

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института нефтегазовой геологии и
геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения
Российской академии наук
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН

В.Н. Глинских

«30» мая 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения Российской академии наук

Диссертация **«Аммоноидеи и зональная стратиграфия среднего и верхнего триаса Северо-Востока России»** по специальности 1.6.2 - «Палеонтология и стратиграфия» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук выполнена в лаборатории палеонтологии и стратиграфии мезозоя и кайнозоя Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН).

Константинов Алексей Георгиевич, 1959 года рождения, гражданин России, окончил геолого-геофизический факультет Новосибирского государственного университета им. Ленинского комсомола (НГУ) (в настоящее время – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ)) по специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».

В 1988 г. в специализированном совете Д 002.50.02, созданном на базе Института геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР (ИГиГ СО АН СССР), защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 04.00.09 «палеонтология и стратиграфия» на тему «Биостратиграфия и аммоноидеи верхнего анизия севера Сибири».

В период подготовки диссертации соискатель Константинов Алексей Георгиевич работал в лаборатории верхнего палеозоя и триаса ИГиГ СО АН СССР в должности младшего научного сотрудника с 1988 г. по 02.05.1989 г., в группе верхнего палеозоя и триаса лаборатории микропалеонтологии ИГиГ СО АН СССР в должности научного сотрудника с 03.05.1989 г., в лаборатории палеонтологии и стратиграфии юры и мела ОИГГиМ СО РАН с 04.1991г. в должности научного сотрудника. В дальнейшем соискатель

работал в должности старшего научного сотрудника: в лаборатории палеонтологии и стратиграфии юры и мела ОИГГиМ СО РАН (с 19.01.1995 г.); в лаборатории геологии осадочных бассейнов ИГ ОИГГиМ СО РАН (с 01.03.1997 г.); в лаборатории палеонтологии и стратиграфии мезозоя и кайнозоя ИГНГ ОИГГиМ СО РАН (с 31.01.2003 г.) и ИНГГ СО РАН (с 13.03.2006 г.)

Материалы докторской диссертации представлены соискателем на заседании Ученого совета ИНГГ СО РАН.

Присутствовали:

Члены Ученого совета:

д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Л.М. Бурштейн, д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН В.Н. Глинских, д.г.-м.н., д.г.-м.н., чл.-корр. РАН В.А. Каширцев, чл.-корр. РАН И.Ю. Кулаков, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Д.В. Метелкин, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Л. Никитенко, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Н. Шурыгин, д.ф.-м.н. Е.Ю. Антонов, д.г.-м.н. С.Б. Бортникова, д.т.н. В.М. Грузнов, д.г.-м.н. О.С. Дзюба, д.г.-м.н. Е.В. Деев, д.т.н. Ю.И. Колесников, д.г.-м.н. И.В. Коровников, д.г.-м.н. Н.К. Лебедева, д.г.-м.н. О.Е. Лепокурова, д.ф.-м.н. В.В. Лисица, д.ф.-м.н. М.И. Протасов, д.г.-м.н. Н.В. Сенников, д.ф.-м.н. Ю.П. Стефанов, д.т.н. К.В. Сухорукова, д.ф.-м.н. В.Ю. Тимофеев, д.г.-м.н. А.Н. Фомин, к.г.-м.н. И.А. Губин, к.ф.-м.н. А.А. Дучков, к.г.-м.н. Т.М. Парфенова, к.г.-м.н. М.А. Фомин, к.т.н. М.Й. Шумскайте, Б.М. Попов.

Кроме членов Ученого совета присутствовали:

сотрудники ИНГГ СО РАН: д.г.-м.н. Ю.Ф. Филиппов, к.г.-м.н. А.Л. Бейзель, к.г.-м.н. Л.А. Глинских, к.г.-м.н. А.А. Горячева, к.г.-м.н. А.Е. Игольников, к.г.-м.н. Н.Г. Изох, к.г.-м.н. Б.Б. Кочнев, к.г.-м.н. О.Б. Кузьмина, к.г.-м.н. О.Т. Обут, к.г.-м.н. А.Ю. Попов, к.г.-м.н. В.И. Рогов, к.г.-м.н. Е.С. Соболев, к.г.-м.н. А.В. Ядренкин, В.Д. Ефременко, Т.П. Киприянова, Е.К. Метелкин, О.С. Урман, Д.И. Фадеев, Т.А. Щербаненко, П.Э. Красин.

Сотрудники других организаций: д.г.-м.н. В.С. Зыкин (ИГМ СО РАН), д.г.-м.н. В.С. Зыкина (ИГМ СО РАН), д.г.-м.н. А.И. Яковлева (ГИН РАН).

Вопросы задали: д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Н. Шурыгин, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Л. Никитенко, д.г.-м.н. О.С. Дзюба, д.г.-м.н. И.В. Коровников, к.г.-м.н. А.Л. Бейзель, к.г.-м.н. А.Е. Игольников, к.г.-м.н. А.В. Ядренкин.

Выступили: д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Н. Шурыгин, д.г.-м.н. В.С. Зыкин, д.г.-м.н. Н.В. Сенников, к.г.-м.н. А.Е. Игольников.

С диссертацией ознакомились специалисты: д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Л. Никитенко, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Н.К. Лебедева, д.г.-м.н. Н.В. Сенников. Специалисты дали положительную оценку диссертационной работе А.Г. Константинова.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Аммоноидеи и зональная стратиграфия среднего и верхнего триаса Северо-Востока России», представленного на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – «палеонтология и стратиграфия», принято следующее **заключение:**

Константиновым А.Г. решена **научная проблема** – разработаны новые детальные зональные и инфразональные шкалы верхнего анизия, ладина, карния и нижнего нория севера Средней Сибири и Северо-Востока России на основе выявления таксономического состава, стратиграфического и географического распространения, закономерностей эволюции аммоноидей по итогам их ревизии и монографического описания, реконструирования филогенезов некоторых групп. **Объектом** исследований являются средне- и верхнетриасовые аммоноидеи севера Средней Сибири и Северо-Востока России.

