



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и геохронологии докембрия
Российской академии наук (ИГГД РАН)
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.2
Факс: +7 (812) 3284801, Телефон: +7 (812)3284701
<http://www.ipgg.ru> e-mail: adm@ipgg.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора ИГГД РАН, к.г.-м.н.

Т.С. Зайцева

« 14 » октября 2023 г.

ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Скрипникова Михаила Сергеевича

"Археоциаты, крибрициаты, С-, Sr-изотопные характеристики и биостратиграфия известняков нижнекембрийской олдындинской свиты (западное Забайкалье)",
представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – палеонтология и стратиграфия.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав и заключения. Работа изложена на 193 страницах, содержит 16 рисунков, 2 таблицы и 1 приложение. Последнее включает 13 фототаблиц с изображением ископаемых организмов, а также таблицу с изотопно-гехимическими данными. Список литературы состоит из 101 наименования, в том числе 32 работ, опубликованных в зарубежных изданиях.

Актуальность диссертационной работы продиктована важностью изучения археоциат – ведущей для Сибирской платформы группы ископаемых организмов, появившейся на рубеже докембрия – кембрия. Анализ распределения археоциат, трилобитов и мелкораковинной фауны позволил в свое время разработать ярусное расчленение нижнего отдела кембрия Сибирской платформы. Вместе с тем, данные по археоциатам Западного Забайкалья были получены преимущественно в 1960–1970 годы и с тех пор заметно не обновлялись. Сказанное выше требует детального переизучения этой группы ископаемых организмов с учетом современных палеобиологических и биостратиграфических данных. Отложения кембрия в Западном

Забайкалье выходят на дневную поверхность в виде отдельных блоков среди магматических и метаморфических образований, что затрудняет стратиграфическое расчленение и корреляцию местных подразделений. Для восполнения существующих пробелов автором проведено комплексное палеонтологическое и изотопно-геохимическое изучение нижнекембрийских отложений, что определяет актуальность настоящих исследований.

Общая характеристика работы, степень обоснованности защищаемых положений и научных выводов.

Целью исследования явилось изучение таксономического разнообразия археоциат и крибрициат, а также анализ изотопных характеристик известняков олдындинской свиты. Для этого автором решены следующие задачи: 1) выполнено определение и монографическое описание ископаемых организмов, 2) выделены ассоциации археоциат 3) проведена корреляция ассоциаций археоциат Западного Забайкалья и Алтае-Саянской складчатой области, 3) изучен изотопный состав Sr и C в органогенных известняках олдындинской свиты.

В основу работы положен значительный **фактический материал**, собранный автором во время полевых работ в 2015 и 2017 гг. в бассейне руч. Ульдзуйтуй в Удино-Витимской структурно-фациальной зоне Западного Забайкалья, а также шлифы по руч. Ульдзуйтуй, Хулудый из коллекции научного руководителя Л.И. Ветлужских. Всего было изучено около 700 шлифов, содержащих археоциаты. Дополнительно было проведено геохимическое и C-, Sr-изотопное исследование 21 образца, отобранного из олдындинской свиты.

Во введении сформулированы: актуальность исследования, цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, материалы и методы исследования, защищаемые положения. Также приведена информация о степени достоверности и апробации научных результатов и сведения о структуре и объеме диссертации.

Первая глава содержит общие сведения о районе работ, приводятся описания стратиграфического расчленения нижнекембрийских отложений разными авторами, а также обсуждается история изучения археоциат в регионе

В первом разделе **второй главы** приведена методика изучения археоциат, а также проанализировано их морфологическое строение. Автором описаны все этапы работ от полевых исследований с предварительным определением ископаемых остатков до лабораторного изучения археоциат и крибрициат в прозрачных ориентированных шлифах. Во втором разделе этой главы дана методика геохимического и изотопного анализа карбонатных пород. Показаны причины формирования вариаций изотопного состава Sr и C в палеокеанах, обсуждаются условия отбора образцов, пригодных для изотопного изучения.

