

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.215.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК**

аттестационное дело № _____
решение Диссертационного совета от 18.11.2021 протокол № 3

О присуждении КАНЫГИНОЙ НАДЕЖДЕ АНДРЕЕВНЕ, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «ПОЗДНЕДОКЕМБРИЙСКИЕ ОСАДОЧНЫЕ ТОЛЩИ АКТАУМОИНТИНСКОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАЗАХСТАН): СТРУКТУРНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ИСТОЧНИКИ СНОСА, ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ ФОРМИРОВАНИЯ» по специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология» принята к защите 14 сентября 2021 года (протокол № 2) диссертационным советом Д 002.215.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологический институт Российской академии наук (ГИН РАН), 119017, Москва, Пыжевский пер., д. 7, стр. 1, утвержденного приказом ВАК Минобразования России от 19.01.2001 №146-в, состав совета изменен в соответствии с приказом № 269/нк от 29 марта 2021 года.

Соискатель Каныгина Надежда Андреевна, 1991 года рождения, в 2013 году закончила бакалавриат Новосибирского государственного университета по специальности «общая и региональная геология». В 2015 году закончила с отличием магистратуру по специальности «геохимия» Новосибирского государственного университета. В настоящее время работает научным сотрудником в лаборатории геодинамики позднего докембрия и фанерозоя ГИН РАН.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Геологическом институте Российской академии наук (ГИН РАН), лаборатории геодинамики позднего докембрия и фанерозоя ГИН РАН.

Научный руководитель – академик РАН, доктор геолого-минералогических наук Дегтярев Кирилл Евгеньевич, директор ФГБУН Геологический институт Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

- 1) Мотова Зинаида Леонидовна, кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник ФГБУН Института земной коры СО РАН
- 2) Худолей Андрей Константинович, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры региональной геологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБУН Институт геологии и минералогии им. Соболева СО РАН (г. Новосибирск) в своем положительном отзыве, подписанным доктором геолого-минералогических наук, ведущим научным сотрудником ИГМ СО РАН Сергеем Владимировичем Хромых и кандидатом геолого-минералогических наук, заведующим лабораторией ИГМ СО РАН Василием Петровичем Сухоруковым, указала, что соискатель заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 «Общая и региональная геология».

По теме диссертации подготовлено и опубликовано более 7 тезисов и материалов докладов, а также 3 статьи первым авторством в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Публикации автора по теме диссертации:

1. Kanygina N., Tretyakov A., Degtyarev K., Kovach V., Skuzovatov S., Pang K.-N., Wang K.-L., Lee H.-Y. Late Mesoproterozoic–early Neoproterozoic quartzite–schist sequences of the Aktau–Mointy terrane (Central Kazakhstan): Provenance, crustal evolution, and implications for paleotectonic reconstruction // Precambrian Research. 2021. V. 354. № 106040
2. Каныгина Н.А., Третьяков А.А., Дегтярев К.Е., Ковач В.П., Плоткина Ю.В., Pang K.-N., Wang K.-L., Lee H.-Y. Кварцито-сланцевые толщи Актау-Моинтинского массива (Центральный Казахстан): структурное положение, источники сноса, основные этапы формирования континентальной коры в докембрий // Геотектоника. 2020. № 2. С. 75–93
3. Каныгина Н.А., Третьяков А.А., Ковач В.П., Дегтярев К.Е., Ван К.Л., Котов А.Б. Первые результаты изучения обломочных цирконов из позднедокембрийских кварцито-сланцевых толщ Актау-Моинтинского массива (Центральный Казахстан) // Докл. АН. 2018. Том 479. № 3. С. 293-297.

Значимые тезисы и материалы конференций:

1. Каныгина Н.А., Третьяков А.А., Дегтярев К.Е., Ковальчук Е.В. Источники сноса позднедокембрийских кварцито-сланцевых толщ Кокчетавского сиалического массива (Северный Казахстан). В сборнике: Геодинамическая эволюция литосфера Центрально-Азиатского подвижного пояса. От океана к континенту: материалы совещания. Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2016. Выпуск 14. С. 106-108
2. Каныгина Н.А., Третьяков А.А., Ковач В.П., Дегтярев К.Е., Ван. Первые результаты U-Pb датирования и изучения Lu-Hf изотопно-geoхимических характеристик обломочных цирконов из позднедокембрийских кварцито-сланцевых толщ Актау-Моинтинского массива (Центральный Казахстан). В сборнике: Геодинамическая эволюция литосфера Центрально-Азиатского подвижного пояса. От океана к континенту: материалы совещания. Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2017. Выпуск 15. С.117–118
3. Kanygina N., Tretyakov A., Kovach V., Degtyarev K., Wang K.L. U-Pb ages and Hf isotopic compositions for detrital zircons for the Neoproterozoic quartzite-schist sequences of the Aktau-Mointy terranes (Central Kazakhstan). International conference in memory of Prof. Bor-Ming Jahn Asian Orogeny and Continental Evolution: New Advances from Geologic, Geophysical and Geochemical Perspectives. Taiwan. Taipei. 2017. Pp. 53-54
4. Каныгина Н.А., Третьяков А.А., Ковач В.П., Дегтярев К.Е., Ван К.Л., Котов А.Б. Возрасты и источники обломочных цирконов из позднедокембрийских кварцито-сланцевых толщ Актау-Моинтинского массива (Центральный Казахстан) // В сборнике:

Корреляция Алтаид и Уралид: глубинное строение литосферы, стратиграфия, магматизм, метаморфизм, геодинамика и металлогения. Материалы IV международной научной конференции. Институт геологии и минералогии СО РАН. 2018. С. 69-70

5. Kanygina N.A., Pilitsyna A.V., Tretyakov A.A., Degtyarev K.E., Kotov A.B., Kovach V.P., Wang K.-L. Zircon age determinations of the schists from the Koyandy complexe (the Zheltau terrane, Southern Kazakhstan). VII International conference of young scientists and students, information technologies in solving modern problems of geology and geophysics (15-18 October 2018) Baku, Azerbaijan, 2018. Pp.59-61

6. Каныгина Н. А., Третьяков А. А., Дегтярев К. Е., Ковач В.П., Ван К.-Л., Ли Х.-Ян. Позднедокембрийские кварцито-сланцевые толщи Актау-Моинтинского массива (центральный Казахстан): структурное положение, источники сноса, основные этапы формирования континентальной коры в докембрии. В сборнике: Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса. От океана к континенту: материалы совещания. Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2019. Выпуск 17. С. 105-106

На автореферат диссертации поступило 13 положительных отзывов, 9 из них имеют замечания.

Отзывы без замечаний прислали:

Сорокин Андрей Анатольевич, доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент РАН, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения РАН;

Михайлик Павел Евгеньевич, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории региональной геологии и тектоники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Дальневосточный геологический институт Дальневосточного отделения РАН;

Романюк Татьяна Валентиновна, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Лаборатории Фундаментальных и прикладных проблем тектонофизики, Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН;

Ковач Виктор Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории изотопной геохронологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и геохронологии докембра РАН;

Отзывы с замечаниями прислали:

Маслов Андрей Викторович, доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник лаборатории стратиграфии верхнего докембра Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологический институт РАН;

Чем автор может объяснить высокие значения параметра $(La/Yb)_n$ для пород кенелинской и кабантауской свит, который достигает значений 26-39.

Козаков Иван Константинович, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник, ученый секретарь Научного совета РАН по проблемам геологии

декембия Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и геохронологии декабря РАН;

Изотопный состав Nd($t_{Nd}(DM)$)=2.7-2.6 млрд лет) гранитоидов и ортогнейсов западной части ЦАСП, возможно, обусловлен процессами смешения и комплексы фрагментов древних кратонов не могут однозначно рассматриваться в качестве источников раннедекембрейских цирконов кварцито-сланцевых толщ Актау-Моинтинского массива. Эта проблема требует специального рассмотрения палинспастических реконструкций для интервала 1200-900 млн лет;

Якубчук Александр Сергеевич, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории геодинамики позднего декабря и фанерозоя Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологический институт РАН.

Замечание касается вопроса о разделении массивов на две группы.

Туркина Ольга Михайловна, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории петрологии и рудоносности магматических формаций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН

1. Соискатель утверждает, что наиболее молодой значимый максимум возраста цирконов 1220 млн лет определяет нижнюю границу осадконакопления кварцито-сланцевых толщ (стр.18), однако время осадконакопления ограничивается интервалом 1150-920 млн лет (стр. 19). По-видимому, вторая оценка учитывает самый молодой возраст единичных цирконов (до 1109-1159 млн лет), так ли это?
2. Не вполне понятно, почему формирование пород кенелинской свиты происходило синхронно с формированием кислых вулканитов раннего неопротерозоя, если самые молодые максимумы возрастов цирконов составляют 908 и 902 млн лет, соответственно, то есть в пределах ошибки одновозрастны.
3. В автореферате не указано при какой дискордантности возрастов цирконов использовались данные для построения гистограмм. Также не указано, как рассчитывался нормативный минеральный состав пород.

Гладкоочуб Дмитрий Петрович, доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент РАН, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт земной коры СО РАН и **Донская Татьяна Владимировна**, доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории палеогеодинамики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт земной коры СО РАН

1. Из текста автореферата не совсем понятна геодинамическая позиция грубообломочных пород кенелинской и бейэпшинской свит, накопление которых происходило синхронно, или после формирования кислых вулканитов раннего неопротерозоя.
2. В разделе «Состав и формационная принадлежность комплексов питающей провинции» рассмотрены только породы айкарлинской, актауской и кабантауской свит и отсутствует информация по породам кенелинской и бейэпшинской свит

3. В связи с тем, что данная работа посвящена изучению только позднедокембрийских осадочных толщ Актау-Моинтинского массива, можно было не акцентировать внимание в диссертации на положение Актау-Моинтинского массива в структуре суперконтинента Родиния в связи с недостаточностью данных.

