Заключение диссертационного совета 212.121.04 на базе

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ-РГГРУ)

по диссертации на соискание ученой степени кандидата (доктора наук)

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета 212.121.04 от 27.12.2018 г. № 02/12/2018

О присуждении **АГЕЕВУ АЛЕКСЕЮ СЕРГЕЕВИЧУ** ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Особенности глубинного строения Байкало-Становой региональной сдвиговой зоны по результатам комплексной интерпретации геолого-геофизических данных» **по специальности** 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых **принята к защите** «25» октября 2018 г., протокол № 2/10/2018 диссертационным советом 212.121.04 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ-РГГРУ) Министерства образования и науки Российской Федерации 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23 (приказ 105/нк от 11 апреля 2012 года).

Соискатель Агеев Алексей Сергеевич 1992 года рождения в 2015 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» г. Санкт-Петербург (№ 107805 0420649 рег. 26/238).

С 01 октября 2015 года по 19 июня 2018 года обучался в аспирантуре ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» по направлению подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле, специальность 25.00.10 – Геофизика, геофизические

методы поисков полезных ископаемых (справка об обучении № 89/11-1 от 10 апреля 2018 года).

Сведения о том, что сдал кандидатские экзамены, в приложение к справке об обучении № 89/11-1 от 10 апреля 2018 г. выдано ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет».

В настоящее время работает в должности ассистента на кафедре исторической и динамической геологии в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре исторической и динамической геологии в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, профессор Егоров Алексей Сергеевич, заведующий кафедры геофизических и геохимических методов поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, декан геологоразведочного факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет».

Официальные оппоненты:

1. Пискарев-Васильев Алексей Лазаревич – доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового Океана имени академика И. С. Грамберга»;
2. Романюк Татьяна Валентиновна – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник лаборатории «Фундаментальных и прикладных проблем тектонофизики» Федерального государственного бюджетного учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН);

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (СПбГУ), г. Санкт-Петербург, с приглашением специалистов и сотрудников кафедры физики Земли (Протокол № 88.08/15-04-12 от 2 ноября 2018 года), подписанным профессором кафедры физики Земли, доктором физико-математических наук Трояном Владимиром Николаевичем и заведующим кафедры физики Земли, доктором физико-математических наук, профессором Семеновым Владимиром Семеновичем и утвержденным проректором по научной работе, доктором геолого-минералогических наук, профессором Аплоновым Сергеем Витальевичем, указала что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, и её автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Основные положения диссертации опубликованы в 7 печатных работах (общий объем – 4.5 п.л., личный вклад – 3.8 п.л.), в том числе в 3 научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ (общий объем – 2.08 п.л., личный вклад – 1.5. п.л.).

1. Агеев А.С. Морфология сдвиговых дислокаций неоген-антропогенного возраста Байкало-Становой региональной сдвиговой зоны / А.С. Агеев, А.С. Егоров // Естественные и технические науки. №4, 2017 г. С. 47-51. Личный вклад: выполнены расчеты и сопоставление теоретических данных с результатами авторских исследований. (0.5 п.л.).

2. Агеев А.С. Особенности глубинного строения Байкало-Становой региональной сдвиговой зоны по данным комплексной интерпретации геологических, геофизических и дистанционных данных в створе профиля 3-ДВ (южный участок) / А.С. Агеев, А.С. Егоров// Региональная геология и

металлогения. №70, 2017. С. 8-15. Личный вклад: проведены теоретические исследования и экспериментальные расчеты, написан текст статьи (0.92 п.л.).

3. Агеев А.С. Основные черты глубинной морфологии Байкало¬-Становой тектонической зоны по результатам интерпретации геолого¬-геофизических материалов / А.С. Агеев, А.С. Егоров // Региональная геология и металлогения. № 73, 2018. С. 19-23. Личный вклад: сформированы основные научно-теоретические заключения, написан текст статьи. (0.5 п.л.).