В главе 3 приведены геологические карты с точками отбора образцов и два разреза нижнекембрийских отложений по руч. Ульдзуйтуй, Хулудый. Также дано очень краткое литологическое описание пород и приведены видовые определения археоциат. На основании распределения археоциат в олдындинской свите было выделено три горизонта: ульдзуйтуйский, сухореченский и хулудинский, которые, по мнению автора, отвечают соответственно этапам "вселения", "специализации (благополучия)" и "упадка (вымирания)" археоциат. Анализ таксономического разнообразия и вертикального распространения археоциат позволил автору скоррелировать сухореченский и хулудинский горизонты Западного Забайкалья с нижней большей частью санаштыкгольского горизонта Алтае-Саянской складчатой области.

В главе 4 кратко изложена история становления систематики археоциат и крибрициат, приведены критерии для выделения таксонов разного ранга (отряд, подотряд, надсемейство, семейство, род, вид), а также дано монографическое описание 70 видов и 56 родов археоциат и крибрициат. Описания таксонов сопровождаются качественными иллюстрациями ископаемых организмов.

Пятая глава посвящена интерпретации C-, Sr-изотопных и палеонтологических данных. Анализ величин $\delta^{13}\text{C}$ и $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в известняках олдындинской свиты показывает сходство этих данных с C- и Sr-изотопными вариациями атдабанского и ботомского ярусов из типовых разрезов Сибирской платформы. Полученные C- и Sr-изотопные характеристики указывают на хемотратиграфическую обособленность ульдзуйтуйского, сухореченского и хулудинского горизонтов, установленных на основе палеонтологических данных.

В заключении приведены основные результаты диссертационной работы.

Проанализированные в главах 3 и 4 данные позволили автору сформулировать **первое и второе защищаемые положения**. На основе палеонтологического изучения было проведено монографическое изучение археоциат и крибрициат, пересмотрен возраст верхней большей части олдындинской свиты и проведена корреляция разрезов Западного Забайкалья и Алтае-Саянской складчатой области.

Данные, изложенные в пятой главе, положены в основу **третьего защищаемого положения**. Значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ и $\delta^{13}\text{C}$ в известняках олдындинской свиты указывают на обособленность ульдзуйтуйского, сухореченского и хулудинского горизонтов, выделенных по комплексам археоциат. Сухореченский горизонт характеризуется высоким таксономическим разнообразием археоциат и обогащен тяжелыми изотопами углерода, что отличает его от вышележащих отложений.

Обоснованность научных выводов диссертанта обеспечивается значительным объемом первичных фактических данных, комплексным подходом к изучению отложений олдындинской свиты, а также детальностью проработки палеонтологического материала.

Научная новизна и достоверность результатов работы, апробация работы.

Автором обновлена палеонтологическая характеристика олдындинской свиты, детализирован возраст вмещающих отложений и проведена корреляцию нижнекембрийских толщ Западного Забайкалья и Алтая-Саянской складчатой области по комплексам археоциат. Также получены изотопные характеристики известняков олдындинской свиты, которые совместно с палеонтологическими данными становятся важным инструментом для внутри- и межрегиональной корреляции нижнекембрийских карбонатных последовательностей. Предлагаемые автором выводы имеющих важное значение для различных направлений геологии, включая палеонтологию, стратиграфию, региональную геологию и изотопную геохимию. По теме диссертации автором опубликовано 21 работа, в том числе 3 статьи в рецензируемых журналах, индексированных в базе данных ВАК. Положения диссертации апробированы на многочисленных российских конференциях в Улан-Удэ, Иркутске, Томске, Перми и Санкт-Петербурге.

Практическая значимость работы. Полученные стратиграфические выводы о возрасте олдындинской свиты, наряду с новыми палеонтологическими данными могут быть использованы в обновленных местной и Региональной стратиграфических схемах кембрия Сибирской платформы, а также в палеогеографических реконструкциях.

