

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.215.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.02.1019, протокол № 3

О присуждении Ватрушкиной Елене Владимировне, Российская Федерация, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Верхнеюрско-нижнемеловые отложения Западной Чукотки: состав, источники сноса, обстановки осадконакопления и геодинамические режимы» по специальности 25.00.01 (общая и региональная геология) принята к защите 13.12.2018 г., протокол №2, диссертационным советом Д 002.215.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологического института Российской академии наук, 119071, Москва, Пыжевский переулок, д. 7, утвержденного приказом ВАК Минобрнауки России от 19.01.2001 №146-в.

Соискатель Ватрушкина Елена Владимировна, 1986 года рождения, в 2008 году окончила геологоразведочный факультет РГГРУ им. Серго Орджоникидзе. В том же году поступила в очную аспирантуру Геологического института РАН. Окончила курс обучения в аспирантуре в 2011 году. Работает в Геологическом институте РАН с 2006 года по настоящее время, в должности научного сотрудника. Диссертация выполнена в лаборатории тектоники океанов и приокеанических зон ГИН РАН.

Научный руководитель: Тучкова Марианна Ивановна, доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник ФГБУН Геологический институт Российской академии наук

Официальные оппоненты:

Худолей Андрей Константинович, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры региональной геологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

Шарданова Татьяна Анатольевна, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация:

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского», в своем положительном заключении, подписанным Проскурниним Василием Федоровичем, доктором геолого-минералогических наук, зав. отделом региональной геологии и полезных ископаемых Восточных районов России, Мазуркевичем Кириллом Николаевичем, зав. сектором Северо-Востока региональной геологии и полезных ископаемых Восточных районов России и Исаевой Еленой Петровной вед. Геологом сектора Северо-Востока региональной геологии и полезных ископаемых Восточных районов России указала, что соискатель заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

По теме диссертации подготовлено и опубликовано 15 тезисов и материалов докладов, а также 5 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК:

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. **Ватрушкина Е.В.**, Тучкова М.И. Литологические и геохимические особенности пород раучуанской свиты (верхняя юра) Западной Чукотки // Бюл. МОИП отд. геол., 2014, Т.89, вып. 1, С. 58-73.
2. Голионко Б. Г., **Ватрушкина Е. В.**, Вержбицкий В. Е. Структурная эволюция мезозойских комплексов Западной Чукотки // ДАН, 2017, Т. 475, №1, С. 53-56.
3. **Ватрушкина Е.В.**, Тучкова М.И. Обстановка осадконакопления и состав источников сноса верхнеюрско-нижнемеловых отложений Верхне-Пегтымельской впадины, Чукотский террейн // Тихоокеанская геология, 2018, Т. 37, №4, С. 87-107.
4. Голионко Б.Г., **Ватрушкина Е.В.**, Вержбицкий В.Е., Соколов С.Д., Тучкова М.И. Деформации и этапы структурной эволюции мезозойских комплексов Западной Чукотки // Геотектоника, 2018, №1, С. 63-78.
5. Ганелин А.В., **Ватрушкина Е.В.**, Лучицкая М.В. Новые данные о вулканизме Центрально-Чукотского сегмента Охотско-Чукотского вулканогенного пояса // ДАН, 2019 (в печати).

Значимые тезисы и материалы конференций:

