

## Отзыв

на автореферат диссертации Алексея Георгиевича Константинова «Аммоноидеи и зональная стратиграфия среднего и верхнего триаса Северо-Востока России», представленной (специальность 1.6.2 – палеонтология и стратиграфия) на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Соискателем в основу работы положены результаты исследований аммоноидей из отложений среднего и верхнего триаса Северо-Востока России, которые обеспечиваются, прежде всего, большим объемом собранного и проанализированного, на высоком профессиональном уровне, каменного материала (более 6000 образцов). Большая часть аммоноидей установлена и описана автором непосредственно в полевых условиях в береговых естественных разрезах рек и горных массивах Арктики и Субарктики, что позволило, в соответствии с правилами Стратиграфического кодекса (СПб, ВСЕГЕИ, 2019), обосновать выделение ряда новых таксонов на этой территории – одно семейство (в соавторстве с А.С. Дагисом), одно подсемейство, семь родов, два подрода и 19 видов (один вид описан в соавторстве с А.С. Дагисом).

С использованием полученных новых данных по распространению в изученном интервале аммоноидей, соискателем разработаны существенно более детальные аммоноидные зональные шкалы верхнего подъяруса анизийского и ладинского ярусов (в соавторстве с А.С. Дагисом). Кроме этого, соискателем доизучены аммоноидеи по территории Северо-Востока России, в ходе ревизии фаунистических комплексов, развитых в опорных разрезах карнийских и нижненорийских отложений на западном крыле Хараулахского антиклинория, в Адычанском брахисинклинии, вдоль периферии Охотского и Омолонского массивов.

С использованием биохронологической основы, полученной в результате межрегиональных корреляций, автором впервые проанализирована динамика таксономического разнообразия аммоноидей Северо-Востока России среднего и позднего триаса на уровне родов и семейств, а также уставлены изменения соотношений в комплексах эндемичных и космополитных таксонов, развитых в Бореальной и Тетической областях. Исследования позволили провести корректную увязку результатов изучения среднего и верхнего триаса с прилегающими территориями Средней Сибири, с востоком Сибирской платформы и, в целом, с Северо-Востоком России. Установленный таксономический состав, распространение и эволюция в средне-позднетриасовом стратиграфическом диапазоне аммоноидей столь огромной территории, разработка и палеонтологическое обоснование на этой основе зональных биостратиграфических шкал среднего и верхнего триаса, останутся актуальными в ближайшей перспективе, а изложенный в диссертации материал и вытекающий из него достигнутый положительный результат проведенного комплексного исследования, по мнению рецензентов, является завершенным научным трудом.

Однако, все же хочется задать вопрос, который, по мнению авторов настоящего отзыва будет все же уместным, не взирая на большой объем основного текста диссертационной работы. По мнению проверяющих соискатель умело завуалировал основополагающие критерии, касающиеся выделения средненорийского-рэтского этапа. Проблема выделения «рэтских» отложений и возрастное датирование «надмонотисовой» толщи в Бореальной области является одним из наиболее сложных в стратиграфии триасовых отложений. В целом, проблему рэтского яруса и зонального расчленения самых верхних горизонтов триаса по двустворчатым моллюскам нельзя считать окончательно решенной. Находки видов карликовых монотид в Альпах в основании рэта выше исчезновения *Monotis ochotica* и находки карликовых монотид на северо-востоке Сибирской платформы (Оленекское поднятие) могут ставить под сомнение использование термина «надмонотисовые слои». Кроме того, распространение вида *Tosapecten efimovae* Polub. на всю «надмонотисовую» толщу нельзя считать правомерным, поскольку этот вид

появляется только в верхней её половине. Объём зоны *Tosapecten efimovae* необходимо пересмотреть и, возможно, оставить за ней только верхнюю часть «надмонотисовых» слоёв, а за нижней – зону *Camptonectes nanus*. К изложенному в публикации [Гриненко, Баранов, 2018] добавим следующее.