Основные положения диссертационной работы обсуждены на заседаниях кафедры геофизических и геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Санкт-Петербургского горного университета, кафедры геологии месторождений полезных ископаемых Российского государственного геолого-разведочного университета им. Серго Орджоникидзе (МГРИ-РГГУ) в 2015-2018 гг. Результаты исследования доложены и получили нейтральную, либо положительную оценку на следующих конференциях: X Международная научно-практическая конференция «Геофизика-2015» (2015), «67th Berg- und Huttenmannischer Tag 2016» (2016), «V Международная конференция молодых ученых и специалистов памяти академика А.П. Карпинского» (2017), «L (50-е) Юбилейное Тектоническое совещание "Проблемы тектоники и геодинамики земной коры и мантии"» (2018).

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов, **все положительные**. Среди них 5 с замечаниями.

1. Ведущий научный сотрудник лаборатории анализа и проектирования поисково-разведочных работ на шельфе Общества с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий» (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»), кандидат геолого-минералогических наук **Астафьев Дмитрий Александрович**:

1) В реферате не приводится, не сопоставляется и не объясняется более распространенный случай, когда во многих тектонически активных образованиях, таких как хорошо изученные континентальные рифты, осадочные бассейны Припятский, Днепрово-Донецкий, Восточно-Баренцевский, Прикаспийский,

Южно-Карский и др. на региональных профилях ОГТ и ГСЗ зоны ХПП не наблюдаются, а листрические разломы выполаживаются в направлении приподнятой поверхности Мохоровичича.

2) Физическая природа зоны ХПП, по имеющемся в реферате данным, связана с повышенным тепловым потоком и с сейсмической активностью. С этими вьводами можно согласиться. Но это явно не все причины такого явления. Кроме того, требуется более детальное и обоснованное их рассмотрение. Так под Байкалом, в дополнение к указанным особенностям, фиксируется аномальная мантия с пониженными скоростями Р волн вплоть до раздела ядро-мантия, а также аномалия повышенной концентрации водорода, который приводит к охрупчиванию горные породы и снижению их прочностных свойств. Эти факторы в реферате, к сожалению, не упоминаются. Конечно, следует, отметить, что полное объяснение природы зон ХПП остается пока дискуссионным и потребует большого объема научной работы. Можно надеяться, что эта проблема будет объектом будущих исследований диссертанта

2. Заместитель заведующего отделом глубинных геофизических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»), кандидат геолого-минералогических наук **Винокуров Илья Юрьевич**:

1) Основным спорным моментом здесь является выбор аналогов, которые автор привлек в качестве таковых. Байкало-Становая зона, как нам представляется, соединяет в себе Байкальский кайнозойский рифт, т.е. структуру растяжения, и Становой разлом, отделяющий Становой блок Алдано-Станового щита от Алданского и представляющий собой надвиг. Конечно, нельзя утверждать, что там нет сдвиговой компоненты, но, прежде всего, это в первом случае - растяжение, во втором – сжатие. Сан Андреас – это действительно крупная региональная сдвиговая зона на границе двух литосферных плит и, как нам представляется, не очень удачный аналог для Байкало-Становой зоны.

2) Сделанный автором вывод о более древнем возрасте Монгола-

Охотской зоны вряд ли соответствует действительности и, во всяком случае, требует более серьезных доказательств.

3. Ведущий геофизик отдела Глубинных геофизических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ)», кандидат технических наук **Ефимова Наталья Николаевна**:

К сожалению, в автореферате не приведены иллюстративные материалы, касающиеся глубинного строения зон Сан Андреас и Верхнерейнского грабена. Кроме того, имеется ряд стилистических ошибок.

4. Заместитель директора по научной работе Общества с ограниченной ответственностью «Геофизические технологии», кандидат физико-математических наук **Коновалов Алексей Валерьевич**:

1) В качестве недостатка следует отметить, что наиболее полная картина по реологическим свойствам геосреды получается в настоящее время по результатам анализа медленных движений земной поверхности по данным GPS/ГЛОНАСС наблюдений. К сожалению, этому аспекту не уделено внимание в автореферате диссертации.

2) Еще один недостаток касается отсутствия библиографических ссылок в первой главе автореферата, которая носит обзорный характер. Не исключено, что данные ссылки присутствуют в тексте диссертации.