1. **Ватрушкина Е.В.**, Тучкова М.И., Вержбицкий В.Е. «Изучение литологии юрско-меловых комплексов Чукотки: проблемы и методы решения» // Материалы XVIII Международной Научной конференции (Школы) по морской геологии. М., ГЕОС, 2009, С. 23-24.
2. **Ватрушкина Е.В.** «Литология терригенных пород верхнеюрского - нижнемелового возраста Западной Чукотки», доклад устный // Материалы XLIII Тектонического совещания «Тектоника и геодинамика складчатых поясов и платформ фанерозоя» Т.1. М., ГЕОС, 2010, С. 96-97.
3. **Ватрушкина Е.В.**, Тучкова М.И. Юрско-меловые синколлизийные впадины Западной Чукотки // Материалы Всероссийского литологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения Л.Б. Рухина. Т.1. Санкт-Петербург, СПбГУ, 2012, С. 33-35.
4. **Vatrushkina E.V.**, Tuchkova M.I. Conglomerates from Upper Jurassic gravity flow deposits of Western Chukotka, NE Russia // 30th IAS Meeting of Sedimentology Abstracts. Manchester, 2013, T3S5_O13.
5. **Vatrushkina E.V.**, Tuchkova M.I. Jura-Cretaceous syn-orogenic basins, Western Chukotka // 3P Arctic Abstracts. Stavanger, 2013, P. 164.
6. **Ватрушкина Е.В.**, Тучкова М.И. Эволюция осадконакопления и геодинамические режимы в позднеюрское-раннемеловое время в пределах Чукотского террейна // Материалы XLVI Тектонического совещания «Тектоника складчатых поясов Евразии: сходство, различие, характерные черты новейшего горообразования, региональные обобщения». Т.1. М., ГЕОС, 2014, С. 36-40.
7. **Vatrushkina E.V.**, Sergeev S.A., Sokolov S.D. Composition and geochronology of the Cretaceous volcanic formations, Central Chukotka // 7th International conference on Arctic margins - ICAM 2015 Abstracts, NGU Report 2015.032. Trondheim, 2015, P. 137-138.
8. **Vatrushkina E.V.**, Tuchkova M.I. Provenance of the Upper Pegtymel formation (Western Chukotka) // 31th IAS Meeting of Sedimentology Abstracts. Krakow, 2015, P. 555.
9. **Vatrushkina E.V.**, Tuchkova M.I. Source and sediment transport direction of the Upper Jurassic - Lower Cretaceous deposits (Western Chukotka, N-E of Russia) // 33rd IAS Meeting of Sedimentology Abstracts. Toulouse, 2017, P.917.
10. **Ватрушкина Е.В.**, Тучкова М.И. Два этапа седиментации и геодинамическая природа бассейнов на юго-западной окраине Чукотского микроконтинента в позднеюрско-

раннемеловое время // Материалы L Тектонического совещания «Проблемы тектоники и геодинамики земной коры и мантии». Т.1, М., ГЕОС, 2018. С. 80-81.

11. **Vatrushkina E.V.**, Tuchkova M.I. Evolution of the Southern Chukotka margin based on sedimentary record of the Late Jurassic – Early Cretaceous basins // International Conference on Arctic Margins (ICAM) VIII Abstracts, Stockholm, 2018.

На автореферат поступило 17 отзывов, все отзывы положительные, 10 из них имеют замечания.

Отзывы без замечаний прислали:

Верниковский Валерий Арнольдович, д.г.-м.н., академик, зав. лаб. геодинамики и палеомагнетизма, ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук

Малиновский Александр Иванович, к.г.-м.н., снс, внс лаборатории региональной геологии и тектоники ФГБУН Дальневосточный геологический институт Дальневосточного отделения Российской академии наук

Прокопьев Андрей Владимирович, к.г.-м.н., доцент, зам. директора, зав. лабораторией геодинамики и региональной геологии ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук

Постникова Ольга Васильевна, д.г.-м.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

Рогов Михаил Алексеевич, к.г.-м.н., внс лаборатории стратиграфии фанерозоя ФГБУН Геологический институт Российской академии наук

Кириллова Галина Леонтьевна, д.г.-м.н., Заслуженный деятель науки РФ, гнс лаборатории тектоники осадочных бассейнов ФГБУН Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина Дальневосточного отделения Российской академии наук

Малышев Николай Александрович, д.г.-м.н., заместитель директора Департамента геологоразведочных работ на шельфе и **Вержицкий Владимир Евгеньевич**, к.г.-м.н., начальник Управления региональной геологии, оценки проектов и баз данных на шельфе ПАО «Нефтяная компания «Роснефть»