На Северо-Востоке Азии норийско-рэтские отложения входят в состав верхоянского терригенного комплекса, представлены мелководной монотисовой и «надмонотисовой» толщами и характеризуются комплексом *Oxytoma mojsisovicsi* Kob. et Ich., *O. czekanowskii* Tell., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ich., *Entolium kolymaense* Kipar., который пересекает норийско-рэтскую границу. В ней также отмечается появление комплекса двустворок – *Camptonectes* sp., *Tosapecten efimovae* Polub., *Oxytoma konitnse* Tuch., и аммоноидей *Racophyllites* aff. *debilis* (Heuer) и *Arsestes* sp. В изученных разрезах «надмонотисовая» толща перекрывается отложениями нижней юры с геттангскими аммоноидеями *Psiloceras*, *Wachneroceras* и *Schlotheimia*. На западном склоне Верхоянского хребта (бассейн р. Лена) поздне триасовые образования прибрежно-морского генезиса установлены в истоках р. Нуора (бассейн р. Тумара). В бассейне р. Тумара, выше кварцитовидных песчаников муосучанской свиты континентального генезиса с листовой флорой папоротников, трансгрессивно залегает толща, выделенная в кыбыттыгасскую свиту, в фаунистическом комплексе которой И.И. Тучков определил рэтских двустворок *Nuculana* cf. *strigilata* Goldf. В 1990 году, в бассейне р. Тарыннах (юго-западный склон хребта Бырандя, ниже устья руч. Эмпэри-Юрях, выше (18-20 м) кварцитовидных песчаников муосучанской свиты в грубообломочном разрезе кыбыттыгасской свиты, была найдена фауна брахиопод и двустворок, среди которых А.М. Трущелевым определены *Tosapecten efimovae* Polub. [Гриненко, Баранов, 2018].

На северо-востоке Сибирской платформы триасовые отложения представлены терригенными и вулканогенно-осадочными породами. В естественных выходах они закартированы при крупно- и среднемасштабной геологической съемке и изучены в ходе специализированных стратиграфо-палеонтологических работ, а на закрытых территориях прослежены картировочными, поисково-разведочными и параметрическими колонковыми скважинами. Терригенные образования вскрываются в зоне сочленения южного борта Лено-Анабарской антеклизы и характеризуются наименьшими (30-220 м) мощностями на севере Средней Сибири, отсутствием среднего и большей части верхнего отделов, широким развитием нижнетриасовых отложений, преимущественно в морских фациях. Вулканогенно-осадочные образования (до 220 м) закартированы в центральной части Оленекского свода от среднего течения до истоков р. Молодо и вскрыты в Предверхоянском прогибе Джарджанской опорной скважиной. Собственно, «рэтские» отложения на Оленекском поднятии залегают в подошве кыринской свиты, которая с размывом в осадконакоплении и базальными конгломератами в основании перекрывает алевролиты ыстанахской (нижний триас), глины тэрютэхской (нижний триас), песчаники пастахской (нижний триас), алевролиты, песчаники чайдахской (верхний триас, нижний норий), а на мысе Тумул – рэтская булунканская пачка подошвы кыринской (Т<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>) свиты сложена преимущественно песчаниками и перекрывает, в свою очередь, пестроцветные аргиллиты тумулской (средний норий) свит, при этом, общий возрастной перерыв в вертикальном разрезе на северо-востоке Сибирской платформы может достигать 40 млн. лет [Гриненко, Баранов, 2018].

Палеогеография Восточно-Сибирского осадочного бассейна в «рэтском» веке представляла мелководный шельфовый бассейн с преобладанием терригенного (западная периферия Верхояно-Колымской складчатой области и прилегающие территории Сибирской платформы) и вулканогенно-осадочного (Восточное Приохотье) типов осадконакопления, ограниченный на западе, юге и востоке акватории палеобассейна суши, и открытый на его севере и юго-востоке. «Рэтский» ярус в разрезах на территории Восточной Сибири был выделен из верхней части норийского яруса в объеме зоны *Tosapecten efimovae*. Нами установлено, что в основании рэта в Тетическом и Бореальном

