к разрешению «проклятой проблемы» Дарвина (Friedman, 2009), а новые находки и датировки уточняют время и механизмы ранней эволюции цветковых.

ДИАТОМОВЫЕ АССОЦИАЦИИ КАК ИНДИКАТОР ПОЗДНЕГОЛОЦЕНОВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ АРКТИЧЕСКОГО ФРОНТА В НОРВЕЖСКО-ГРЕНЛАНДСКОМ БАССЕЙНЕ

А.А. Мельникова^{1,2}, Г.Х. Казарина¹, А.Г. Матуль¹

¹Институт океанологии имени П.П. Ширшова РАН

117997 Москва, Нахимовский проспект, 36

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

119234 Москва, Ленинские горы, 1

anmel01-09@mail.ru

Диатомовые водоросли широко используются для реконструкции температуры, ледовитости и распространения поверхностных водных масс Северной Атлантики (Oksman et al., 2019). С использованием метода диатомового анализа исследованы колонки донных осадков PS1243-2 из центральной части Норвежско-Гренландского бассейна и АМК-6142 из юго-западной части Лофотенской котловины. Пробоотбор проводился через 1 см. Качественный и количественный анализ диатомей выполнен в интервалах 2–11,5 см колонки PS1243-2 (5–1 тыс л.н.) и 0–11 см колонки АМК-6142 (последние 1,3 тыс кал. лет). Возрастные модели построены с использованием радиоуглеродных датировок.

Для палеоэкологической интерпретации виды диатомей объединены в ассоциации на основе результатов Q-mode факторного анализа современных поверхностных осадков Норвежско-Гренландского бассейна (Коç-Karpuz, Schrader, 1990). Выделены ледово-арктическая (*Actinocyclus curvatulus*, *Porosira glacialis*, *Rhizosolenia hebetata*, *Shionodiscus trifultus*, *Thalassiosira angustelineata*, *T. hyalina*, *T. antarctica*), смешанная арктическо-норвежская (*Rhizosolenia styliiformis*, *Thalassiothrix longissima*), ассоциация Норвежского течения (*Coscinodiscus radiatus*, *R. styliiformis*, *Thalassiosira angulata*, *Thalassionema nitzschioides*) и Северо-Атлантическая (*Shionodiscus oestrupii*, *Roperia tessellata*).

Сопоставление колонок позволяет проследить пространственно-временные изменения положения Арктического фронта. В районе PS1243-2 его приближение прослеживается с 4,5 тыс л.н., а около 1 тыс л.н. Арктический фронт располагался вблизи района колонки, при этом в более восточной АМК-6142 преобладала ассоциация Норвежского течения. Последующее увеличение ледово-арктической ассоциации в АМК-6142 может отражать расширение области влияния арктических вод в сторону Лофотенской котловины, сменившееся в верхней части колонки усилением смешанных и атлантических вод.

Работа выполнена в рамках проекта РНФ № 24-17-00044 и темы № FMWE-2024-0020 Государственного задания Минобрнауки России для Института океанологии имени П.П. Ширшова РАН.

TRIGONOCERIDAE – КРУПНЕЙШЕЕ СЕМЕЙСТВО КАМЕННОУГОЛЬНЫХ НАУТИЛИД И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ОТРЯДА

В.Д. Монахов^{1,2}

¹Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
117647 Москва, ул. Профсоюзная, 123
vasia.monahov@yandex.ru

Тригоноцериды – самое разнообразное семейство раннекаменноугольных наutilus. В его состав включается 25 родов и около 160 видов. Все представители имели сравнительно небольшую раковину (обычно до 6–7 см) и характерную скульптуру из продольных ребер. Большинство видов обладают плотно свернутой раковинной с прилегающими оборотами, либо небольшим контактовым желобком, но есть и отдельные таксоны с несоприкасающимися оборотами на определенной стадии развития, либо на всем протяжении роста. Положение сифона у большинства родов тяготеет к вентральной стороне.

Тригоноцериды озаглавливали расцвет наutilus, который приходится на каменноугольно-пермское время, когда после крупного кризиса разнообразие наutilus впервые достигло порядка 50 родов на ярус. Из них около трети относятся к Trigonoceridae, которое с визейского времени расселилось по всему северному полушарию. Существует гипотеза, что расцвет наutilus в раннем карбоне был связан с вымиранием климениид. Наutilus до их появления (D_2) включали 22 рода (85 видов), во время расцвета климениид (D_3 fm) – 2 рода (2 вида), а после вымирания (C_1 t) – 70–75 родов (около 400 видов). Давление на наutilus со стороны аммоноидей подтверждается и проявлением морфологической реверсии среди наutilus, раковины которых обладали архаичным (девонским) обликом.

Как известно, большинство климениид вели планктонный образ жизни. Среди Trigonoceridae 6 родов (23 вида) обладали гирицерациновыми раковинами, для еще нескольких таксонов известны криоконические либо хористоконические раковины. Такие формы вели планктонный образ жизни из-за крайне плохой маневренности при реактивном движении. Для определения жизненных форм по методике И.С. Барскова были изучены типовые материалы в фондах ПИН РАН коллекции В.Н. Шиманского, а также экземпляры из личной коллекции. По результатам виды *Catastroboceras consaguineum* и *C. subsulcatiforme*, *Stroboceras bicarinatum* и *Epistroboceras gracile* были отнесены к планктонной жизненной форме, *Discitoceras vividum* и *E. chancharense* к бентопелагической, *Subclymenia ornate* – к нектобентосной. Остальные пять изученных видов занимают промежуточное положение между планктоном и нектобентосом. Такое распределение жизненных форм среди тригоноцерид может свидетельствовать о захвате свободных ниш планктонных хищников.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ДИСПЕРСНЫХ МЕГАСПОР ИЗ ВИЗЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУЛЬСКОЙ ОБЛ. (СКВ. № 2)