Отзывы с замечаниями прислали:

Горячев Николай Анатольевич, д.г.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН, гнс лаборатории петрологии, изотопной геохронологии и рудообразования ФГБУН Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило Дальневосточного отделения Российской академии наук

1. Следует отметить спорность предлагаемого подхода автора к выделению свит по их прежде всего литологии, ибо при таком подходе теряется понятие стратификации и мы можем в пределах одного осадочного бассейна получить много разновозрастных свит, связанных с выносом осадков из разных крупных речных бассейнов. Надо ли это? И как это увязывается с кодексом?

2. Интересны находки автора гранатов в погынденской и раучуанских свитах, но отнесение их к гранатам «фундамента террейна» и на основании только данных по составу к гранулитовым некорректно, ибо гранулитовая фация метаморфизма присуща разным обстановкам. А вот сравнение с гранатами Алярмаутского и Велиткенайских поднятий следовало бы сделать, и тогда материал совсем бы заиграл по-другому.

3. Обсуждая датирование детритовых цирконов автор на мой взгляд слишком вольно обращается с фактами, относя к волжским отложениям породы с детритовыми цирконами имеющими даты «от 133 до 152 млн лет и лишь единичные зерна в интервале 152-190 млн лет (С. 20 автореферата), а ниже говорится об отнесении аркозов другой свиты к раннемеловым на основании того, что они «имеют в своем составе единичные зерна с более молодыми датировками» (там же). Так на что же читателю опираться при знакомстве с выводами автора?

Маслов Андрей Викторович, д.г.-м.н., член-корреспондент РАН, гнс лаборатории литологии ФГБУН Институт геологии и геохимии им. акад. Заварицкого Уральского отделения Российской академии наук

1. В автореферате во многих местах можно видеть указание на существование в исследованном районе разрозненных коренных выходов изучаемых автором отложений. Можно ли, тем не менее, делать вывод о накоплении оксфорд-киммериджских отложений Мырговаамской и Китепвеемской впадин в едином бассейне (Защищаемое положение 1)?

2. В защищаемом положении 2 указано, что «Валанжинские аркозы накапливались в результате перемыва преимущественно ... песчаников». Однако в то, что аркозы это результат перемыва по сути дела осадочных пород/песчаников поверить трудно.

3. Не ясно, что имеет в виду автор, утверждая, что «Накопление (оксфорд-киммериджских) отложений происходило под воздействием склоновых процессов...» (с.22)

4. «По периферии бассейна располагались кливажированные тонкозернистые терригенные породы, весьма неустойчивые при переносе. Они являлись источником мелких угловатых обломков» К нему можно поставить много вопросов, практически к каждому слову. Но почему бы не предположить, что такие обломки в описанных Е.В. Ватрушкиной отложениях это результат перемыва подстилающих отложений собственно в бассейне?

5. «Это позволяет сделать вывод о существовании в волжско-валанжинское время крупного бассейна ...» - какие аргументы свидетельствуют именно в пользу такой трактовки размера бассейна? (стр. 23)

6. Как понимать фразу – «Высокое содержание углистого детрита, наличие кливажа, минеральный состав и геохимические особенности изученных терригенных обломков характерны для триасовых турбидитов» (стр. 24)?

Косько Михаил Константинович, д.г.-м.н., гнс Отдела нефтегазоносности Арктики и Мирного океана ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирного океана имени академика И.С. Грамберга

1. В реферате отражена распространенная в некоторых научных коллективах контрпродуктивная тенденция к замене русских геологических терминов кальками с английского. Еще более настораживает пренебрежение отечественной Общей стратиграфической шкалой и Стратиграфическим кодексом.