Актуальность работы связана с необходимостью разработки и совершенствования современного стратиграфического обеспечения для геолого-съёмочных, поисково-разведочных и региональных геологических работ на арктических территориях России, имеющих большой ресурсный потенциал на различные виды полезных ископаемых. В настоящее время наиболее совершенным и дробным инструментом детального зонального расчленения и корреляции триасовых отложений являются аммоноидные зональные шкалы, которые, с одной стороны, обеспечивают датировку их возраста в единицах Международной (Общей) шкалы, а с другой, позволяют увязать зональные шкалы и все биостратиграфические данные по другим группам фауны и палинофлоры между собой в единую схему биостратиграфии. Вместе с тем, до последнего времени аммоноидеи верхнего анизия, ладина, карния и нижнего нория севера Средней Сибири и Северо-Востока России были относительно слабо изучены. Неудовлетворительное состояние систематики средне- и поздне триасовых аммоноидей, неоднозначность трактовки родовой принадлежности многих видов, отсутствие их монографических описаний порождали условность диагностики родов и видов и тормозили детализацию и совершенствование зональных биостратиграфических шкал по аммоноидеям, их корреляцию даже в пределах Бореальной палеобиогеографической области с однотипной фауной аммоноидей.

Научная новизна. Соискателем внесены значительные изменения в систему средне- и верхнетриасовых аммоноидей севера Средней Сибири и Северо-Востока России на уровне семейств, родов и видов, уточнены их стратиграфическое и географическое распространение. Ревизованы состав, диагноз и систематическая принадлежность ряда таксонов бейрихитид, лонгобардитид, натгорститид, трахицератид, сиренитид и уссуритид. Установлен ряд новых таксонов: 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). Ряд таксонов аммоноидей был впервые установлен в среднем и верхнем триасе севера Средней Сибири и Северо-Востока России: представители арпадитид (роды *Arctoarpadites* Tozer, 1994 и *Siberioklipsteinia* Konstantinov, 2006), род *Anagymnoceras* среди бейрихитид, род *Trachyceras* среди трахицератид, роды *Sirenites*, *Striatosirenites* среди сиренитид, род *Cyrtopleurites* среди циротоплевритид. Всего из верхнего анизия – нория севера Средней Сибири и Северо-Востока России монографически изучено и опубликовано описание 72 видов, двух подродов, 25 родов, двух подсемейств и двух семейств аммоноидей. На основе изучения морфогенеза формы раковины, скульптуры и лопастной линии аммоноидей, анализа хроно- и хорологических данных выявлены морфолого-генетические последовательности родов и видов позднеанизийских бейрихитид, позднеанизийских и ладинских цветковитид и натгорститид, некоторых карнийских сиренитид, установлены направления их эволюции и восстановлен филогенез.

С использованием полученных данных по стратиграфическому распространению аммоноидей в разрезах разработаны новые детальные аммоноидные зональные шкалы верхнего анизия и ладина (в соавторстве с А.С. Дагисом). Кроме того, автором определены аммоноидеи из карния и нижнего нория Северного Верхоянья, бассейна р. Адычи, Омолонского массива и Северного Приохотья, установлен их таксономический состав, проанализировано стратиграфическое распространение, выделены комплексы видов и прослежены в разрезах, на этой основе разработана новая детальная зональная шкала карния и нижнего нория. Всего в верхнем анизии, ладине, карнии и нижнем нории выделено 26 биостратонов в ранге зон, подзон и слоев с аммоноидеями, в том числе 16 новых биостратонов (из них восемь в соавторстве с А.С. Дагисом). Впервые на зональном и

инфразональном уровне разработаны схемы корреляции верхнеанизийских, ладинских, карнийских и нижненорийских отложений как в пределах Бореальной области, так и с тетическим альпийским стандартом. Автором впервые выделено три реперных уровня корреляции в карнии и нории, позволившие провести прямые бореально-тетические корреляции и обосновать объем и границы нижнего карнийского подъяруса, изменить прежние представления о положении нижней границы норийского яруса на Северо-Востоке России и совместить ее с основанием зоны *Omolonosirenites kinasovi*. На о-ве Котельный были установлены также прямые коррелятивы стандартной зоны *Cyrtopleurites bicrenatus*, нижней зоны среднего норийского подъяруса.

С использованием биохронологической основы, полученной в результате решения корреляционных задач, впервые проанализирована динамика таксономического разнообразия аммоноидей Северо-Востока России среднего и позднего триаса на уровне родов и семейств, а также изменения соотношения в комплексах эндемичных, бореальных, тетических и космополитных таксонов. В истории развития средне- и поздне триасовых аммоноидей Северо-Востока России выделено четыре этапа, восемь подэтапов и две стадии. Впервые для временных эквивалентов подъярусов и зон верхнего анизия – нижнего нория рассмотрены особенности расселения аммоноидей и проведен анализ их географической дифференциации в пределах Бореальной палеобиогеографической области. На основе ареало-генетического или качественного подхода в оценке эндемизма палеосообществ выделены периоды сглаживания (нивелировки) таксономического состава аммоноидей различных бореальных регионов и периоды усиления их географической дифференциации.