Д.А. Нестерова, О.А. Орлова, Д.А. Мамонтов

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
darja.nest@rambler.ru

Изученные пробы были отобраны Д.А. Мамонтовым из углистых глин и углей визейского возраста скважины № 2, пробуренной на окраине д. Малахово в Тульской области. Химическая обработка проб проводилась по методике И.В. Петровой с изменениями. Были изучены пробы (с интервалом 10–30 см) из липкинской толщи и бобриковской свиты (нижний визе) скважины. По результатам исследования выделено четыре мегаспоровых комплекса. Первый (нижний) комплекс характеризуется большим количеством встреченных экземпляров дисперсных мегаспор (более 1000). Доминируют гулятные мегаспоры рода *Setosisporites* (около 85% от общего числа встреченных экземпляров), представленные *S. brevispinosus* (Zerndt) Brzozowska и *S. dybovae* Karczewska. Второстепенные роды в этом комплексе – *Sublagenicula*, *Zonalesporites* и *Crassilagenicula*. Размеры дисперсных мегаспор представителей этого комплекса варьируют от 400 до 1000 мкм. Во втором комплексе преобладают дисперсные мегаспоры рода *Zonalesporites* (более 60%), вдвое меньше мегаспор рода *Lagenicula* (около 30%). В нижних двух комплексах отсутствуют дисперсные кутикулы, но отмечаются фрагменты древесины (небольшие куски и отдельные трахеиды). Третий комплекс включает в себя два доминирующих рода – *Aphanozonatisporites* (около 50%) и *Zonalesporites* (около 40%), второстепенными таксонами здесь являются роды *Cystosporites* и *Crassilagenicula*. Причем у рода *Cystosporites* количество абортивных мегаспор значительно преобладает над числом фертильных мегаспор. Также здесь единично обнаружены тетрады *Zonalesporites brasserti* (Stach et Zerndt) Dybova-Jachowicz et al. В четвертом (верхнем) комплексе преобладает род гулятных мегаспор *Crassilagenicula* (около 50%), представленный следующими видами: *C. pseudoagnina* (Dijkstra et Pierart) Dybova-Jachowicz et al., *C. agnina* (Zerndt) Dybova-Jachowicz et al., *C. paucipapillata* (Dijkstra et Pierart) Dybova-Jachowicz et al., *C. simplex* (Zerndt) Dybova-Jachowicz et al., *C. furia* (Dijkstra et Pierart) Dybova-Jachowicz et al., причем экземпляры этого рода здесь крупнее (800–1500 мкм), чем в вышеописанных комплексах. В двух верхних комплексах отмечено большое количество дисперсных кутикул плауновидных. Проведя предварительное сопоставление с палинокомплексами из липкинского-бобриковских отложений, мы предполагаем, что нижние три мегаспоровых комплекса характеризуют липкинскую толщу, а четвертый комплекс – бобриковские отложения.

Работа выполнена в рамках темы Государственного задания № 8-2-2023, ЦИТИС 123021300093-2.

**ПЕРВАЯ НАХОДКА
ИСКОПАЕМЫХ ОТПЕЧАТКОВ ЛИСТЬЕВ
SPARGANIUM (TYRNACEAE)
ИЗ ЯКУТИИ**

К.А. Нестерова, И.А. Озеров, С.С. Попова, Н.В. Носова

Ботанический институт им. Н.В. Комарова РАН
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2
K.Nesterova@binran.ru

Sparganium L. – род травянистых цветковых растений класса однокотyledонные. Род представлен в ископаемой летописи начиная с палеоцена и достоверно широко был распространен на территории Евразии и Северной Америки с эоценового времени. Впервые в отложениях кенгдейской свиты в Северном Верхоянье (Якутия) были обнаружены отпечатки листьев *Sparganium*. По данным палинологического, флористического и диатомового анализов возраст кенгдейской свиты датируется ранним эоценом (Буданцев и др., 1989; Фрадкина, 1995; Гриненко и др., 1998). Листья линейные, представлены довольно крупными отпечатком и противоотпечатком, а также большим количеством мелких фрагментов. Листья имеют продольное жилкование: на ширину листа приходится 10–12 продольных толстых жилок, между которыми проходят по 4–6 продольных тонких вставочных жилок. Центральная продольная жилка выступает над поверхностью листа, образуя киль. Продольные жилки соединены между собой частыми поперечными жилками, которые подходят к продольным под прямым или острым углом. Наличие выступающей центральной жилки характерно для ряда современных представителей *Sparganium*, однако не было ранее отмечено у вымерших видов. На основе выявленных у якутских листьев признаков планируется описать новый вид.

ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕН-ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛУОСТРОВА КЫТТЫК

Г.К. Павлюков^{1,2}, В.И. Цыганкова¹, С.Л. Вартанян¹

¹Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт
им. Н.А. Шило ДВО РАН

685000 г. Магадан, Портовая, 16

²Институт биологических проблем Севера ДВО РАН

685000 г. Магадан, Портовая, 18

georgiypavlyukov@gmail.com; tsigankova.valeriya@mail.ru

Впервые проведен анализ количественного соотношения остатков крупных млекопитающих мамонтового комплекса на Северо-Западной Чукотке. Исследованное местонахождение находится на берегу Малого Чаунского пролива, на северо-восточном берегу полуострова Кыттык. Всего было проанализировано более тысячи остеологических образцов на предмет таксономической принадлежности. Было получено 50 радиоуглеродных датировок – в основном, по костным остаткам крупных млекопитающих, собранным с пляжа под обнажением, а также по нескольким образцам из обнажения.

Большая часть костных остатков принадлежит четырем таксонам: мамонту (*Mammuthus primigenius*), северному оленю (*Rangifer tarandus*), лошади (*Equus* sp.) и бизону (*Bison* sp). Датирование по костным остаткам и органическому материалу из вмещающих отложений указывает на возраст, предшествующий максимуму последнего оледенения (LGM). Это одно из немногих исследований местонахождений мамонтового комплекса, в рамках которого получено большое количество датировок по остаткам млекопитающих.

**МИКРОСТРУКТУРА ЭМАЛИ ЩЕЧНЫХ ЗУБОВ
ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ РОДА *PROLAGUS*
ИЗ СРЕДНЕГО-ПОЗДНЕГО МИОЦЕНА
ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ И КАВКАЗА**

В.В. Полянская, А.С. Тесаков

Геологический институт РАН, Москва
119017 Москва, Пыжевский пер., 7, стр. 1
verapolyanskaya234@gmail.com

Зайцеобразные рода *Prolagus* (семейство Prolagidae Gureev, 1962) широко распространены в фаунах миоцена Европы. В плио-плейстоценовое время в Западной Европе род последовательно сокращает свой ареал, сохраняясь в конце позднего плейстоцена и в голоцене лишь на крупных островах Средиземноморской области, и вымирает в позднем голоцене – вероятно, под давлением антропогенного пресса и завезенных человеком крыс и собак. В Восточной Европе пролагиды обычно встречаются спорадически и уступают по количеству остатков пищухам (Ochotonidae). В то же время в конце позднего миоцена в некоторых позднетуройских фаунах Северного Кавказа зайцеобразные рода *Prolagus* приобретают роль фоновой группы. Как и у других зайцеобразных, эмалевая стенка зубов пролагусов имеет консервативное строение и состоит из внутреннего слоя радиальной эмали и внешнего слоя иррегулярной эмали. Степень изменения микроструктуры эмали в длинных филетических рядах пролагид неизвестна. Для выяснения сравнительных отличий форм пролагусов, разделенных значительными временными интервалами, мы изучили микроструктуру эмали зубов *Prolagus* cf. *oenigensis* (König, 1825) из фауны Ла-Грив-Сен-Альбан (La Grive-St. Alban, Франция, средний миоцен, MN7+8, около 12–13 млн л.н.) и *Prolagus* cf. *sorbinii* Masini, 1989 (Северный Кавказ, поздний миоцен, MN13, около 6–7 млн л.н.).

