

Протокол заседания Комиссии по триасовой системе МСК России
от 8 апреля 2025 года

Присутствовали: Бяков А.С. (СВКНИИ ДВО РАН, Магадан), Веселовский Р.В. (ИФЗ РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва), Вукс В.Я. (ФГБУ «Институт Карпинского», Санкт-Петербург), Голубев В.К. (ПИН РАН, Москва), Григорян А.Б. (ИГН НАН РА, Ереван), Карасев Е.П. (ПИН РАН, Москва), Константинов А.Г. (ИНГГ СО РАН, Новосибирск), Коссовая О.Л. (ФГБУ «Институт Карпинского», Санкт-Петербург), Ладыгина Л.А. (ИФЗ РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва), Шамаков В.А. (ФГБУ «Институт Карпинского», Санкт-Петербург), Шурекова О.В. (ФГБУ «Институт Карпинского»), Фелькер А.С. (ПИН РАН, Москва).

Председатель – Вукс В.Я.

Секретарь – Шамаков В.А.

Присутствовало 12 человек.

Повестка дня. Об обновлении состава Комиссии по триасовой системе МСК России. О проблеме установления и корреляции границы перми и триаса в ОСШ и МСШ.

Слушали:

1. Вступительное слово заместителя председателя Комиссии по триасовой системе В.Я. Вукс. Он поприветствовал участников заседания в стенах института и отметил ряд проблемных моментов в работе Комиссии. В.Я. Вукс подчеркнул, что основная тема настоящего заседания по вопросу о современном состоянии изучения границы перми и триаса для регионов России и возможности корреляции этой границы, принятой в ОСШ и МСШ, была заранее объявлена, и были подготовлены пять докладов, которые рассматривают эту дискуссионную проблему с различных позиций. Кроме того, было предложено обсудить результаты исполнения принятых на предыдущем заседании решений, рассмотреть две кандидатуры для принятия в новые члены Комиссии – Шамакова Виктора Александровича (ФГБУ «Институт Карпинского», Санкт-Петербург) и Попова Алексея Юрьевича (ИНГГ СО РАН, Новосибирск), а также назначить Шамакова В.А. секретарём Комиссии (временно).

Выступления.

И.В. Новиков, В.К. Голубев «Граница перми и триаса в континентальных отложениях Восточно-Европейской платформы». Выступал В.К. Голубев:

Основные выводы, сделанные в докладе на основании проведённых в последние годы исследований, следующие:

1. Новейшие биостратиграфические, палеомагнитные, изотопно-геохимические и радиометрические данные не подтверждают традиционные представления о наличии стратиграфического перерыва на границе перми и триаса. Разрез пограничных отложений перми и триаса на Восточно-Европейской платформе стратиграфически полон.

2. Традиционно граница перми и триаса позиционируется в основании вохминского горизонта (основание слоёв с фауной *Tupilakosaurus*). На этой границе наблюдается крупная перестройка восточно-европейской биоты (пермо-триасовый экосистемный кризис), которая, в частности, проявилась в значительном снижении таксономического разнообразия рыб, тетрапод, остракод, конхострак и двустворчатых моллюсков.

3. Нижняя граница вохминского горизонта совпадает с нижней границей остракодовой комплексной зоны *Darwinula mera–Gerdalia variabilis*. По остракодам эта граница может быть распознана почти во всех разрезах на платформе.

4. По изотопно-геохимическим данным (крупный негативный сдвиг $\delta^{13}\text{C}$), нижняя часть вохминского горизонта в разрезах Асташиха и Прудовка (оба – в Нижегородской области) и Недуброво (Вологодская область) соответствует терминальной части чансинского яруса (слой 26) лимитотипа (GSSP) триасовой системы Мейшань (Китай). Таким образом, предвохминский кризис восточноевропейской биоты с большой вероятностью соответствует пермо-триасовому кризису в морских экосистемах, а нижняя

граница триаса МСШ располагается внутри вохминского горизонта. Точное положение нижней границы триаса МСШ на Восточно-Европейской платформе в настоящее время не может быть установлено. При геологическом картировании в качестве нижней границы триасовой системы можно рассматривать нижнюю границу вохминского горизонта, так как даже в наиболее полных разрезах нижняя граница триаса МСШ располагается не более чем в 10 м выше подошвы вохминского горизонта.