Личный вклад автора. В основу диссертации положены результаты исследований аммоноидей и биостратиграфии среднего и верхнего триаса Северо-Востока России, проведенных автором в течение 40 лет. Соискателем лично поставлена цель работы, определены задачи для ее достижения, а также методические подходы их решения. Соискатель принял непосредственное участие в сборе и обработке материалов по аммоноидеям и данных по их распределению в разрезах среднего и верхнего триаса, получении оригинальных результатов и их анализе, в подготовке публикаций по теме диссертации, в большинстве из которых он является либо первым, либо единственным автором. Соискателем в ходе экспедиционных работ лично изучено 40 основных местонахождений средне- и верхнетриасовой фауны морских беспозвоночных (обнажения, точки наблюдения) на севере Средней Сибири и Северо-Востоке России и собраны представительные коллекции аммоноидей. Этот материал, а также коллекции аммоноидей, переданные в распоряжение автора и происходящие из 12 других разрезов среднего и верхнего триаса на этой территории, были изучены для решения палеонтологических (6 местонахождений из 52 изучено совместно с А.С. Дагисом) и биостратиграфических задач (16 местонахождений из 52 изучено совместно с А.С. Дагисом). Наиболее важным личным вкладом автора является разработка детальной зональной шкалы карния и нижнего нория Северо-Востока России по аммоноидеям, схемы ее корреляции как в пределах Бореальной области, так и с тетическим альпийским стандартом, что позволило впервые обосновать объем и границы нижнего карния, новое положение нижней границы нория, получить важные данные для установления нижней границы среднего нория на Северо-Востоке России и в целом в Бореальной области. Подавляющее большинство рисунков (91 рисунок из 93) и все таблицы в работе выполнены автором. Кроме того, им же изготовлены и фотографии аммоноидей на 33 фототаблицах (из общего количества 36 фототаблиц в работе).

Достоверность полученных результатов обеспечивается большим объемом собранного фактического материала по аммоноидеям, тщательно привязанного и происходящего из послойно изученных разрезов среднего и верхнего триаса на огромной территории от Восточного Таймыра на западе до Омолонского массива и Охотского побережья на востоке. Апробация результатов исследования автора осуществлялась в публикациях и в представленных докладах на конференциях, участием в работе стратиграфических совещаний. Кроме того, достоверность выводов в области палеонтологии обеспечивается использованием при изучении аммоноидей классических методов сравнительно-морфологических и онто-филогенетических исследований, а также принципов филогенетической систематики аммоноидей; в области стратиграфии – анализом стратиграфического распространения аммоноидей в разрезах среднего и верхнего триаса, сформированных в различных седиментационных и структурно-тектонических условиях, верификацией выделенных последовательностей комплексов аммоноидей и их прослеживанием на огромной территории. Всего изучено более 3000 экземпляров аммоноидей из 52 местонахождений. В качестве сравнительного материала изучены монографические коллекции предшествующих исследователей, хранящиеся в ЦНИГРмузее им. Ф.Н. Чернышева (Санкт-Петербург), в музее ВНИГРИ (Санкт-Петербург), в музее ИГАиБМ СО РАН (Якутск), типовые материалы по аммоноидеям среднего и верхнего триаса Британской Колумбии, Арктической Канады (переданы д-ром Э.Т. Тозером, Канада) и Свальбарда (переданы д-ром В. Вайчатом, Германия).

Теоретическая и практическая значимость. Результаты исследований в области палеонтологии расширяют представления о морфологии, систематике, филогении и закономерностях эволюции средне- и поздне триасовых аммоноидей севера Средней Сибири и Северо-Востока России, как и Бореальной области в целом, являющихся составной частью биоты морских беспозвоночных триасового периода. Уточнение таксономического состава, распространения изученных аммоноидей, выявление основных направлений эволюции отдельных групп вносят вклад в разработку естественной (= филогенетической) систематики триасовых аммоноидей, в познание взаимоотношения индивидуального и исторического развития организмов (онтогенеза и филогенеза). Прикладное значение всесторонних сравнительно-морфологических и онто-филогенетических исследований аммоноидей, ревизии и монографического описания группы заключается в разработке и палеонтологическом обосновании детальных зональных биостратиграфических шкал по аммоноидеям. Результаты исследований в области биостратиграфии, принимая во внимание ведущую роль аммоноидей как ортостратиграфической группы в мезозое, имеют большое значение для детального биостратиграфического расчленения, межрегиональной и глобальной корреляции средне- и верхнетриасовых отложений и для создания, таким образом, хронологического каркаса для палеобиогеографических реконструкций, использования или учета этих данных при палеогеодинамических построениях. Учитывая полноту и уникальность разрезов среднего и верхнего триаса Северо-Востока России, результаты стратиграфических исследований способствуют определению положения важнейших стратиграфических границ (отделов, ярусов и подъярусов триаса) в пределах развития отложений бореального типа. Последнее особенно важно при определении возраста вмещающих отложений в единицах Международной хроностратиграфической шкалы для территории России с ее преимущественно бореальным типом разрезов триасовой системы.

Разработанные зональные шкалы среднего и верхнего триаса по аммоноидеям, в частности верхнего анизия, ладина, карния и нижнего нория, в настоящее время утверждены в качестве региональной зональной шкалы отложений этого возраста для территории Северо-Востока России и используются в производственных организациях при геолого-съёмочных, поисково-разведочных и других видах геологических работ на этой территории. Результаты исследований отражены в региональной и корреляционной частях стратиграфической схемы триаса Северо-Востока России (утверждена на расширенном Бюро МСК РФ 17 апреля 2003 года).