2. Реферат не лишен редакционных упущений

Кораго Евгений Александрович, к.г.-м.н., внс Отдела нефтегазоносности Арктики и Мирного океана ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирного океана имени академика И.С. Грамберга

1. Не упомянут автореферат кандидатской работы Б.Ф. Палымского «Тектоника позднемезозойских орогенных впадин Западной Чукотки»

2. В современных отечественных и зарубежных стратиграфических шкалах волжский (регио)ярус не выделяется

Акинин Вячеслав Васильевич, д.г.-м.н., директор, гнс лаборатории петрологии, изотопной геохронологии и рудообразования ФГБУН Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А. Шило Дальневосточного отделения Российской академии наук

1. При характеристике комплекса лабораторных исследований соискатель использует странные термины «Силикатный анализ» и «Элементный анализ» (Стр.5 реферата), по существу формируя алогизмы. Si и K в «силикатном анализе» тоже элементы. В петролого-геохимической литературе, и у нас и за рубежом, давно используется термины «главные» и «примесные» элементы.

2. В новизне, соискатель пишет, что «впервые выдвинуто предположение о существовании двух позднеюрских дуг с различной полярностью: энсиматической Кульпольнейской в оксфорд-кимериджское и континентальной Нутесынской – в волжско-берриасское время». Однако ни одной датировки для вулканических пород из этих конкретных дуг автором не получено, не приведено (за исключением одной невоспроизведенной находки бухий В.А. Шеховцовым и С.П. Готовым). На каком основании тогда они вообще обсуждаются как источники сноса? Кульпольнейской дуги на рис. 1.2 вообще не показано. То, что соискатель обозначил на рисунке как нутесынская дуга, раньше как раз и называлось Кульпольнейской (тектоническая карта Тильман, Богданов, 1992). Игнимбриты Берложьей кальдеры на 6 млн лет древнее возраста гальки, поэтому корреляция тут под вопросом.

3. В разделе Тектоническая характеристика упоминаются работы Г.Е. Бондаренко (которые оказались артефактом!), а также С.М. Каткова, Б.Г. Голионко, но совершенно выпали ссылки на пионерские и высококвалифицированные структурные наблюдения Э. Миллер и В.Вержбицкого (2009)

4. Вызывает большие возражения интерпретация изученных гранатов из мырговаамских песчаников как происходящих из гранулитов. Для корректной оценки степени метаморфизма нужен парагенезис минералов, по одному гранату такие оценки не валидны.

5. Результаты по детритовой цирконологии конечно наиболее интересные и важные. Однако ряд утверждений соискателя вызывает большие вопросы. Например, «В волжских отложениях от 54 до 86% принятых к рассмотрению зерен имеют возрасты в интервале от 133 до 152 млн лет...» Как это понимать? Что они не волжские, или датировки дискордантные?

6. Для популяций циркона с возрастными 1.7-2.1 млрд лет и 2.6-2.8 млрд лет соискатель предполагает граниты и метаморфические породы из фундамента Чукотского микроконтинента (стр. 24). Это исключено, так как в кристаллическом блоке Арктическая Аляска-Чукотка имеющиеся на сегодня датировки гранитогнейсов не древнее неопротерозоя (Натальин, 1999, Амато, 2009, Акинин, 2011, Амато 2014, Лучицкая, 2017). Необходимо понимать, что присутствующие иногда в ядрах цирконов более древние (inherited) датировки отражают не возраст фундамента Чукотки, а переотложенные (recycled) детритовые домены, источник которых находится далеко за пределами обсуждаемого террейна.

Что касается верхнеюрско-нижнемеловых вулканических пород (Кульпольнейская дуга) как потенциальных источников сноса. Наши попытки выделить цирконы из андезитов Кульпольнейской (или Нутесынской) дуги не увенчались успехом, что вполне понятно: в магмах такого состава и базальтах они, как правило, не кристаллизуются. Так что источник цирконов этого возраста остается под большим вопросом. Однако, результаты автора по датированию циркона из галек, как и геохимический состав галек, считаем очень интересным и важным фактом, который ставит новые вопросы.

7. Реконструкция геодинамических обстановок на рис.5.1 вызывает массу вопросов, особенно в свете того, что ранее излагалось в работах ГИНа. «Соитие» Кульпольнейской и Нутесынской дуг смотрится как апофеоз.