А.Г. Константинов в своём докладе «Проблема проведения нижней границы триаса в морских отложениях Северо-Востока России (Южное Верхоянье)» сделал следующие выводы:

1. Учитывая стратиграфический диапазон вида *Hindeodus parvus* в тетических разрезах как в пределах собственно зоны *parvus*, так и вышележащей конодонтовой зоны, и принимая во внимание его появление в различных регионах мира на разных стратиграфических уровнях, использование «первого» появления этого вида для определения нижней границы триаса крайне неудачно и приводит лишь к её скрытой гетерохронности.

2. Ввиду отсутствия находок конодонтов в терригенных индских отложениях Северо-Востока Азии нижняя граница триаса и инда по первому появлению конодонтов вида *Hindeodus parvus* не может быть здесь установлена, хотя разрезы инда этого региона и являются наиболее полными во всей Бореальной области.

3. Предполагаемое положение границы перми и триаса примерно в середине зоны *Otoceras boreale* или даже несколько выше неё в разрезах Южного Верхоянья не может быть зафиксировано по макрофауне, так как находится внутри интервала стратиграфического распространения единого комплекса видов двустворок, фораминифер и единой филетической ветви аммоноидей – отоцератид.

4. Принимая во внимание то, что по строению лопастной линии *Otoceras concavum* *Tozer* является настоящим представителем рода *Otoceras* и с зоны *concavum* в Бореальной области начинается обширная трансгрессия, пришедшая на смену глобальной позднепермской регрессии, предлагается совместить нижнюю границу триаса и индского яруса в ОСШ России с основанием зоны *concavum*. Такое положение границы наиболее точно отвечает принципу приоритета, совпадает с наиболее крупной перестройкой таксономического состава аммоноидей и удобно для отечественной геологической практики как при прослеживании нижней границы триаса на площади, так и при составлении легенд геологических карт.

Е.В. Карасев «О положении границы перми и триаса в стратотипическом разрезе мальцевской свиты Бабий Камень (Кузнецкий бассейн)».

Доложены результаты комплексных исследований континентальных отложений перми и триаса в районе разреза Бабий Камень. В 2013-2021 гг. составлено новое детальное послойное описание разреза, собрана коллекция остатков флоры и фауны, отобраны геохимические и петрографические пробы. Было отобрано 27 проб для определения радиоизотопного возраста. Три из них, в нижней части мальцевской свиты, оказались пригодными для датирования вмещающих отложений. Методом термической ионизационной масс-спектрометрии с химическим выщелачиванием (CA-IDTIMS) был установлен абсолютный возраст проб 252.78, 252.65 и 252.33 млн. лет, который соответствует возрасту верхней части чансинского яруса МСШ. Таким образом, нижняя часть мальцевской свиты имеет пермский возраст, а нижняя граница триаса МСШ проходит в средней части свиты. В разрезе Бабий Камень она установлена, с учётом отрицательного экскурса изотопов углерода, в интервале 44 и 47 метров выше основания мальцевской свиты.

Исполняя решение предыдущего заседания, создан сайт Комиссии по триасовой системе МСК России, и к нему имеется свободный доступ. На сайте были сделаны различные функциональные вкладки, в том числе загружен список литературы, и предложено сделать отдельный сайт с форумом для триасовых палеонтологов.

А. М. Фетисова, Л. А. Ладыгина, **Р.В. Веселовский** «Магнитная стратиграфия перми и триаса Восточно-Европейской платформы: ключевые результаты и перспективы для межрегиональной корреляции». Выступал Р.В. Веселовский, который сделал следующие выводы:

1. Детализирована региональная магнитостратиграфическая шкала, которая включает в себя магнитные ортозоны (снизу вверх) R_2P , N_2P , RnP , N_3P-T и R_1T . Ортозона RnP имеет сложное строение и состоит из 5 субзон. Уточнено строение и положение субзоны обратной полярности r_3RnP , а внутри субзоны в основании жуковского горизонта расположен один интервал аномальных палеомагнитных направлений a_{14} .