Зубы были заключены в эпоксидную смолу, пришлифованы в плоскости жевательной поверхности, протравлены 2N раствором соляной кислоты, напылены золотом и исследованы под электронным микроскопом (Tescan Vega 3, ПИН РАН). Всего изучено 7 зубов: два р3, Р3 и Рх из Солнечнодольска и р3, Р3 и Рх из Ла-Грив. Для сравнения степени развития слоя иррегулярной эмали использовали подсчет многоугольников, образуемых пучками эмалевых призм на гомологичных участках жевательной поверхности (протоконидов у р3, лагикона у Р3, дистального и мезиального гиперкона у Рх). Степень развития эмали у р3 из Ла-Грив оказалась меньше, чем у р3-х из Солнечнодольска (23 против 32 и 45 многоугольников). На верхних щечных зубах отличий либо не выявлено (Р3), либо (на Рх) несколько большая дифференциация (50, 30) характерна для французской формы против 43 и 25 у кавказской формы. Таким образом, предварительные результаты показали отсутствие значимых различий в степени развития иррегулярной эмали у пролагусов среднего и позднего миоцена.

МЕЛОВЫЕ ТРЕХКОГОТНЫЕ ЧЕРЕПАХИ АЗИИ И ИХ СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

А.Р. Пономарева¹, И.Г. Данилов²

¹Санкт-Петербургский государственный университет
199034 г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9
arisha2006pon@mail.ru

²Зоологический институт РАН
199034 г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 1
turtle@zin.ru

Трехкоготные черепахи (семейство Trionychidae) – широко распространенная группа водных скрытошейных черепах, ранняя диверсификация и эволюция которой проходила в мелу Азии, откуда известно не менее 20 видов (Danilov et al., 2014 и др.). По последним данным, семейство Trionychidae может быть разделено на четыре подсемейства (клады): Kuhnemydinae, Trionychinae (=Chitrainae), Cyclanorbiniae, Plastomeninae (Jasinski et al., 2022; Joyce, 2025), представители которых, по-видимому, присутствовали уже в мелу Азии.

Kuhnemydinae включают род *Kuhnemys* Chkhikvadze, 1999 (типовой вид – *Aspideretes maortuensis* Yeh, 1965 из ?верхнего мела Китая), нижнемеловые формы (*Perochelys* spp., *Petrochelys kyrgyzensis* (Nessov, 1995)), а также, вероятно, “*Trionyx*” *kansaiensis* Danilov et Vitek, 2010 и сходные с ним таксоны из верхнего мела Средней Азии, Казахстана и Монголии, что подтверждается их положением в одной кладе с *Petrochelys* и отражает сходство в сообществах черепах, содержащих эти таксоны (Vitek et al., 2017).

Trionychinae представлены родом *Gobiapalone* Danilov et al., 2014 (триба Apalonini), который включает в себя не менее четырех видов, обитавших на территории Монголии, Средней Азии и Казахстана в верхнем мелу – палеоцене (Данилов и др., 2017; Пономарева, Данилов, 2026): *G. orlovi* (Khosatzky, 1976), *G. brevipastra* Danilov et al., 2014, *G. palaeocenica* Danilov et al., 2015, *G. riabinini* (Kuznetsov et Chkhikvadze, 1987). Последний вид ранее рассматривался в составе рода *Aspideretoides* Gardner et al., 1995 (Vitek, Danilov, 2010), но был недавно отнесен к *Gobiapalone* (Пономарева, Данилов, 2026). Предложенная синонимия родов *Kuhnemys* и *Gobiapalone* (Georgalis, Joyce, 2017) основана на предполагаемом наличии у *Kuhnemys maortuensis* семи невальных пластинок, а не восьми, как считалось ранее, что требует подтверждения. Кроме того, эти роды отличаются типом скульптуры панциря и конфигурацией пластральных элементов.

Cyclanorbiniae представлены *Nemegtemys conflata* Danilov et al., 2014 (?“*Trionyx*” *gobiensis* Danilov et al., 2014) из верхнего мела Монголии, хотя форма сросшихся гио-гипопластронов этого вида очень напоминает таковую представителей рода *Apalone* (Apalonini), но отличается от них наличием двух латеральных отростков гипопластрона.

К Plastomeninae может относиться “*Trionyx*” *shiluutulensis* Danilov et al., 2014 из верхнего мела Монголии, имеющий характерные для это-

го семейства нухальную пластинку, ширина которой превосходит длину как минимум в четыре раза, и преневральную пластинку, но отличаются от других *Plastomeninae* широкой VIII костальной пластинкой.

Неясным остается положение вида “*Paleotrionyx*” *riabinini* Kuznetsov et Chkhikvadze, 1987 (=“*Trionyx*” *onomatoplokos* Georgalis et Joyce, 2017), известного по единственной нухальной пластинке из верхнего мела Казахстана (см. Данилов и др., 2017).

Дальнейшее изучение меловых трехкоготных черепах предполагает описание новых материалов, изучение морфологии и изменчивости всех выявленных форм и включение их в современные филогенетические гипотезы.

Работа выполнена в Зоологическом институте РАН в рамках темы Госзадания № 125012800908-0.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТРАКОД ИЗ РАЗРЕЗОВ ЖИВЕТСКОГО ЯРУСА (СРЕДНИЙ ДЕВОН) ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Б.М. Попов

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН
630090 Новосибирск, пр-т Академика Коптюга, 3
popovbm@ipgg.sbras.ru

Разрезы среднего девона широко распространены на Салаире и на окраинах Кузнецкого бассейна (юго-восток Западной Сибири, западная часть Алтае-Саянской складчатой области). Изучение серии разрезов позволило получить представительную коллекцию микрофауны, включающую около 3000 раковин и створок остракод. По результатам биостратиграфического анализа выделены слои с остракодами в пределах всего живетского яруса. Первая серия разрезов охарактеризована в северо-восточной и северо-западной частях Салаира, где фиксируются выходы нижнего и среднего живета. В заречном горизонте Салаира выделены слои с *Miraculum ornatus* (Бахарев, Базарова, 2004; Изох и др., 2022). В западной части окраины Кузнецкого бассейна изучены выходы изылинской свиты, где в интервале самых верхов верхнего живета установлены слои с *Bairdia carinata* (Попов, 2019). Анализ комплексов остракод мазаловско-китатского горизонта, вскрытого на северо-восточной окраине Кузнецкого бассейна, позволил получить новые данные для детализации биостратиграфической схемы региона. Выделены два биостратона в ранге слоев с фауной: слои с *Moorites lebedjanicus* и слои с *Bairdia carinata*, характеризующие среднюю и верхнюю части живетского яруса соответственно. Эти слои прослеживаются также в серии разрезов на территории северо-восточной окраины Кузнецкого бассейна. По последним данным удалось установить, что слои с *Bairdia carinata* занимают интервал всего верхнего живета (Попов, 2025). Схожий комплекс прослеживается и в разрезах восточнее, где в изылинской свите отмечены верхнеживетские формы остракод.