Ценность научных работ соискателя заключается во внесении изменений в систему бореальных средне- и поздне триасовых аммоноидей и выделении новых таксонов в ранге семейства, подсемейства, рода, подрода и вида; в выявлении закономерностей эволюции и восстановлении филогенетических связей среди семейств, наиболее важных в стратиграфическом отношении; в уточнении распространения аммоноидей в пространстве и во времени и в разработке новых зональных шкал верхнего анизия, ладина, карния и нижнего нория севера Средней Сибири и Северо-Востока России, наиболее детальных и полных в Бореальной области; в разработке и совершенствовании панбореальной и бореально-тетической корреляции верхнего анизия, ладина, карния и нижнего нория и в обосновании положения границ среднего и верхнего триаса, нижнего и верхнего карния, карния и нория; в выявлении динамики биогеографических связей и этапности в развитии средне- и поздне триасовых аммоноидей Северо-Востока России.

Основные положения диссертации были доложены на Всесоюзном совещании по биостратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, ИГиГ СО АН СССР, 1983), на 3-ем Межведомственном региональном стратиграфическом совещании по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России (СПб., ВСЕГЕИ, 2002), на всероссийских совещаниях “Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства” (Москва, ГИН РАН, 2013) и “Современные проблемы изучения головоногих моллюсков, Морфология, систематика, эволюция и биостратиграфия” (Москва, ПИН РАН, 2015), на сессиях Всероссийского палеонтологического общества, состоявшихся в разные годы на базе ВСЕГЕИ (Санкт-Петербург): XLVI сессии (2000), XLVIII сессии (2002), LV сессии (2009), LVI сессии (2010), LVIII сессии (2012), LXII сессии (2016), LXIV сессии (2018) и LXVIII сессии (2022), на научной конференции РФФИ “Геодинамика и эволюция Земли” (Новосибирск, ОИГГиМ СО РАН, 1996), на юбилейных научных сессиях, посвященных памяти члена-корреспондента АН СССР Владимира Николаевича Сакса, состоявшихся в Новосибирске на базе ИНГГ СО РАН в 2001, 2006 и 2021 гг.

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 26.01.2023) и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

При экспертизе текста диссертации, автореферата, публикаций, а также результатов проверки текста системой «Антиплагиат» **установлено**, что

- **Оригинальность** текста составляет **98.21 %**;
- Фактов **некорректного цитирования или заимствования без ссылки на соавторов** в тексте диссертации и автореферате **не обнаружено**;

- **сведения, представленные соискателем**, об опубликованных им работах, в которых полностью изложены основные научные результаты диссертации, **достоверны**;
- в тексте диссертации соискателем отмечено, какие результаты получены им лично, а какие – в соавторстве.

Исследования проведены в рамках выполнения госзаданий ИНГГ СО РАН, а также научно-исследовательских проектов РФФИ (95-04-12634, 95-05-15608, 97-05-65290, 00-05-65193, 06-05-64205).

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.2 – «палеонтология и стратиграфия» по геолого-минералогическим наукам, поскольку получены новые научные результаты, соответствующие **формуле специальности** в части: изучение органического мира прошлого, закономерностей эволюции отдельных групп организмов, возрастных соотношений геологических тел и решение задач по расчленению, корреляции и определению возраста толщ земной коры; и **области исследования** в части **п. 1.** Изучение систематического разнообразия ископаемых организмов и/или продуктов их жизнедеятельности; **п. 2.** Разработка таксономических и экологических систем для различных групп ископаемых организмов и/или продуктов их жизнедеятельности; **п. 3.** Изучение морфологии древних организмов, в том числе их скелетов и продуктов жизнедеятельности, сравнительно-анатомический анализ; **п. 6.** Разработка научных основ эволюции органического мира на ископаемом материале, восстановление филогенезов отдельных групп организмов; **п. 14.** Создание палеобиогеографических и палеогеографических реконструкций, изучение проблем географического распространения вымерших организмов и продуктов их жизнедеятельности, разработка палеобиогеографического районирования; **п. 16.** Расчленение и корреляция осадочных, вулканических и метаморфических толщ определенного региона, разработка местных и региональных стратиграфических схем; **п. 17.** Разработка зональных стратиграфических схем по различным группам ископаемых; **п. 18.** Использование различных методов (биостратиграфия, литостратиграфия, ритмостратиграфия, ГИС, магнитостратиграфия, хемотратиграфия, сейсмостратиграфия, секвенс-стратиграфия, событийная стратиграфия, ихностратиграфия и др.) для решения стратиграфических задач.

Материалы диссертации достаточно полно изложены в **57 научных работах**, из которых **33 статьи в журналах из перечня ВАК** и изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования («Геология и геофизика», «Стратиграфия. Геологическая корреляция», «Палеонтологический журнал», «Тихоокеанская геология», «Отечественная геология», «Albertiana», «Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Hamburg»), **3 монографии** (включая одну персональную).

Основные публикации по теме диссертации

Монографии

1. **Константинов, А.Г.** Биостратиграфия и аммоноидеи верхнего анизия севера Сибири / А.Г. Константинов – Новосибирск: Наука, 1991. – 160 с.
2. Дагис, А.С. Триасовая фауна Северо-Востока Азии / А.С. Дагис, А.А. Дагис, С.П. Ермакова, **А.Г. Константинов**, Н.И. Курушин, Е.С. Соболев, А.М. Трущелев – Новосибирск: Наука, 1996. – 232 с.

Соискателем описано 37 видов амmonoидей, относящихся к 30 родам и 13 семействам, из верхнеанизийских, ладинских, карнийских и норийских отложений Северо-Востока Азии, имеющих наибольшее стратиграфическое значение. Обоснована биостратиграфическая схема по амmonoидеям, приведены характерные комплексы для всех зон и подзон, что повысило применимость предложенной зональной шкалы на практике крупномасштабного геологического картирования литологически монотонных толщ триаса.