Оформление работы, соответствие автореферата основным положениям диссертации. Диссертационная работа выполнена на хорошем профессиональном уровне, выводы четко изложены. Содержание автореферата соответствуют основным положениям диссертационной работы.

Замечания к работе.

Основное замечание к работе касается корректности выделения в олдындинской свите ульдзуйтуйского, сухореченского и хулудинского горизонтов, установленных по комплексам археоциат. Какой стратиграфический смысл вкладывает автор в термин "горизонт" в данном конкретном случае? По сути предлагаемые горизонты установлены только в двух местонахождениях в пределах одной Еравнинской подзоны Удино-Витимской зоны, а их стратиграфический диапазон распространения ограничен одним местным стратиграфическим подразделением – олдындинской свитой. Горизонт – основное региональное стратиграфическое подразделение, распространенное, как правило, в пределах одного палеобассейна или

региональное стратиграфическое подразделение, распространенное, как правило, в пределах одного палеобассейна или палеобиогеографической провинции. Горизонт объединяет по латерали фациально различные отложения (свиты), образованные в разных фациальных зонах (Стратиграфический кодекс..., 2019, стр. 21). В отличие от свит горизонт имеет изохронные границы и обладает высоким корреляционным потенциалом. Сказанное выше скорее позволяет выделить в отложениях олдындинской свиты "слои с фауной", так как это предлагалось в работах Язмир и др., 1975, Постников и др., 1997; Ланцева, 2014; Минина, 2014 (диссертация, стр. 40; Стратиграфический кодекс, 2019, стр. 37–38).

Также необходимо отметить, что выделение новых стратиграфических подразделений (горизонтов в данном случае) должно сопровождаться детальным описанием стратоноров по плану, разработанному в Стратиграфическом кодексе (2019, стр. 66–69). В противном случае этот стратон считается невалидным. Просто упоминание в тексте названия горизонта и его палеонтологической характеристики является недостаточным.


В диссертации упоминаются работы по другим местонахождениям археоциат на Сибирской платформе (разрез «Дворцы» на р. Алдан, разрезы Алтае-Саянской складчатой области), однако не приводится обобщающий рисунок с характерными кембрийскими таксонами по этим регионам, что затрудняет анализ полученных автором выводов.

В случае публикации новых данных рекомендуется значительно расширить литологическое описание свит, а также привести масштабные линейки на палеонтологических фотографиях.

Заключение. Диссертационная работа Скрипникова Михаила Сергеевича "Археоциаты, крибрициаты, C-, Sr-изотопные характеристики и биостратиграфия известняков нижнекембрийской олдындинской свиты (западное Забалькалье)" является актуальным и оригинальным исследованием, выполнена на хорошем профессиональном уровне и является законченной научно-квалификационной работой.

Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с действующим «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительством РФ от 24.09.2013, № 842, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – палеонтология и стратиграфия.

Отзыв организации на кандидатскую диссертацию Скрипникова Михаила Сергеевича подготовлен к.г.-м.н, зав. лаб. литологии и биостратиграфии Еленой Юрьевной Голубковой, заслушан и обсужден на заседании Ученого совета ИГГД РАН №05/2023 от 24 октября 2023

Кандидат геолого-минералогических наук, заведующая лабораторией литологии и биостратиграфии ИГГД РАН  Е.Ю. Голубкова

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохронологии докембрия РАН (ИГГД РАН)

Адрес: 199034 г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.2

Адрес официального сайта в сети: www.ipgg.ru

Телефон: 8(812)328-47-01

Адрес электронной почты: adm@ipgg.ru

Голубкова Елена Юрьевна, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией литологии и биостратиграфии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и геохронологии докембрия РАН (ИГГД РАН); адрес: 199034 г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.2; тел. +7(812)328-53-06; e-mail: golubkovaeyu@mail.ru.

Я, Голубкова Елена Юрьевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Е.Ю. Голубкова

Подпись к.г.-м.н. Е.Ю. Голубковой

Заверяю

Ученый секретарь ИГГД РАН,

к.г.-м.н.



Ю.М. Лебедева