В результате биофациального анализа остракод на родовом уровне установлен ряд ассоциаций, характерных для разных частей исследуемого палеобассейна. Установлено влияние трансгрессивно-регрессивных циклов на живетские остракодовые ассоциации. В интервале среднего и верхнего живета прослежено резкое изменение ассоциаций остракод. Анализируя данные по другим группам фауны – в первую очередь брахиоподам и конодонтам, – а также учитывая изотопно-геохимические и литологические показатели, можно предположить, что в исследуемом регионе прослеживается глобальный Таганинский кризис.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта ФНИ FWWZ-2026-0042.

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ИСТОРИЯ МУРАВЬЕВ: ЕЩЕ РАЗ О ПАРАДОКСАХ

А.Д. Поспелова, К.С. Перфильева

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119234 Москва, Ленинские горы, 1
Alena.pospelova18@mail.ru, ksenperf@mail.ru

В современном мире сообщества условно разделяют на «тропические» и «умеренные», однако для палеогена такое разграничение было менее очевидным. Уилер (Wheeler, 1910, 1914) обратил внимание на сочетание теплолюбивых родов муравьев и родов из умеренных широт в балтийском янтаре (поздний эоцен). Аналогичное сочетание отмечено и в миоценовых мирмекокомплексах, где встречаются тропический род *Oecophylla* и голарктические *Lasius* и *Formica*. Перковский с соавторами (Perkovsky, Wegierek, 2018) связали отсутствие *Lasius* в современных тропиках с симбиозом с тлями, содержащими чувствительного к жаркому климату эндосимбионта *Buchnera*. Однако этот парадокс до сих пор не имеет однозначного объяснения.

При сравнении соотношений по числу родов четырех основных подсемейств (Myrmicinae, Formicinae, Dolichoderinae, Ponerinae) между эоценом, миоценом и современностью выявляется постепенное увеличение доли понерин. Рост разнообразия понерин (и других Poneromorpha) подтверждается также и при оценке абсолютного числа родов. При этом в эоцене понерины больше представлены в отложениях, чем в ископаемых смолах, а в миоцене, наоборот, в смолах доля понерин была наибольшей, при этом доля родов Formicinae уменьшилась. Оценка обилия показала, что некоторые роды понероидной ветви, даже являясь криптобионтами, доминировали в ископаемых смолах миоцена. В эоцене Formicinae процветали, а *Lasius* и *Formica* доминировали в герпетокомплексе, но уже в раннем-среднем миоцене *Lasius* и *Formica* отсутствуют в тропических лесах Южной и Центральной Америки, Юго-Восточной Азии и Африки. В миоцене зарегистрированы новые роды понероморфов: семь родов среди Ponerinae, один род у Amblyoponinae и один у Ectatomminae. Кроме того, появилось новое подсемейство Paraponerinae. Все они впоследствии заселили тропи-

ки и заняли ниши как дендро- и герпетобионтов, так и представителей почвенно-подстилочного комплекса. Большинство тропических Formicinae связана с древесной растительностью, поэтому их доля на поверхности почвы меньше, чем Myrmicinae и Ponerinae. *Oecophylla* и некоторые тропические виды *Camponotus*, имеющие большие семьи с несколькими тысячами рабочих, строят гнезда в кронах и ветвях деревьев. *Lasius* и *Formica* также имеют большой размер семьи. Однако гнезда обоих родов располагаются в земле и, по нашему мнению, в нижнем ярусе в тропических лесах они являются явными конкурентами представителей понероидов. Мы предполагаем сценарий, при котором конкуренция с понероидами привела к вытеснению *Lasius* и *Formica* из тропических лесных сообществ.

ОСОБЕННОСТИ ЗАХОРОНЕНИЯ ИСКОПАЕМОЙ ФЛОРЫ ГЕОРГИЕВСКОГО КАРЬЕРА (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Р.Ф. Прилуцкий, М.В. Диденко

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва
117647 Москва, Профсоюзная, 123
rodion_prilutskiy@mail.ru; mardi@paleo.ru

В Тульской области в районе сел Коптево и Георгиево (54°11'19" сш, 37°21'31.1" вд) находится уникальный геолого-палеоботанический памятник (с 2022 г. памятник природы), который авторы впервые посетили весной 2026 г. Он представляет собой толщу речных наносов, наполненную остатками раннекарбоновых растений, и содержит крупные железистые мегаконкреции, напоминающие стволы ископаемых деревьев. Изучение данного разреза имеет большое значение для реконструкции процессов формирования речных наносов и влияния абиотических факторов на особенности формирования палеофитоценозов.

Разрез представлен отложениями палеореки, со следами трансгрессии и регрессии моря. В ее дельте сохранились более плотные части растений. В слоистой осыпи разреза были собраны отпечатки членистостебельных (ранний карбон визейский ярус нижняя тульская свита), в нескольких точках разреза обнаружены обломки мегаконкреций. Также были обнаружены следы движения моря (чередование слоев морского (окатанного) и речного (угловатого) песка). Остатки членистостебельных были приурочены к границам чередующихся темных и светлых слоев. Были осмотрены мегаконкреции. Плауновидные представлены ядрами и отпечатками стволов, что свидетельствует о длительном переносе их остатков водой к месту захоронения. В литературе об ископаемых карьера упоминаются: лепидокарповые плауновидные, лепидодендроны и сублепидодендроны, каламостахивые членистостебельные. В осыпи встретились членистостебельные в виде пленочных отпечатков на обломках песчаника 1–8 см.

Предшествующие исследования были направлены на выявление особенностей видового состава палеофлоры (Мосейчик, 2024), а фокус своего внимания мы решили направить на исследование отличитель-

ных черт захоронения растительных остатков. Можно предположить, что мегаконкрекции формировались вокруг стволов ископаемых растений и были вторично ожелезнены, и стали ключевыми трубками, чем объясняется отсутствие на них отпечатков стволов растений. Таким образом, спецификой разреза является не столько скопление большого количества остатков ископаемых растений, сколько уникальные отложения, связанные с ежегодными паводками, которые определили тип захоронения ископаемых растений.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЙ-МУРАНСКОГО РАЗРЕЗА (НИЖНИЙ КЕМБРИЙ)

Ч.С. Семенова, К.А. Павлова

ФИЦ «ЯНЦ СО РАН» Институт проблем нефти и газа СО РАН
677980 Якутск, ул. Петровского, 2
chemina_sof@mail.ru

Лено-Алданский район Сибирской платформы служит эталонным (стратотипическим) регионом для нижнекембрийских отложений. Благодаря хорошей обнаженности и богатой фауне разрезы нижнекембрия стали ключевыми для биостратиграфического расчленения. Однако существует ряд проблем, связанных с особенностями этого интервала геологической истории: слабой палеонтологической изученностью, фациальной изменчивостью, сложностью корреляции удалённых разрезов и другими факторами.