бассейнах исчезают одновременно представители рода *Monotis*, которые представлены только карликовыми формами. Интересно, что в основании бырандянского яруса, так же как и в основании рэтского яруса в Рэтских Альпах, вымирающие монотисы, представленные карликовыми видами, маркируют нижнюю границу этих региональных стратиграфических подразделений. Комплекс фаунистических остатков бырандянского яруса представлен брахиоподами, двустворками, наутилоидеями, аммонитами, фораминиферами, спорово-пыльцевыми комплексами, прازیнофитами и колониальными зелеными водорослями. Бырандянский ярус установлен и прослежен нами также по северу Аляски, где в разрезах глубоких скважин в терригенных фациях были обнаружены брахиоподы *Piathynchia cf. formalis* Dagis и двустворки *Tosapecten cf. efimovae* Polubotko. Выше сказанное (учитывая, в т.ч., и критерии влияния геттангской трансгрессии на эволюцию палеосообществ и геодинамику палеобассейна) обосновывает правомерность ранее выдвинутого положения о выделении в разрезах верхнего триаса северо-востока Сибирской платформы и складчатого Верхоянья (в целом), – терминального яруса с названием бырандянский. Выделение последнего исключает любую возможность объединения в единый средненорийско-рэтский этап разобщенных в площадном отношении разрезов поздне триасового временного интервала, нарушая при этом, начало нового, поздне триасово-юрского (верхний рэт-средняя волга) цикла в эволюции Восточно-Сибирского бореального осадочного бассейна [Гриненко, Баранов, Блуджетт, Горячева, 2019].

Авторы отзыва готовы поддержать линию защиты, невзирая на выше изложенное соискателю замечание, однако хотелось бы узнать и его ответ по той проблеме, которую он отстаивает в диссертации, выделяя единый этап эволюции, средненорийско-рэтский, – на востоке Сибирской платформы и в Верхоянье. В целом, автореферат диссертационной работы А.Г. Константинова производит хорошее впечатление. Результаты исследований изложены легко читаемым литературным языком, материал дает полное представление о содержании и структурированной части диссертационной работы. Выводы и основные положения апробированы, опубликованы в рецензируемых журналах. Отметим, что представленная работа является законченным научным исследованием, она насыщена оригинальными разработками, что позволяет согласиться с большинством основных выводов соискателя. Нет сомнения, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук, тем самым, подтверждая, что Алексей Георгиевич Константинов заслуживает присуждения ему этой искомой ученой степени.

Старший научный сотрудник лаборатории геодинамики и региональной геологии ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, к.г.- м.н., главный науч. редактор Нижневиллойской серии листов Госгеолкарты-200 РФ (издание второе)

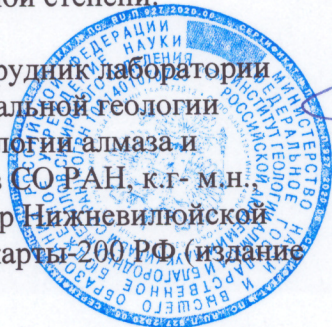
26 октября 2023 г.

Ведущий научный сотрудник лаборатории палеонтологии и стратиграфии ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, д.г.- м.н., профессор

26 октября 2023 г.

Подписи В.С. Гриненко и В.В. Баранова заверяю:

Заверяю: Начальник ООДК и ПСВК ИГАБМ СО РАН  
26 октября 2023 г.



/В.С. Гриненко/

/В.В. Баранов/



/А.Н. Малгина/

Ученому секретарю Диссертационного Совета Д003.068.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук Ольге Тимофеевне Обут.

В соответствии с п. 28 «Положения...», от 24.09.2013 г. № 842, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ф.И.О.: Гриненко Виталий Семенович

Почтовый адрес: Россия, Республика Саха (Якутия), 677890, г. Якутск, пр.-т Ленина, 39. Тел. 7(4112) 33-58-64 (приемная)

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, лаборатория геодинамики и региональной геологии

Должность: старший научный сотрудник,  
к.г.- м.н. (отрасль наук, по которой защищена  
диссертация: 25.00.01- общая и региональная  
геология)



/В.С. Гриненко/

26.10.2023 г.

Ф.И.О.: Баранов Валерий Васильевич

Почтовый адрес: Россия, Республика Саха (Якутия), 677890, г. Якутск, пр.-т Ленина, 39, Тел. 7(4112) 33-58-64 (приемная)

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, лаборатория стратиграфии и палеонтологии

Должность: ведущий научный сотрудник,  
д.г.- м.н., профессор (отрасль наук, по которой  
защищена диссертация: 25.00.02 – палеонтология  
и стратиграфия)

/В.В. Баранов/

26.10.2023 г.

Подпись В.С. Гриненко и В.В. Баранова заверяю:  
Начальник ООДК и ПСВК ИГАБМ СО РАН



/А.Н. Малгина/

26.10.2023 г.