Ершова Виктория Бэртовна, к.г.-м.н., доцент кафедры региональной геологии Институт наук о Земле Санкт-Петербургский государственный университет

1. Не ясно каким методом производился подсчет зерен в шлифах. Например, на рис. 3.1. приводится диаграмма в подписях к которой указаны два автора - Шутов, 1972; Dickinson, 1985. Хотя, методика подсчета у этих двух авторов принципиально различная.

2. Автор указывает на стр. 22, что «В строении оксфорд-кимериджского разреза преобладают отложения песчаных потоков, а также пачки среднезернистых турбидитов, представленных фрагментами последовательности Боума, и пачки амальгамированных песчаных слоев». Из приведенного текста, остается не ясным, чем в понимании автора, отличны песчаные потоки и амальгамированные песчаные слои, являются ли они составной частью среднезернистых турбидитов?

3. Автор на основе датирование обломочных цирконов делает вывод, что источником сноса зерен с возрастaми 1700-2100 и 2600-2840 выступали породы кристаллического фундамента Чукотского микроконтинента. Хотя, полученные возрастa цирконов очень сходны с возрастом докембрийских пород фундамента Сибирского континента. Наверное, стоило рассмотреть и какие-то альтернативные варианты возможного источника сноса кластики или более четко показать, что только фундамент Чукотского микроконтинента мог выступать источником этих цирконов. Так же не хватает сравнения распределений возрастa обломочных цирконов из близких по возрастa толщ Арктического региона в целом.

Голозубов Владимир Васильевич, д.г.-м.н., снс, зав. лаб. региональной геологии и тектоники ФГБУН Дальневосточный геологический институт Дальневосточного отделения Российской академии наук

1. На геологической схеме расположения изученных позднеюрско-раннемеловых впадин (рис. 1.3) невозможно судить о характере границ этих впадин с окружающими породами. Для волжско-валанжинских впадин границы вообще не показаны. В то же время в разделе «Тектоническая характеристика» приведены данные о чешуйчато-надвиговом характере границ Мырговаамской впадины с триасовыми породами ее обрамления. Нет конседиментационных разломов и на моделях формирования оксфорд-кимериджских и волжско-берриасских отложений (рисунки 4.1 и 4.2). Важнейшая роль разломов при накоплении этих отложений продемонстрирована лишь на завершающем рисунке 5.1.

2. Смена направлений сноса обломочного материала во время перехода от оксфорд-кимериджского к волжско-валанжинскому циклам седиментации (рисунки 4.1 и 4.2) остается чистым предположением – диссертантка сама пишет о том, что интерпретировать направление транспортировки материала в оксфорд-кимериджское время ей не удалось (стр. 23).

3. Много вопросов к реконструкциям геодинамических обстановок (рис. 5.1). В частности, на реконструкции для оксфорд-кимериджского времени показано преддуговое расположение раучуанской свиты относительно Кульпольнейской энсиматической островодужной системы. В предыдущих разделах об этой системе вообще речи не было (как и описания соответствующего преддугового бассейна), а песчаники раучуанской свиты характеризовалась как аркозовые, без примеси вулканической кластики.

Вакуленко Людмила Галериевна, к.г.-м.н., внс лаборатории седиментологии ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук

1. Некорректно использована треугольная диаграмма У.Р. Дикинсона, совмещенная с диаграммой В.Д. Шутова. Судя по расположению полей, показанному на рис. 3.1 вершины в используемом треугольнике Дикинсона должны быть другие: в вершине «кварц» - сумма кварца и обломков пород, состоящих из кварца (кварциты, кремнистые породы), в вершине «обломки пород» - неустойчивые обломки (вулканитов, некоторых осадочных и метаморфических пород). Таким образом, точки составов изученных пород на «правильной» диаграмме Дикинсона будут иметь другое положение.