ИПНГ СО РАН выполнены полевые работы по изучению геологического строения разрезов вдоль левобережья р. Лена с целью исследования стратиграфических комплексов осадочных толщ нижнекембрийского возраста совместно с ПИН РАН и ВНИГНИ (Новосибирский филиал), а также с сотрудниками национального парка «Ленские столбы» под руководством академика РАН А.Ю. Розанова. В рамках проведенных работ выполнена палеонтологическая разведка разреза Ой-Муран с целенаправленным поиском ископаемой фауны нижнекембрийского возраста (археоциат, брахиопод и трилобитов).

Разрез Ой-Муран расположен на территории Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия). В строении естественных обнажений принимают участие одноименный органогенный массив и породы пестроцветной свиты, выступающие в качестве вмещающей толщи. В структуре разреза идентифицированы отложения атдабанского и нижние горизонты ботомского ярусов. Оймуранский комплекс представлен существенно глинистыми известняками и мергелями, оолитовыми и комковатыми известняками и доломитами пестроцветной и переходной свит.

В ходе полевых работ были отобраны образцы ископаемой фауны и переданы в ПИН РАН для проведения лабораторных исследований.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 125020301277-6.

АКТУАЛИЗАЦИЯ НАЗВАНИЙ НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ГАСТРОПОД ИЗ ЭКСПОЗИЦИИ МУЗЕЯ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЯ МГУ

Н.А. Скибин

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Музей земледования
119991, Москва, Ленинские горы, 1
naskibin@gmail.com

В экспозиции Музея земледования имеется 8 видов (10 экземпляров) гастропод из нижнего палеозоя. Они были собраны и определены в 1950-х годах, поэтому необходимо было проверить, насколько эти названия являются актуальными.

Экземпляр под индексом ВФ 2712 *Hormotoma scorbiculata* Kok. из ордовика Эстонии. В 1859 г. английский палеонтолог Д.У. Сальтер ввел подрод *Hormotoma* (Salter, 1859). Немецкий палеонтолог Э. Кокен в 1897 г. описал новый вид *Murchisonia scorbiculata* Koken. В 1925 г. в монографии Э. Кокена и Я. Пернера этот вид был перенесен в подрод *Hormotoma* (Koken, Perner, 1925). Актуализированное название экземпляра ВФ 2712 – *Murchisonia (Hormotoma) scorbiculata* Koken, 1897.

Экземпляр ВФ 2710 *Lophospira aista* Kok. из ордовика Эстонии. В 1896 г. Э. Кокен описал новый вид *Pleurotomaria aista* Koken, 1896. В 1897 г. Э. Кокен перенес этот вид в род *Worthenia* (Koken, 1897). В 1932 г. немецкий палеонтолог К. Тейхерт перенес этот вид в род *Lophospira* (Teichert, 1932). В 1960 г. американский палеонтолог Дж.Б. Найт перенес вид в род *Ruedemannia* (Knight, 1960). Актуализированное название экземпляра ВФ 2710 – *Ruedemannia aista* (Koken, 1896).

Экземпляр ВФ 2711 *Clathrospira* cf. *inflata* Kok. из ордовика Ленинградской области. В 1896 г. Э. Кокен описал этот вид как *Pleurotomaria inflata* Koken. В монографии Э. Кокена и Я. Пернера 1925 г. данный вид был перенесен в род *Clathrospira*, получив имя *C. inflata* (Koken) (Koken, Perner, 1925). В 2002 г. американский палеонтолог Дж. Вагнер (Wagner, 2002) перенес этот вид в новый род *Deaechospira*. Актуализированное название экземпляра ВФ 2711 – *Deaechospira* cf. *inflata* (Koken, 1896).

Экземпляр ВФ 2133 *Platyschisma kirchholmiensis* Keys. из силура Латвии. Российский палеонтолог А.А. Кейзерлинг описал новый вид *Platyschisma kirchholmiensis* Keyserling, 1846. В 1945 г. американский палеонтолог Дж.Б. Найт (Knight, 1945) перенес рассматриваемый вид в новый род *Orecoxia*. Актуализированное название ВФ 2133 – *Orecoxia kirchholmiensis* (Keys., 1846).

Названия некоторых гастропод из экспозиции музея остались без изменений: ВФ 2777 *Maclurites neritoides* (Eichwald, 1856), ВФ 2780 *Lesueurilla acutangulum* (Koken, 1896), ВФ 2781 *Lesueurilla helix* (Eichwald, 1856) из ордовика Ленинградской области; ВФ 2709 *Subulites gigas* (Eichwald, 1896 (место сбора неизвестно).

**ЭПИБИОНТЫ НА ЧАШЕЧКАХ МОРСКИХ ПУЗЫРЕЙ
ECHINOSPHERITES AURANTIUM (GYLLENHAAL, 1772)
ИЗ СРЕДНЕГО ОРДОВИКА (ДАРРИВИЛЬСКИЙ ЯРУС)
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

К.М. Соловьев

Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)
117997 Москва, ул. Миклухо–Маклая, 23
DorbryKot@yandex.ru

Детальное изучение эпибиоза чрезвычайно важно при комплексном изучении самых различных ископаемых донных организмов. Материалом для данного исследования послужила коллекция цистойд *Echinospaerites aurantium* (Gyllenhaal, 1772) численностью 186 экземпляров, находящаяся на хранении на кафедре палеонтологии и региональной геологии МГРИ. Морские пузыри были собраны сотрудниками Палеонтологического Бюро в Ленинградской области на р. Волхов, в черте одноименного города, ниже плотины Волховской ГЭС в отложениях среднего ордовика (дарривильский ярус, азериский горизонт).

При детальном анализе имеющихся материалов на 20 образцах *Echinospaerites aurantium* (что составляет 10,7% от их общего числа) были найдены мшанки, кранииды и корнулитиды. Следует подчеркнуть, что эпибионты, вне зависимости от их систематической принадлежности, всегда располагаются на одной стороне чашечки морских пузырей.