3. Казаков, А.М. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Триасовая система / А.М. Казаков, **А.Г. Константинов**, Н.И. Курушин, Н.К. Могучева, Е.С. Соболев, А.Ф. Фрадкина, А.В. Ядренкин, В.П. Девятков, Л.В. Смирнов – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал “Гео”, 2002. – 322 с.

Соискателем проведен анализ состояния изученности триасовых амmonoидей севера Сибири и представлены новые материалы для обоснования стратиграфической схемы триаса Сибири, рассмотрены общая стратиграфическая шкала триаса, объемы и границы отделов, ярусов, зон, а также современная сибирская региональная шкала, приведены данные о границах и объемах зон. Осуществлена корреляция зональных шкал триаса Бореальной и Тетической областей, а также Северной Америки, являющейся связующим звеном между сибирской и общей шкалами. В итоге данные соискателя по амmonoидеям вошли в региональную и корреляционную части стратиграфической схемы триаса Сибири.

Статьи в изданиях, входящих в перечень журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций

4. Дагис, А.С. Корреляция бореального верхнего анизия / А.С. Дагис, **А.Г. Константинов** // Геология и геофизика. – 1990. – N 8. – С. 3–8.

Соискателем совместно с А.С. Дагисом впервые на основе общих таксонов амmonoидей проведена корреляция детальной биостратиграфической шкалы верхнего анизия Сибири с зональными шкалами других бореальных регионов (Арктическая Канада, Британская Колумбия, Свальбард). Через экотонные разрезы Невады со смешанной фауной амmonoидей из бореальных и тетических элементов зональная шкала Сибири сопоставлена со стандартной альпийской шкалой, намечены основные нерешенные проблемы.

5. Dagys, A.S. A new zonal scheme of boreal Ladinian / A.S. Dagys, **A.G. Konstantinov** // *Albertiana*. – 1992. – N 10. – P. 17–21.

Соискателем совместно с А.С. Дагисом в результате ревизии важнейших разрезов ладинского яруса севера Сибири и Северо-Востока Азии и выявления последовательности комплексов амmonoидей в этом стратиграфическом интервале, а также восстановления филогенетических связей в пределах семейства *Nathorstiidae* предложена новая зональная схема бореального ладина. Она включает семь зон, основой которой является филогенетическая линия: *gen. nov.* (“*Intornites*” *oleshkoii*) → *Tsvetkovites* → *Indigirites* → *Nathorstites* → *Stolleyites*. По общим видам и родам натгорститид проведена корреляция биостратиграфической схемы ладинского яруса Северо-Востока Азии, Свальбарда, Британской Колумбии и Альп.

6. Dagys, A. Evolution of the boreal marine biota and biostratigraphy at the Middle/Upper Triassic boundary / A. Dagys, W. Weitschat, **A. Konstantinov**, E. Sobolev // *Mitt. Geol.-Paläontol. Inst. Univ. Hamburg*. – 1993. – N. 75. – S. 193–209.

Соискателем совместно с соавторами рассмотрены основные этапы эволюции морской биоты (амmonoидеи, наутилоидеи, двустворчатые моллюски, брахиоподы) на

границе среднего и верхнего триаса в Бореальной области, базирующиеся на новых данных по ревизии опорных разрезов Арктической Сибири и архипелага Свальбард. Для самых верхних слоев ладинского яруса бореальных регионов соискателем совместно с А.С. Дагисом и В. Вайчатом предложена зона *Nathorstites lindstroemi*, коррелятивы которой не могут быть точно установлены в Британской Колумбии, и, кроме того, зона *Stolleyites tenuis* на Охотском побережье и на востоке о-ва Шпицберген расчленена на две подзоны – *Stolleyites planus* внизу и *Stolleyites tenuis* вверху.

7. Дагис, А.С. Новая зональная схема ладинского яруса Северо-Востока Азии / А.С. Дагис, А.Г. Константинов // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 1995. – Т. 3, N 3. – С. 121–127.

Соискателем совместно с А.С. Дагисом на основе изучения наиболее полных разрезов ладинского яруса Северо-Востока Азии и ревизии аммоноидей эндемичного бореального семейства *Nathorstitidae* предложена новая зональная схема ладинского яруса этого региона. Филогенетической основой схемы является выявленная морфолого-генетическая последовательность родов и видов натгорститид. Проведена корреляция ладинских отложений Северо-Востока Азии, Свальбарда и Канады.

8. Константинов, А.Г. *Arctophyllites* – новый род аммоноидей из карнийских отложений Северо-Востока Азии / А.Г. Константинов // Палеонтол. журн. – 1995. – N 3. – С. 18–25.

9. Захаров, В.А. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири / В.А. Захаров, Ю.И. Богомолов, В.И. Ильина, А.Г. Константинов, Н.И. Курушин, Н.К. Лебедева, С.В. Меледина, Б.Л. Никитенко, Е.С. Соболев, Б.Н. Шурыгин // Геология и геофизика. – 1997. – Т. 38. – N 5. – С. 927–956.

Соискателем предложен вариант бореального стандарта триасовой системы, основное назначение которого заключается в обеспечении прямой панбореальной корреляции на территории развития отложений бореального типа. Он представляет собой самую полную из известных на территории Бореальной области последовательность зон по аммоноидеям триаса и насчитывает 36 зон.

10. Дагис, А.С. Ревизия *Nathorstitidae* (*Ammonoidea*) Северо-Востока Азии / А.С. Дагис, А.Г. Константинов // Палеонтологический журнал. – 1997. – N 5. – С. 41–49.

