



## Дорогие коллеги!

Мы продолжаем работу нашего палеоботанического семинара. Следующее заседание состоится **11 февраля в 15.00**. Подключиться можно по ссылке: <https://zoom.us/j/9104791704> Идентификатор конференции: **910 479 1704**. Пожалуйста, в своем профиле в zoom указывайте фамилию и имя.

Будет заслушан доклад А.Б.Германа **«Парниковый палеоклимат мелового периода: замечательные гипотезы и отвратительные противоречия»**.

Далее в этом семестре мы надеемся, что у нас выступят Е.Г.Ершова с докладом «Реконструкция систем землепользования по данным спорово-пыльцевого анализа», Н.В.Носова с докладом «Результаты изучения макроостатков мезозойских растений при помощи трансмиссионной электронной микроскопии» и В.Vomfleur с докладом «New perspectives on late Paleozoic and Mesozoic seed ferns» (предварительно сформулированные темы), а также Th.Denk, M.Zavada, А.И.Яковлева и Е.Г.Раевская (темы будут объявлены позднее).

Мы будем рады всех вновь увидеть на нашем семинаре!

С наилучшими пожеланиями, Наталья Завьялова

# ПАРНИКОВЫЙ ПАЛЕОКЛИМАТ МЕЛОВОГО ПЕРИОДА: ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ГИПОТЕЗЫ И ОТВРАТИТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ

А.Б. Герман

Геологический институт РАН, Москва; alexeiherman@gmail.com

Меловой период отличается тем, что (1) это – одно из наиболее теплых, если не самое теплое, время в фанерозойской истории Земли; (2) мел был талассократическим временем; (3) в мелу появились первые покрытосеменные растения, прошла их начальная диверсификация, и к концу мела они стали преобладать в большинстве флор Земли. Рассмотрены некоторые аспекты палеогеографии и палеоклимата мелового периода.

**1. Палеоклиматическая зональность мелового периода: как образовался жаркий влажный экваториальный пояс?** В начале мела и до аптского века экваториальный пояс на Земле отсутствовал. Его появление связывали с иной атмосферной циркуляцией (с одной экваториально-полярной конвекционной ячейкой), что в принципе невозможно на вращающейся планете. Наиболее вероятно, что появление влажного экваториального пояса в альбе было результатом постепенного раскрытия Атлантического океана в течение мела.

**2. Теплая меловая Арктика: какие океанические течения переносили тепло в северные высокие широты?** Меловая Арктика была аномально теплой даже на фоне глобально парникового климата. Была высказана гипотеза о существовании в мелу иного (в противоположном нынешнему направлении) океанического термогалинного конвейера с теплыми апвеллингами в северной полярной области, чему противоречит мелководность проливов, соединявших Арктический бассейн с Мировым океаном. Основной перенос тепла в Арктику, вероятно, осуществлялся из района Карибского бассейна теплым морским течением в северном направлении по Западному внутреннему проливу в Северной Америке.

**3. Ветры какого направления преобладали на Северо-Востоке Азии в позднемеловое время?** На севере Аляски в верхнемеловых отложениях многочисленны бентониты, но вулканов – источников вулканических пеплов, там нет. Однако на то же время приходится активный вулканизм в Охотско-Чукотском вулканическом поясе (ОЧВП) на северо-востоке Азии. К западу от него, в бассейне р. Виллой, вулканогенные породы отсутствуют или их мало. Все это свидетельствует о преобладании западных ветров на северо-востоке Азии, переносивших пепловый материал на север Аляски, что может быть связано со значительным ослаблением северной полярной ячейки атмосферной циркуляции.

**4. Какой высоты был Охотско-Чукотский вулканический пояс?** Существует мнение, что сооружения ОЧВП достигали высоты до 2-3 км над уровнем моря и, возможно, даже больше. Наши расчеты с использованием метода CLAMP приблизительной высоты существования турон-коньякской арманской флоры в 610 м, возможно, этому противоречат, однако (1) в этом расчете велика ошибка метода и (2) приведенные значения – это не высота ОЧВП, а вероятная высота, на которой росли и захоранивались растения арманской флоры.

**5. Внутриконтинентальная Азия мелового периода: существовал ли в позднем мелу (резко) континентальный климат (и почему это важно)?** Тестирование адекватности современных компьютерных моделей климата (моделей общей циркуляции – GCM) для предсказаний нынешнего антропогенного потепления возможно при их применении к ситуации парникового климата мела. Сравнение рассчитанными методом CLAMP (по значению энтальпии) параметров позднемелового климата по сеноманской, туронской и маастрихтской флорам бассейна р. Виллой с “ретросказаниями” GCM свидетельствуют, что модели недооценивают возможные климатические изменения в будущем и, следовательно, их последствия для хозяйственной деятельности человека.