Мшанки были обнаружены на 20 образцах *Echinospaerites aurantium*. На двух чашечках удалось выявить прикрепленных краниид. На каждой чашечке выявлено по одной раковине беззамковых брахиопод. Корнулит *Cornulites Schlotheim*, 1820 был зафиксирован на одном экземпляре *Echinospaerites aurantium*. Совместное нахождение эпибионтов встречается редко. На одной чашечке вместе наблюдались тонкая ветвистая колония мшанок и корнулит, на одном образце – тонкая ветвистая колония мшанок и краниида. Еще на одной чашечке совместно обнаружены сетчатая колония мшанок и краниида. На двух чашечках совместно наблюдались разные морфотипы колоний мшанок. Поселение изученных эпибионтов, на наш взгляд, было прижизненным. Об этом может свидетельствовать их постоянное расположение только на одной, обращенной вверх, стороне чашечек морских пузырей. На долю образцов с мшанками приходится 10,7% от общего числа изученных цистойд, с краниидами – 1,1%, с корнулитидами – 0,5%, что свидетельствует о крайне неравномерном использовании различными обрастателями чашечек *Echinospaerites aurantium* в качестве субстрата. Полученные цифры позволяют говорить о явном доминировании среди инкрустирующих организмов мшанок.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОРФОМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФОРМЫ СТЕРНАЛЬНЫХ ПЛАСТИН ПЛАСТРОНА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МОРСКИХ ЕЖЕЙ СЕМЕЙСТВА NEMIASTERIDAE

Г.С. Ткачева

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

Большая часть изменений, формирующих ряд специфических признаков спатангоидных морских ежей, связана с их переходом к закапывающемуся образу жизни. Пластрон формируется из пластин пятого интерамбулакра, занимая большую часть нижней поверхности панциря и играет немалую роль в передвижении морского ежа в субстрате (McNamara 1987; Kanazawa 1992). Среди различных форм пластрона спатангоидов для хемиастерид характерно промежуточное состояние между асимметричным протоамфистернальным пластроном и практически симметричным мезоамфистернальным (Fischer, 1966). Основная трудность заключается в описании проявлений состояния стернальных пластин, на которые влияет как индивидуальная, так и возрастная изменчивость. Применение геометрической морфометрии позволяет выявить не замеченные ранее закономерности. В этой работе геометрическая морфометрия применяется к форме стернальных пластин пластрона как к отдельной структуре панциря, затрагивая и ее изменения в ходе постларвального развития у трех представителей хемиастерид: *Hemiasper aster schlegelensis* (коньяк) и *Mecaster fourneli* (сантон—кампан) и современный *Holaster eximius*.

Диапазон изменчивости двух ископаемых видов между собой не показал различий, но хорошо отделяется от большого диапазона *H. eximius* по первой компоненте. Удалось показать диапазон изменчивости формы пластин с выявлением краевых значений в пределах морфопространства первых трех главных компонент. Выявлены области стернума, положение которых сильнее всего влияет на форму пластин. Форма варьирует от более узкого и вытянутого пластрона к более широкому и короткому, на что сильнее всего влияет изменение положения левого и правого задних углов стернума. Меньше всего влияет на дисперсию положение нижних внутренних углов пластин, контактирующих с эпистернальными пластинками. При этом в изменение степени асимметрии пластрона больший вклад вносит положение передних углов пластин, и вместе с увеличением степени асимметрии происходит сужение переднего края стернума. Обнаружена и зависимость изменений формы стернальных пластин пластрона от индивидуального возраста у *H. eximius* и *M. fourneli*.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИСКОПАЕМОЙ ФЛОРЕ НОВОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ВАРЗИ-ЯТЧИ (КАЗАНСКИЙ ЯРУС, УДМУРТИЯ)

Т.С. Форапонова, Е.В. Карасев

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва
117647 Москва, Профсоюзная, 123
t.foraponova@gmail.com

Данная работа выполнена в рамках проекта по изучению эволюции биоты Среднего и Нижнего Прикамья и сопредельных регионов в средней перми. На территории Восточно-Европейской платформы среднепермские отложения представлены казанским и уржумским ярусами, но граница между ними достаточно хорошо охарактеризована лишь сменой фауны пресноводных остракод. Среднепермские отложения вскрываются на территории Удмуртии, охватывая промежуток от нижнеказанских до уржумских слоев.

Местонахождение Варзи-Ятчи располагается на юге республики Удмуртия. В нем вскрываются шешминские слои уфимского яруса и байтугайские и камышлинские слои нижнеказанского подъяруса. В местонахождении обнаружены остатки рыб, двустворчатых и брюхоногих моллюсков, остракод, конхострак, насекомых и растений. Находки ископаемых растений приурочены к байтуганским слоям нижнеказанского подъяруса. По предварительным определениям в комплексе ископаемых растений встречаются остатки листостебельных мхов, членистостебельных *Calamites* sp. и *Paracalamites* sp., папоротников, пельтаспермовых *Peltaspermum* sp., *Odontopteridium wangenheimii* (Fisher) Gomankov, *Permotheca striatifer* Meyen et Gomankov, *P. disparis* (Zalessky) Naugolnykh, *Phylladoderma* sp., *Nucicarpus minutus* Esaulova, побеги хвойных трех морфотипов (cf. *Quadrocladus* Mädlер, *Geinitzia* Endlicher sensu Harris и *Pagiophyllum* Heer sensu Harris), семена *Sylvella alata* Zalessky, *S. heteromorpha* Esaulova, *Samaropsis* sp., *Carpolithus* sp., а также листья нового вида *Ginkgophyllum* Saporta, которые характеризуются наличием зубчиков на верхушке листа. Полученные данные уточняют и значительно расширяют состав флоры байтуганских слоев, что в будущем позволит детально охарактеризовать смену флоры в казанско-уржумский промежуток на исследуемой территории. Следует отметить необычную сохранность растительных остатков, при которой у некоторых листьев и генеративных структур сохраняются секторные ткани. Такая сохранность позволяет получить дополнительную информацию об анатомии изучаемых растений.

Исследование поддержано грантом РНФ № 25-77-10096.

БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЗДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОЙ ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРЕДАЛТАЙСКОЙ РАВНИНЫ

П.А. Чеклюев, Д.Г. Маликов

Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН
630090 г. Новосибирск, пр-т Академика Коптюга, 3
cheklyuevpa@igm.nsc.ru

Местонахождения с остатками мелких млекопитающих являются важным источником информации о ландшафтно-климатических обстановках прошлого. Для ископаемой фауны грызунов и насекомых из 13 местонахождений, относящихся к различным стадиям (MIS 5e, MIS 3, MIS 2) позднего плейстоцена Предалтайской равнины, нами был применен метод биоклиматического анализа (Hernández Fernández, 2001; Royer et al., 2020). На основании климатических параметров, реконструированных по сообществам млекопитающих, 11 исследуемых местонахождений попали в аридную климатическую зону, в то время как два оставшихся местонахождения относятся к умеренной и умеренно-холодной климатическим зонам.

Реконструкция осложнена малым количеством надежно датированного материала, но в первом приближении реконструкция климата для MIS 3 показывает существенные и резкие колебания с частыми сменами относительно теплых и влажных этапов с более холодными. Так, среди исследуемых местонахождений именно местонахождения, относящиеся к MIS 3, попали в другие климатические зоны (не в аридную зону). Реконструкция динамики осадконакопления позволяет проследить почти двукратное изменение объема осадков на отрезке от MIS 5e к MIS 3, что также указывает на наличие чередующихся различных климатических этапов в этом интервале.