Ветров Евгений Валерьевич, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории литогеодинамики осадочных бассейнов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН и **Ветрова Наталья Игоревна**, кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник Лаборатории литогеодинамики осадочных бассейнов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН.

Означает ли, что разрез, предложенный Зайцевой и др., (1980) «перевернут» и уркендукская свита является аналогом алтынсынганской свиты? Хотелось бы увидеть актуализированную стратиграфическую схему корреляции различных частей Актау-Моинтинского массива.

Бискэ Георгий Сергеевич, доктор геолого-минералогических наук, доцент кафедры осадочной геологии Института наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

1. Дискуссионность разделения массивов на две группы.
2. Громоздкие возрастные привязки.

Толмачева Татьяна Юрьевна, доктор геолого-минералогических наук, ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского».

Для полноты восприятия текста в автореферате не хватает рисунка со стратиграфической шкалой и корреляции местных подразделений.

Тевелев Александр Вениаминович, доктор геолого-минералогических наук, доцент, профессор геологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

1. Вывод о том, что часть кварцito-сланцевых толщ имеет перевернутое залегание, к сожалению, не подтверждается структурными исследованиями. Возможно, это есть в тексте диссертации.
2. Все приведенные в автореферате гистограммы и графики плотности вероятности распределения возрастов обломочных цирконов охватывают большой интервал от одного до трех с половиной миллиардов лет, поэтому в гистограммах слишком большая, на мой взгляд, степень обобщения в каждом столбце. Расчет пиков в программе Age Pick (Gehrels, 2012) фактически повторяет гистограмму по этому параметру. Для наиболее интересных интервалов, возможно, стоило бы построить свои гистограммы с более детальным разбиением (большим количеством столбцов).

3. Не очень ясен смысл большого количества пиков на гистограммах при ограниченном общем количестве цирконов, например, 9 пиков при 90 анализах. Понятно, что программа считает по алгоритму, но все ли "пики" действительно отражают важные события в регионе.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается опытом работ и наличием публикаций по тематике диссертации.

Теоретическая значимость и научная новизна.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований впервые было **обосновано** существование одной кварцito-сланцевой толщи в структуре докембрийских комплексов Актау-Моинтинского массива, определен нижний возрастной предел ее накопления и **получена** информация о возрастах, составе и формационной принадлежности комплексов в пределах областей сноса. **Выявлены** основные этапы формирования континентальной коры Актау-Моинтинского массива в докембрий, **выполнено** сравнение с аналогичными комплексами других массивов в западной части ЦАСП и **сделано** предположение о принадлежности массива суперконтиненту Родиния.

Практическая значимость. В ходе выполнения работы получены новые геологические и геохронологические данные, которые могут быть использованы при составлении геологических карт, стратиграфических схем и межрегиональных стратиграфических корреляций позднедокембрийских осадочных комплексов ЦАСП и Мира. Новые данные могут быть положены в основу палеогеографических реконструкций для позднедокембрийского времени.

Личный вклад. Автор диссертационной работы принимал участие в полевых исследованиях позднедокембрийских осадочных толщ Актау-Моинтинского массива (Центральный Казахстан). Автором просмотрено и изучено более 100 шлифов кварцитов, сланцев и песчаников, проведена интерпретация петро-геохимических данных для этих пород, выполнен пересчет результатов химического анализа минералов тяжелой фракции (около 150 анализов). Соискатель в качестве оператора выполнял U-Pb и Lu-Hf изучение обломочных цирконов (более 1500 анализов), а также осуществлял обработку всех полученных геохронологических и изотопных данных, применяя программы "Isoplot v. 4.15" и "GLITTER".

Высокая степень достоверности определяется комплексностью проведенных исследований, большим объемом фактического материала и квалифицированной обработкой полученных данных. Основные результаты исследований систематически докладывались автором на крупных российских и международных совещаниях. По теме диссертационной работы опубликован ряд тезисов и 3 статьи в журналах из перечня, рекомендованного ВАК, в том числе включенных в список Web of Sciences.

На заседании 18.11.2021 г. Диссертационный совет принял решение присудить Каныгиной Надежде Андреевне ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет Д 002.215.01 в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности «Общая и региональная геология», участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за – 16, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

И.О. председателя диссертационного совета
Доктор геолого-минералогических наук

Н.П. Чамов

Секретарь диссертационного совета
Доктор геолого-минералогических наук

М.В. Лучицкая