Соискателем совместно с А.С. Дагисом на основе собственных коллекций, типового сибирского материала и сравнительного материала со Свальбарда и Канады проведена ревизия и выполнено монографическое описание натгорститид (*Ammonoidea*) ладина и нижнего карния Северо-Востока Азии. Исследован морфогенез основных структур раковины и выявлены тенденции морфологической эволюции группы. Выделено новой семейство *Tsvetkovitidae*, монографически описано пять родов и восемь видов.

11. Константинов, А.Г. Зональное расчленение триасовых отложений Омулевского поднятия (бассейн р. Колыма) / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев, Н.И. Курушин, Т.В. Клец, А.В. Ядренкин // Геол. и геофизика. – 1997. – Т. 38, N 10. – С. 1653–1669.

Соискателем впервые на зональном уровне по аммоноидеям выполнено биостратиграфическое расчленение триасовых отложений бассейна р. Зырянка (среднее течение р. Колымы). На основе аммоноидной зональной шкалы увязаны зональные шкалы и все биостратиграфические данные по другим группам фауны и предложена местная биостратиграфическая схема триаса изученного района (коллективный результат). Проведена корреляция (в основном по аммоноидеям) местной биостратиграфической схемы триасовых отложений с зональными шкалами триаса Канады и Альп.

12. **Константинов, А.Г.** Новый род аммоноидей из карнийского яруса Северного Приохотья / А.Г. Константинов // Палеонтол. журн. – 1999. – N 2. – С. 11–14.

13. **Константинов, А.Г.** Схема биостратиграфии карния и нижнего нория северо-востока России. Статья 1. Описание разрезов и стратиграфическое распространение цефалопод / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев // Тихоокеан. геология. – 1999. – Т. 18, N 1. – С. 3–17.

Соискателем в карнии и нижнем нории на Северо-Востоке России выделено 12 комплексов аммоноидей, последовательность которых прослежена на территории Северного Приохотья, Омолонского массива, бассейна р. Адычи и хр. Хараулах.

14. **Константинов, А.Г.** Схема биостратиграфии карния и нижнего нория северо-востока России. Статья 2. Новые зональные шкалы и корреляция / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев // Тихоокеан. геология. – 1999. – Т. 18, N 4. – С. 48–60.

Соискателем предложена новая детальная зональная шкала карния и нижнего нория Северо-Востока России, включающая 12 биостратонов в ранге зон и слоев с аммоноидеями. Проведена зональная корреляция карния и нижнего нория Северо-Востока России, Свальбарда, Аркической Канады, Британской Колумбии и Восточных Альп, пересмотрено положение границы карнийского и норийского ярусов на Северо-Востоке России и впервые обосновано ее положение в основании зоны *Striatosirenites kinasovi*.

15. **Константинов, А.Г.** Литостратиграфия триаса северо-востока Омулевского поднятия / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев // Отечественная геология. – 2000. – N 3. – С. 43–47.

Соискателем совместно с Е.С. Соболевым предложена местная стратиграфическая схема триасовых отложений северо-востока Омулевского поднятия, включающая свиты и пачки (снизу вверх): озернинскую, сасырскую, момскую, верхнезырянскую (с тремя подсвитами), шамангоринскую, таалскую, сарынскую свиты, верхнесарынскую пачку, перевальную свиту. Даны описания вещественного состава пород и приведены комплексы фауны для всех местных стратиграфических подразделений, обоснован их возраст.

16. **Константинов, А.Г.** Зональная корреляция ладинских отложений Бореальной области по аммоноидеям / А.Г. Константинов // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2000. – Т. 8, N 4. – С. 40–48.

17. **Константинов, А.Г.** Новые данные по фауне и биостратиграфии норийских отложений острова Котельного (Новосибирские острова) / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев, Т.В. Клец // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2003. – Т. 11, N 3. – С. 27–39.

Соискателем впервые выделены зона *Striatosirenites kinasovi* и слои с *Cyrtopleurites* ex gr. *altissimus* по аммоноидеям, выполнено сопоставление биостратиграфической схемы нория о-ва Котельный с зональной шкалой Канады и со стандартом. Впервые в среднем нории обнаружены аммоноидеи рода *Cyrtopleurites*, являющегося характерным элементом нижней зоны среднего нория стандартной шкалы *S. bicrenatus*, что позволило провести прямую бореально-тетическую корреляцию вмещающих отложений и рассмотреть проблему проведения границы нижнего/среднего нория в бореальных регионах.

18. **Константинов, А.Г.** Особенности географической дифференциации бореальных головоногих моллюсков в карнийском веке / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев // Геол. и геофизика. – 2004. – Т. 45, N 8. – С. 956–962.

Соискателем впервые для отдельных фаз карнийского века проведен анализ комплексов аммоноидей Бореальной палеобиогеографической области и выявлены закономерности их географической дифференциации. Сделан вывод о том, что таксономические различия (на уровне родов и семейств) в конце раннего карния и позднем

карнии аммоноидей западных (Свальбард, Арктическая Канада) и восточных районов (Северо-Восток России) Бореальной области обосновывают выделение в ее составе Канадской и Сибирской провинций.

19. **Константинов, А.Г.** Первые находки арпадитид (*Ammonoidea*) в карнийском ярусе Северо-Востока Азии / А.Г. Константинов // Палеонтол. журн. – 2006. – N 3. – С. 1–5.

20. **Константинов, А.Г.** Детальная биостратиграфия триасовых отложений нижнего течения р. Лены (север Якутии) / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев, А.В. Ядренкин // Геология и геофизика. – 2007. – Т. 48, N 9. – С. 934–949.