Таким образом, результаты биоклиматического анализа позволяют говорить о расположении Предалтайской равнины преимущественно в аридной климатической зоне в позднем плейстоцене, с присутствием также умеренной и умеренно-холодной климатической зон в определенных интервалах.

Авторы выражают благодарность С.Е. Голованову за консультации при работе со средой программирования “R”. Работа выполнена по государственному заданию ИГМ СО РАН (FWZN-2026-0011) и за счет гранта Российского научного фонда № 25-27-00525, <https://rscf.ru/project/25-27-00525/>.

**РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
ИХНОФОССИЛИЙ И ОСТАТКОВ БЕССКЕЛЕТНЫХ
ОРГАНИЗМОВ ИЗ РАННЕГО КЕМБРИЯ
ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

**М.С. Чеснокова¹, А.В. Колесников¹, А.Д. Галкин¹, В.Н. Паньков¹,
В.А. Панькова¹, И.В. Латышева¹, А.В. Шацилло^{1,2}**

¹Геологический институт РАН
119017 Москва, Пыжевский пер., 7
chesnokova@ginras.ru

²Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН
123242 Москва, Большая Грузинская улица, 10 с1

Работа представляет собой результаты комплексного (седиментологического, палеонтологического и палеоихнологического) исследования коллекции, собранной сотрудниками ГИН РАН и ИФЗ РАН в 2020–2021 и 2026 гг. из нохтуйской свиты нижнего кембрия Уринского поднятия юга средней части Сибирской платформы, вскрытой по левому берегу р. Лена напротив устья р. Малый Патом в Олекминском районе Республики Саха (Якутия) и по берегам в среднем и нижнем течениях р. Большой Патом в Бодайбинском районе Иркутской области. Седиментологический анализ пород нохтуйской свиты позволил установить, что формирование отложений происходило в условиях крайне мелководного изолированного бассейна, в лагунных обстановках, с чередованием трансгрессивно-регрессивных флуктуаций. В палеонтологической коллекции впервые были идентифицированы отпечатки и объемные слепки органов прикрепления фрондоморфных (?) организмов эдиакарского типа: *Eoporpita* Wade, 1972 и *Aspidella* Billings, 1872, которые отличаются наличием/отсутствием лопастей, радиальных борозд, концентрических колец и краевых валиков. Результаты исследования показали, что *Aspidella* и *Eoporpita* имеют практически одинаковые средние значения общих морфологических параметров, тем самым подчеркивая общее происхождение *Aspidella* и *Eoporpita*. Кроме того, в среднем и нижнем течениях р. Большой Патом в нижней части нохтуйской свиты были встречены отпечатки и объемные слепки организмов с двусторонней симметрией пока неясного систематического положения. Предварительный анализ морфологии отпечатков и объемных слепков позволяет сделать вывод об их схожести с двустороннесимметричными древнейшими моллюсками *Kimberella* sp. В нижней и средней частях нохтуйской свиты были также изучены восемь различных ихнотаксонов, из которых *Arthropycus minimus* обнаружен впервые в данных разрезах, что может указывать на его более раннее появление. Палеоэкологическая интерпретация следов жизнедеятельности указывает на постепенное усложнение морфологии и увеличение таксономического состава экосистем с увеличением мощности нохтуйской свиты.

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

СЛЕДЫ ПАРАЗИТИЗМА НА РАКОВИНАХ *GRYPHAEA* (BIVALVIA)

Л.Е. Шилехин^{1,2}, А.А. Мироненко¹

¹Геологический институт РАН
119017 Москва, Пыжевский пер., 7
levia4an@mail.ru

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
paleometro@yandex.ru

В келловейско-оксфордских отложениях Русской плиты обнаружены раковины грифей с необычными блистерами на внутренней поверхности створок, внутри которых располагаются крупные каналы, открывающиеся наружу.

Из келловейских отложений разреза Михайловского ГОКа происходит необычный экземпляр, который, вероятно, сформировался в результате взаимодействия моллюска с небольшим эндобионтным организмом, возможно, паразитом. Структура представляет собой приблизительно сферический блистер, от которого отходит широкий рукавообразный канал. По общей морфологии она отчасти напоминает иглу-подобные следы (igloo-shaped traces), ранее описанные у современных и голоценовых двустворчатых моллюсков, а также в раковинах из верхнемеловых отложений (Ituarte et al., 2001, 2005; Huntley, De Baets, 2015; Rogers et al., 2018).

У современных двустворчатых моллюсков образование подобных структур связывают с воздействием метацеркарий дигенетических трематод, в частности, представителей семейства Gymnophallidae. Предполагается, что хозяин частично изолирует паразита путем отложения раковинного вещества, тогда как паразит сохраняет канал, соединяющий внутреннюю полость блистера с экстрапаллиальным пространством. Наиболее древние достоверно описанные ископаемые иглу-подобные следы известны из верхнемеловой формации Judith River в Монтане и интерпретированы как косвенное свидетельство паразитирования трематод на пресноводных двустворчатых моллюсках (Rogers et al., 2018). Структуры подобной морфологии у юрских двустворчатых моллюсков ранее не описывались.

Другой образец происходит из оксфордских отложений карьера Камушки в Московской области. На внутренней поверхности его верхней створки имеется блистер с крупным отверстием на вершине, что отличает эту структуру от типичных иглу-подобных следов. Микрокомпьютерная томография показала, что внутри блистера располагается спиральный канал, который ближе к поверхности выпрямляется и открывается наружу через это отверстие. Канал прослеживается вглубь раковины примерно на 4 мм.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 25-17-00210 «Среднерусское море в средней и поздней юре: биота, стратиграфия, палеогеография и климат».

ПЕРВАЯ НАХОДКА ЛИЧИНОЧНОЙ РАКОВИНЫ *BUCHIA* (BIVALVIA)

Л.Е. Шилехин^{1,2}, М.А. Рогов¹, А.А. Мироненко¹

¹Геологический институт РАН
119017 Москва, Пыжевский пер., 7

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
119991 Москва, Ленинские горы, 1
levia4an@mail.ru; russianjurassic@gmail.com; paleometro@yandex.ru

Род *Buchia* – один из наиболее характерных и широко распространенных двустворчатых моллюсков конца юры – начала мела Северного полушария. Быстрая смена видов, широкое географическое распространение и массовость находок сделали их важнейшей группой двустворчатых моллюсков для биостратиграфии оксфордско-готеривских отложений (Захаров, 1981).

Причины столь широкого географического распространения *Buchia* могут быть частично связаны с особенностями их раннего онтогенеза. Раковина, формирующаяся у двустворчатых моллюсков до метаморфоза, называется продиссоконхом и обычно подразделяется на две стадии – продиссоконх-1 (P-1) и продиссоконх-2 (P-2). После метаморфоза начинается формирование постларвальной раковины – диссоконха; граница между продиссоконхом и диссоконхом у многих двустворчатых хорошо выражена.