2. Изученные песчаники и алевролиты отнесены к первому циклу седиментации, что важно для использования литогеохимических параметров при палеогеографических реконструкциях. Определяющими критерием автор считает первичные структурные признаки пород. К сожалению, не используются литогеохимические индикаторы, свидетельствующие о слабой преобразованности обломочного материала (петрогенного или «first cycle»), тем более результаты различных анализов у соискательницы есть.

Тихомиров Петр Леонидович, д.г.-м.н., доцент, зам. главного геолога ООО «Институт геотехнологий»

1. В разделе "Фактический материал и методология исследования" не приведены количественные показатели (количество изученных проб, шлифов и т.д.).

2. В разделе "Научная новизна" упоминается "магматическое событие, существование которого в регионе ранее не было доказано". По-видимому, речь идет о титон-берриасовом событии, публикации о котором появлялись и раньше (Тихомиров и др., 2008; Tikhomirov et al., 2008)

3. К стр. 16: вывод о метаморфическом или магматическом происхождении гранатов, содержащихся в песчаниках, может быть сделан, исходя из факта наличия (или отсутствия) осцилляционной зональности. Несмотря на то, что гранаты изучались под электронным микроскопом, сведения о характере их зональности в автореферате не приведены. Представленные на рис. 3.2 диаграммы разработаны для метаморфических гранатов, и выбор этих диаграмм представляется недостаточно обоснованным, как и вывод о метаморфическом источнике гранатов (стр. 24). Тем более, что выходы гранулитовых комплексов на Чукотке неизвестны, а большая часть точек на диаграммах оказалась в поле гранулитовой фации. Автору диссертации известно о повышенном содержании акцессорного граната альмандинового ряда в магматических породах титона-берриаса Центральной Чукотки – можно было хотя бы упомянуть эти образования в качестве потенциального источника гранатов.

4. Согласно предложенной соискателем модели, в оксфорде – кимеридже вулканическая активность изученного района была сосредоточена в энсиматической Кульпольнейской дуге. Из текста автореферата неясно, какое происхождение в таком случае предполагается для неокатанных обломков кислых вулканитов, содержащихся в породах раучуанской свиты (Таблица 1).

5. На стр. 23 отмечено, что для оксфорд-кимериджского времени "интерпретировать основное направление транспортировки осадков не удалось". Вместе с тем, на рис. 4.1 показано, что эродированная суша находилась на севере – значит, какие-то основания для подобной реконструкции есть?

6. Тектоническая модель, связывающая образование надвигов и складок южной вергентности в триасовых комплексах с аккрецией энсиматической Кульпольнейской дуги (стр. 25), нуждается в пояснениях, поскольку указанная дуга при аккреции к континентальному блоку надвинута с юга на север (в современных координатах), и причины формирования встречных надвигов со стороны континентального блока не совсем очевидны. Схема на рис. 5.1 изображает именно структуры северной вергентности, если ориентироваться по взаимному расположению структурных зон (прямого указания ориентировки разрезов на рисунке нет).

Цуканов Николай Васильевич, к.г.-м.н., внс лаборатории опасных геологических процессов ФГБУН Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН

1. На рис. 1.1 и 1.2 не показано положение комплексов Кульпольнейской дуги, которая обсуждается в главе «геодинамические режимы» и присутствует на реконструкциях рис. 5.1

2. Реконструкции геодинамических обстановок оставляют много вопросов: резкая смена полярности зоны субдукции за короткое время; отсутствие вулканогенного материала в раучуанской свите; формирование нутесынской континентальной дуги? (может – окраинно – континентальный вулканический пояс?)

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

Диссертационный совет **отмечает**, что на основании выполненных соискателем исследований были **выявлены** обстановки накопления и источники сноса, которые позволили определить основные геодинамические режимы, существовавшие на окраине Чукотского микроконтинента в позднеюрско-раннемеловое время. **Доказано** существование двух этапов седиментации, с резкой сменой источников сноса на рубеже кимериджского и волжского веков. Это позволило обосновать, объединить и дополнить ряд имеющихся на сегодняшний день

концепций, касающихся тектонической эволюции Чукотского региона в мезозойское время. **Впервые** выдвинуто предположение о существовании двух позднеюрских дуг с различной полярностью: океанической Кульпольнейской в оксфорд-кимериджское и континентальной Нутесынской – в волжско-берриасское время.