Соискателем выявлен таксономический состав аммоноидей в оленекских, анизийских, ладинских и карнийских отложениях нижнего течения р. Лены (западный берег о. Таас-Арыы, правобережье р. Кендей), впервые по аммоноидеям в изученном районе выделены: нижняя зона ладинского яруса *Eonathorstites oleshkoi*, зоны *Yakutosirenites pentastichus* и *Sirenites yakutensis* в верхнем карнии. На основе аммоноидной зональной шкалы увязаны между собой зоны по наутилоидеям, двустворчатым моллюскам и слои с фораминиферами (коллективный результат). Местная биостратиграфическая схема сопоставлена по аммоноидеям соискателем с зональной шкалой триаса Канады и стандартной шкалой.

21. **Константинов, А.Г.** Дискуссионные вопросы стратиграфии бореального триаса: граница среднего и верхнего отделов / А.Г. Константинов // Геология и геофизика. – 2008. – Т. 49, N 1. – С. 85–94.

22. **Константинов, А.Г.** Разнообразие и этапность развития триасовых аммоноидей Северо-Востока Азии / А.Г. Константинов // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2008. – Т. 16, N 5. – С. 37–49.

23. **Константинов, А.Г.** Границы ярусов в триасе Северо-Востока Азии / А.Г. Константинов, Т.В. Клец // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2009. – Т. 17, N 2. – С. 66–85.

Соискателем выполнен анализ данных по распространению аммоноидей и корреляция аммоноидных шкал для оценки возможности установления и прослеживания в бореальных разрезах Северо-Востока Азии ярусных границ, утвержденных МСГН и предлагаемых международными рабочими группами для тетического триаса.

24. **Константинов, А.Г.** Ревизия раннекарнийских *Trachyceratidae* (*Ammonoidea*) северо-восточной Азии / А.Г. Константинов // Палеонтол. журн. – 2012. – N 5. – С. 11–17.

25. Брагин, Н.Ю. Стратиграфия и палеобиогеография верхнетриасовых отложений острова Котельный (Новосибирские острова) / Н.Ю. Брагин, А.Г. Константинов, Е.С. Соболев // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2012. – Т. 20, N 6. – С. 54–80.

Соискателем уточнен таксономический состав, стратиграфическое и географическое распространение аммоноидей в верхнем триасе центральной части о-ва Котельный (р. Тихая), дополнена его палеонтологическая характеристика. Впервые в данном разрезе установлена зона *Sirenites yakutensis* верхнего карния. Показано, что разные группы фауны позднего триаса о-ва Котельный характеризуются смешанным составом из тетических и бореальных элементов при преобладании последних (коллективный результат).

26. **Константинов, А.Г.** Стратиграфия триаса восточной части побережья моря Лаптевых и Новосибирских островов / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев, А.В. Ядренкин // Геология и геофизика. – 2013. – Т. 54, N 8. – С. 1028–1046.

Соискателем совместно с соавторами уточнены мощность и дана современная палеонтологическая характеристика местных стратиграфических подразделений триаса нижнего течения Лены, о-ва Котельный (Новосибирские острова), бассейнов рек Буур,

Оленек и побережья Оленекского залива. С использованием детальной региональной зональной шкалы триаса Северо-Востока России, основанной главным образом на эволюции аммоноидей, и скоррелированных с ней зональных биостратиграфических шкал по наутилоидеям, двустворчатым моллюскам, конодонтам и фораминиферам, дано комплексное обоснование возраста триасовых отложений, значительно уточнен стратиграфический объем ряда свит, подсвит и пачек, выявлены стратиграфические перерывы и определена их длительность.

27. **Константинов, А.Г.** Зональная корреляция и границы нижнего карнийского подъяруса на северо-востоке Азии / А.Г. Константинов // Стратиграфия. Геол. Корреляция. – 2014. – Т. 22, N 2. – С. 77–89.

28. **Константинов, А.Г.** Расчленение ладинской зоны *Stolleyites tenuis* в Северном Приохотье / А.Г. Константинов // Тихоокеан. геология. – 2015. – Т. 34, N 5. – С. 64–72.

29. **Константинов, А.Г.** *Orientosirenites* – новый род Sirenitidae (Ammonoidea) из верхнего карния Бореальной области / А.Г. Константинов // Палеонтол. журн. – 2018а. – N 1. – С. 18–24.

30. **Константинов А.Г.** Аммоноидная зона *Yakutosirenites armiger* Северо-Востока Азии – реперный уровень бореально-тетической корреляции нижнего карния / А.Г. Константинов // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2018. – Т. 26, N 4. – С. 43–57.

31. **Константинов, А.Г.** Аммоноидеи рода *Yakutosirenites* из карнийского яруса Северо-Востока Азии / А.Г. Константинов // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2019. – Т. 27, N 2. – С. 107–122.

32. **Константинов, А.Г.** Новая аммоноидная зона верхнего карнийского подъяруса Северо-Востока России / А.Г. Константинов // Тихоокеан. геология. – 2019. – Т. 38, N 4. – С. 34–46.

33. **Константинов, А.Г.** К системе и филогении *Beurichitidae* (Ammonoidea, средний триас) / А.Г. Константинов // Палеонтол. журн. – 2021. – N 5. – С. 30–41.

34. Hounslow, M.W. The case for the Global Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Norian stage / M.W. Hounslow, G.H. Bachmann, M. Balini, M.J. Benton, E.S. Carter, **A.G. Konstantinov**, M.L. Golding, L. Krystyn, W. Kürschner, S.G. Lucas, C.A. McRoberts, G. Muttoni, A. Nicora, T. Onoue, M.J. Orchard, P. Ozsvart, N.W. Paterson, S. Richoz, M. Rigo, Y. Sun, L.S. Tackett, T.U. Kagan, Y. Wang, Y. Zhang, J.-P. Zonneveld // *Albertiana*. – 2021. – N 46. – P. 25–57.