Соотношение размеров P-1 и P-2 несёт информацию о типе личиночного развития. Для планктотрофных форм характерен относительно небольшой P-1 и значительно более крупный P-2, отражающий продолжительный рост личинки за счёт экзогенного питания. Напротив, при лецитотрофном развитии P-1 обычно относительно крупнее, тогда как P-2 редуцирован или может полностью отсутствовать. В широко принимаемой сейчас классификации типов личиночного развития двустворок, предложенной в Treatise (Malchus, Sartori, 2013) эти различия формализованы в системе типов ранней раковины (Shell Types), позволяющей использовать морфологию ископаемых продиссоконхов для реконструкции особенностей личиночного развития.

Впервые для рода *Buchia* изучена морфология личиночной раковины и установлен планктотрофный тип личиночного развития. Высокий потенциал расселения планктотрофных личинок мог быть одним из факторов, обеспечивавших широкое географическое распространение *Buchia* и, как следствие, высокое значение представителей рода для межрегиональной корреляции верхнеюрских-нижнемеловых отложений. В частности, *B. mosquensis* имела обширный ареал, простиравшийся от Мексики и Закавказья до Арктической Канады и Новосибирских островов.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 25-17-00210 «Среднерусское море в средней и поздней юре: биота, стратиграфия, палеогеография и климат».

**ЭПИБИОНТЫ НА РАКОВИНАХ *LISSATRYPA LEPROSA*
(KOZLOWSKI, 1929) (ATRYPIDA, BRACHIOPODA)
ИЗ ХУДЫКОВСКОЙ СВИТЫ
(ВЕРХНИЙ СИЛУР – НИЖНИЙ ДЕВОН) ПОДОЛИИ**

В.Р. Шиляева

Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе (МГРИ)
117997 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23
LERASHAARK@yandex.ru

Материалом для исследования послужила коллекция атрипид *Lissatrypa leprosa* (Kozłowski, 1929), насчитывающая 415 экземпляров, находящаяся на хранении на кафедре палеонтологии и региональной геологии МГРИ. Материал был собран сотрудниками Палеонтологического бюро в Подолии в 1967 г. Брахиоподы происходят из ружинской серии (худыковская свита). Данный интервал относится к нерасчлененным отложениям верхнего силура и нижнего девона. При детальном анализе имеющихся материалов на 117 раковинах атрипид (что составляет 28,1% от общего числа) были найдены различные эпибионты – мшанки, микроконхиды, кранииды, иглокожие и корнулитиды. Мшанки были обнаружены на 98 раковинах *Lissatrypa leprosa*. Среди мшанок были определены четыре морфотипа. Колонии выявлены на 55 брюшных створках и на 21 спинной створках. Кроме того, у 27 экземпляров *Lissatrypa leprosa* колонии мшанок одновременно наблюдались на обеих створках. Микроконхиды *Palaeoconchus* cf. *tenuis* (Sowerby, 1839) были обнаружены на 34 раковинах *Lissatrypa leprosa*. На 16 образцах удалось зафиксировать прикрепленных краниид. На одном экземпляре брахиопод был обнаружен эпибионт, представляющий собой неветвящийся монолитный холдфаст иглокожего. Корнулитес *Cornulites* Schlotheim был найден на одной брюшной створке *Lissatrypa leprosa*. Совместное нахождение эпибионтов выявлено в 17% случаев.

О прижизненном поселении эпибионтов свидетельствует их прикрепление в непосредственной близости от комиссуры, а также деформация створок брахиопод, вызванная поселением цилиндрических колоний мшанок. В пользу посмертного прикрепления эпибионтов может говорить их расположение на обеих створках раковины брахиопод, а также переход колоний мшанок через переднюю комиссуру.

На долю раковин с мшанками приходится 23,3% от общего числа изученных *Lissatrypa leprosa*, с микроконхидами – 8,4%, с краниидами – 3,6%, с иглокожими и с корнулитидами по 0,24%. Полученные цифры свидетельствуют о крайне неравномерном использовании различными обрастателями раковин *Lissatrypa leprosa* в качестве субстрата, с явным преобладанием среди инкрустирующих организмов мшанок.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ СИФОНА
SCAPHOCERAS ZHURAVLEVA, 1986 (СЕРНАЛОПОДА)
ИЗ ВЕРХНЕГО ДЕВОНА
ЦЕНТРАЛЬНОЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

А.Ю. Щедухин

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

Род *Scaphoceras* Zhuravleva, 1986 объединяет прямораковинных неаммоидных цефалопод с крайне необычным, практически треугольным поперечным сечением раковины. Типовой и единственный достоверный вид *S. subtriangulare* (Wenjukoff, 1886) происходит из евлановского горизонта франского яруса Орловской и Липецкой областей. Первоначально род был отнесен Ф.А. Журавлевой (1986) к подсемейству Pseudactinoceratinae Schindewolf, 1943 семейства Pseudorthoceratidae Flower et Caster, 1935, однако внутреннее строение его сифона до настоящего времени оставалось неизвестным. Изучение нового материала позволило впервые охарактеризовать внутреннее строение сифона *Scaphoceras subtriangulare*. Сегменты сифона имеют грушевидную форму, а соединительные кольца утолщены и образуют выраженные венчики. Внутри сифона присутствуют отложения, начинающиеся в области перегородочных отверстий и распространяющиеся в адоральном направлении вдоль стенок соединительных колец. При этом они не образуют периспатиума, характерного для представителей Actinocerida. Совокупность выявленных признаков подтверждает принадлежность *Scaphoceras* к псевдортоцеридам и его отнесение к подсемейству Pseudactinoceratinae. Особый интерес представляет сравнение *Scaphoceras* с родом *Psiaoceras* Shimansky, 1957 из нижнего карбона Подмосковья. Представители этих родов сходны по общим очертаниям раковины, углам расширения, высоте камер и форме перегородочной линии. Предположение об их возможном родстве ранее высказывала Журавлева (1986). Однако сифон *Psiaoceras hesperis* (Eichwald, 1860) характеризуется строением актиноцеридного типа. Таким образом, сходство *Scaphoceras* и *Psiaoceras* представляет собой пример конвергенции.

Ордовикский этап стал ключевым в эволюции неаммоидных цефалопод, когда на пике формообразования в разных отрядах независимо возникли раковины субтреугольного сечения. Данный морфотип вновь появляется в позднем девоне у нескольких родов на фоне глобальных экосистемных перестроек. В карбоне такие угловатые формы встречаются редко, а их появление можно связать с феноменом предкризисного разнообразия перед полным вымиранием актиноцерид и угасанием ортоцерид.

СОВРЕМЕННАЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЯ:
КЛАССИЧЕСКИЕ И НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
ДВАДЦАТЬ ВТОРОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ-ПАЛЕОНТОЛОГОВ
12–14 октября 2026 г.
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

Отпечатано в ОМТ Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН
117647, Москва, Профсоюзная ул., 123
2026 г.
Тираж 100 экз.