2. Обнаружение аномальных палеомагнитных направлений в верхнепермских частях разрезов Жуков овраг, Окский съезд и Старое Слудино подтверждает существование и как минимум региональное распространение аномальной зоны, ранее выделенной в разрезе Недуброво, что позволяет использовать её как магнитостратиграфический маркер.

3. Метод выделения границы перми и триаса в осадочных разрезах Русской плиты по резкому изменению величин скалярных петромагнитных характеристик, широко применявшийся в работах наших предшественников, не является универсальным.

Фелькер А.С. в совместном докладе со Стрельниковой О.Д. и Пономаренко А.Г. «Насекомые в вулканогенно-осадочной толще Нижней Тунгуски» сообщила следующее:

1. Коллекции насекомых из вулканогенной толщи в основном собраны в центральной части Тунгусской синеклизы, в окрестностях Туры. Насекомые найдены в бугариктинской (830 экз., 10 местонахождений) и нидымской (20 экз., 2 местонахождения) свитах.

2. В изученной коллекции большая часть насекомых представлена отрядами Coleoptera, Hemiptera: Homoptera, Ephemeroptera, Grylloblattodea, Blattodea, Orthoptera и Mecoptera. Несмотря на то, что на данный момент описана и определена лишь малая часть этой коллекции, уже установлены некоторые характерные черты, отражающие особенности энтомокомплексов из тунгусской вулканогенно-осадочной толщи.

А.С. Бяков выступил с комментарием к докладу А.Г. Константинова:

1. Возраст основания отоцерасовых слоёв в Южном Верхоянье, согласно прецизионным ID TIMS датировкам из туфовых прослоев, на несколько сотен тыс. лет древнее, чем современная нижняя граница триасовой системы, устанавливаемая по появлению конодонта *H. parvus* (неопубликованные данные В.И. Давыдова и др.). Таким образом, налицо разновозрастность «старой» (русской) и «новой» (международной) нижних границ триаса. Это подтверждается также находками позднечансинских аммоноидей и данными изотопной геохимии.

2. На сегодняшний день мы не можем точно установить положение современной нижней границы триаса в Южном Верхоянье, хотя именно здесь расположены наиболее хорошо охарактеризованные фауной разрезы. Тем более это касается и других разрезов переходных пермо-триасовых отложений Северо-Востока Азии и других российских бореальных регионов. Судя по полученным датировкам, современная нижняя граница триаса должна проходить в средней или даже верхней части зоны *Otoceras boreale*.

Постановили:

1. Принять к сведению выводы, прозвучавшие в сообщениях всех выступавших.
2. Продолжать изучать различные критерии проведения нижней границы триаса. Предпринять комплексное изучение пограничных пермо-триасовых отложений территории Северо-Востока России (особенно Южного Верхоянья) для получения комплексных результатов исследования (стратиграфических, литологических, палеонтологических (в том числе палинологических), геохимических, палеомагнитных и др.) по наиболее полным разрезам для установления РСРТ глобальных ярусных границ и

возможного обсуждения этих результатов в Международной стратиграфической комиссии.

3. Предпринять монографическое описание неописанных ранее находок насекомых.

4. Поблагодарить Е.В. Карасева (ПИН РАН) за создание сайта Комиссии по триасовой системе МСК России (triassic.ru), а также рекомендовать использовать сайт в своей деятельности и предоставлять для размещения на нём современные данные (в том числе сведения о новых публикациях).

5. Направить Председателю Комиссии по триасовой системе И.В. Новикову представления на кандидатов в новые члены Комиссии В.А. Шамакова и А.Ю. Попова.

6. Собрать заседание комиссии по триасовой системе МСК России в рамках следующей сессии ВПО в 2026 г. для обсуждения результатов за год и планов на будущее.

Председатель заседания
канд. геол.-мин. наук

В.Я. Вукс

Секретарь заседания
аспирант

В.А. Шамаков