Соискателем дана оценка корреляционного потенциала вида *Halobia austriaca* Mojsisovics, предложенного в качестве первичного биомаркера нижней границы норийского яруса, в разрезах высоких палеоширот. Им же проведена корреляция нижней зоны нория Северо-Востока России *Omolonosirenites kinasovi* с низами нижнего нория Британской Колумбии. Показано, что на архипелаге Свальбард отсутствуют достоверные, охарактеризованные аммоноидеями, базальные слои нория.

35. Никитенко, Б.Л. Триас архипелага Новосибирские острова и его положение в структуре осадочного чехла Лаптевоморского шельфа / Б.Л. Никитенко, В.П. Девятов, **А.Г. Константинов**, Е.С. Соболев, А.В. Ядренкин, Е.Б. Пещевицкая, Н.К. Лебедева, А.А. Горячева // Геология и геофизика. – 2022. – Т. 63, N 4. – С. 458–475.

Соискателем внесен вклад в совершенствование схемы биостратиграфического расчленения триасовых отложений о-ва Котельный (Новосибирские острова), заключающийся в интеграции всех данных по другим группам фауны и палинофлоры и в определении возраста вмещающих отложений посредством сопоставления комплекса

параллельных зональных шкал с Международной хроностратиграфической шкалой триасовой системы. Это позволило разработать новую детальную схему литостратиграфии триаса этого региона (коллективный результат).

36. **Константинов, А.Г.** Детальная биостратиграфия триаса о. Котельный (архипелаг Новосибирские острова, Арктическая Сибирь) / А.Г. Константинов, Е.С. Соболев, А.В. Ядренкин, Б.Л. Никитенко, Е.Б. Пещевицкая, Н.К. Лебедева, А.А. Горячева // Геол. и геофизика. – 2022. – Т. 63, N 4. – С. 476–497.

Соискателем уточнены таксономический состав аммоноидей и их стратиграфическое распространение в разрезах триаса о-ва Котельный, предложена обновленная, более детальная схема биостратиграфического расчленения нижнего, среднего анизия, ладина и карния, выявлен ряд зон региональной шкалы триаса Северо-Востока России, которые прослежены по общим таксонам аммоноидей в пределах Бореальной палеобиогеографической области, коррелятивы отдельных зон установлены в субглобальном масштабе, в разрезах Тетической области. Разработанный на разрезах о-ва Котельный пакет зональных шкал по аммоноидеям, наутилоидеям, колеоидеям, двустворкам, брахиоподам, фораминиферам и палиноморфам является инструментом дробного расчленения и корреляции триаса восточной части шельфа моря Лаптевых и смежных регионов (коллективный результат).

Статьи в сборниках

37. Дагис, А.С. Инфразональная схема верхнего анизия севера Сибири / А.С. Дагис, **А.Г. Константинов** // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 48–57.

Соискателем совместно с А.С. Дагисом впервые на основе изучения важнейших разрезов верхнего анизия севера Средней Сибири и анализа стратиграфического распространения аммоноидей в пределах зон *Gymnotoceras rotelliformis* и *Frechites nevadanus* выделены более дробные биостратиграфические подразделения – подзоны. Монографически описан новый вид *Gymnotoceras olenekense* Dagys et Konstantinov.

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

1) Всесоюзное совещание по биостратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, ИГиГ СО АН СССР, 1983);

2) Научная конференция РФФИ “Геодинамика и эволюция Земли” (Новосибирск, ОИГГиМ СО РАН, 1996);

3) XLVI сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2000);

4) Юбилейная научная сессия, посвященная 90-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР Владимира Николаевича Сакса (Новосибирск, ОИГГиМ СО РАН, 2001);

5) XLVIII сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2002);

6) Третье межведомственное региональное стратиграфическое совещание по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России (СПб., ВСЕГЕИ, 2002);

- 7) Юбилейная научная сессия, посвященная 95-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР Владимира Николаевича Сакса (Новосибирск, 2006);
- 8) LV сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2009);
- 9) LVI сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2010)
- 10) LVIII сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2012);
- 11) Всероссийское совещание “Общая стратиграфическая шкала России: состояние и проблемы обустройства” (Москва, ГИН РАН, 2013);
- 12) Всероссийское совещание “Современные проблемы изучения головоногих моллюсков, Морфология, систематика, эволюция и биостратиграфия” (Москва, ПИН РАН, 2015);
- 13) LXII сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2016);
- 14) LXIV сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2018);
- 15) Юбилейная научная сессия, посвященная 110-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР Владимира Николаевича Сакса (Новосибирск, 2021);
- 16) LXVIII сессия Всероссийского Палеонтологического общества (СПб., ВСЕГЕИ, 2022).

Диссертационная работа «**Аммоноидеи и биостратиграфия среднего и верхнего триаса Северо-Востока России**» Константинова Алексея Георгиевича **рекомендуется к защите** на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности **1.6.2** – «палеонтология и стратиграфия».

Заключение принято на заседании Учёного совета ИНГГ СО РАН. Присутствовало на заседании 52 человека, из них – 29 членов Учёного Совета ИНГГ СО РАН, председатель – д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН В.Н. Глинских, секретарь – к.т.н. М.Й. Шумскаяйте.

Результаты открытого голосования Ученого совета по вопросу о принятии заключения по диссертации А.Г. Константинова: за – 29 чел., против – нет, воздержавшихся – нет, протокол №4 от 30 мая 2023 года.

Заключение оформила:
Учёный секретарь ИНГГ СО РАН,
к.т.н.

 М.Й. Шумскаяйте