Теоретическая значимость и научная новизна. Впервые верхнеюрско-нижнемеловые отложения, слагающие несколько впадин на южной окраине Чукотского террейна, были изучены одинаковым комплексом современных методов исследования осадочных пород. В результате были определены состав отложений, их геохимические особенности, Sm-Nd изотопные характеристики, а также датированы детритовые цирконы из песчаников волжско-валанжинского возраста.

Геохимические и геохронологические исследования галек вулканитов позволили установить и датировать магматическое событие, существование которого в регионе ранее не было доказано. Успешно применен метод выявления терригенного источника сноса на основе определения геохимических особенностей аргиллитовых обломков из песчаников и галек осадочных пород из конгломератов, и сравнения их с геохимическими характеристиками предполагаемых источников сноса. При этом, изучение магматических галек достаточно распространено в литологической практике, а метод определения терригенных источников по обломкам аргиллитов считался малоперспективным, вследствие низкой контрастности геохимических характеристик и большой трудоемкости.

Практическая значимость. Проведенные исследования имеют прикладное значение. Во-первых, получены новые данные в области региональной геологии о составе и строении верхнеюрско-нижнемеловых отложений. Во-вторых, детальные литолого-стратиграфические разрезы позволили внести коррективы в обоснование и трактовку различных свит, что в дальнейшем может быть использовано для обновления региональной схемы стратиграфического расчленения Чукотской серии листов государственных геологических карт. В отсутствие глубоких скважин в российской части акватории эти разрезы необходимы для расшифровки строения шельфов прилегающих Восточно-Сибирского и Чукотского морей по геофизическим данным. В-третьих, разработанные палеогеографические и палеотектонические реконструкции являются вкладом в понимание истории развития региона на этапе крупнейших тектонических перестроек.

Личный вклад. Автор занимался организацией и проведением полевых исследований 2010, 2011 и 2014 года. На камеральном этапе производил пробоподготовку, в случаях, где требовалась кропотливая работа, исключая засорение проб и обеспечивающая надежность аналитических данных (дробление на ручном комплексе и истирание в ступе мелких обломков и галек терригенных и вулканических пород; промывка в УЗ ванне цирконового концентрата и последующая ручная отборка зерен под бинокуляром). Соискатель выполнял описание шлифов под микроскопом, а также изучал состав отдельных мономинеральных пороодообразующих компонентов на сканирующем электронном микроскопе с ЭДС приставкой, в том числе и в качестве оператора. Автор осуществлял обработку всех полученных аналитических данных: петрографических, геохимических и изотопных.

Высокая степень достоверности определяется комплексным подходом к методологии исследования, большим объемом фактического материала и квалифицированной обработкой полученных данных. Результаты исследования апробировались на российских и международных конференциях, а также изложены в 5 статьях из перечня, рекомендованного ВАК.

На заседании 14.02.2019 г. Диссертационный совет принял решение присудить Ватрушкиной Елене Владимировне ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

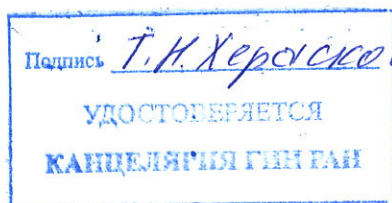
При проведении тайного голосования диссертационный совет Д 002.215.01 в количестве 18 человек, из них 11 докторов наук по специальности «общая и региональная геология», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя диссертационного совета
Доктор геолого-минералогических наук

Т.Н. Хераскова

Секретарь диссертационного совета
Кандидат геолого-минералогических наук

И.С. Патина



Зав. канцелярией:
И.С. Патина
18.02.2019 г.
И.С. Патина