5. Заведующий сектором обработки и интерпретации сейсмических данных отдела морской сейсморазведки Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга» (ФГБУ "ВНИИОкеангеология"), кандидат геолого-минералогических наук **Смирнов Олег Евгеньевич**:

К недостатку данного (третьего) раздела следует отнести отсутствие положения рассматриваемых в автореферате опорных геотраверсов на схеме распределения тектонических нарушений, что не позволяет напрямую

сопоставить пространственное распределение структурно-вещественных неоднородностей по латерали и по вертикали.

3 отзыва без замечаний

1. Доцент кафедры прикладной геологии, геофизики и геоинформационных систем федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»), кандидат технических наук, доцент **Давыденко Юрий Александрович**.

2. Директор Института геологии, нефтегазодобычи и трубопроводного транспорта (ИГНиТТ) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «УГТУ»), доцент кафедры поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (ПР МПИ), кандидат геолого-минералогических наук **Демченко Наталья Павловна**.

3. Исполняющий обязанности заведующего кафедрой горного дела Технического института (филиала) СВФУ в г. Нерюнгри Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова" (ФГАОУ ВО «СВФУ имени М.К. Аммосова»), кандидат геолого-минералогических наук, доцент **Рукович Александр Владимирович.**

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и ученые ведущей организации дали своё согласие на оппонирование диссертации. Они компетентны в области геолого-минералогических наук, имеют научные публикации. Близостью направлений научных разработок официальных оппонентов и сотрудников ведущей организации к представленной к защите кандидатской диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработана новая экспериментальная методика, позволившая в Байкало-Становой региональной сдвиговой зоне выявить и на качественном уровне оценить пространственное распределение тектонических нарушений как в латеральном измерении, так и в глубинном строении земной коры.

Предложен новый оригинальный подход к комплексной геологической интерпретации геофизических, сейсмологических данных и материалов реологического моделирования.

Доказана перспективность использования полученных результатов в науке и на практике при изучении глубинного строения земной коры сдвиговых зон

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Разработана и апробирована комплексная методика изучения глубинного строения Байкало-Становой сдвиговой зоны, расширяющая границы применимости результатов отдельных геофизических, сейсмологических и реологических методов исследований.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован расширенный комплекс данных, применяемый при изучении глубинного строения земной коры, включающий в себя материалы регионального геологического картирования, тектонические, геодинамические и неотектонические карты, космоснимки, материалы геотермических исследований, результаты геофизических исследований в сечениях опорных геотраверсов, данные сейсмологических исследований, как в площадном распределении, так и в сечениях опорных геолого-геофизических профилей, результаты реологического моделирования земной коры.

Изложены данные об общих характеристиках: глубинного строении земной коры сдвиговых зон Байкало-Становой области, Верхнерейнского грабена и системы разломов Сан Андреас; выделены слои ее реологической расслоенности в частности, развития на глубинах 12-18 км субгоризонтального слоя хрупко-пластичного перехода (ХПП) мощностью 3-5 км; листрических разломах, выполаживающихся в пределах выделенного слоя ХПП.

Раскрыты существенные элементы теории об эволюционном, стадийном характере развития региональных сдвиговых зон.

Изучены пространственные закономерности распределения и морфогенетические особенности тектонических нарушений на дневной поверхности, а также на глубинных уровнях в пределах Байкало-Становой сдвиговой зоны.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что определены перспективы практического использования результатов проведенного исследования при гидрогеологическом районировании территории; заключения о форме и морфологии разломов, которые могут быть использованы при проведении работ по анализу сейсмической опасности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в качестве исходных данных были использованы высококачественные материалы, полученные в ходе реализации программ по геологическому картированию территории Российской Федерации, программы приращения сети опорных геолого-геофизических профилей, что в сочетании с высокоточными данными космических снимков и материалами сейсмологических исследований составляют обширную достоверную основу для проведения исследований.

Идея базируется на анализе результатов комплексных исследований земной коры в пределах крупнейших, наиболее изученных сдвиговых зон мира и применении полученного опыта при изучении земной коры Байкало-Становой сдвиговой зоны.

Установлены общие черты в глубинном строении рассматриваемых в работе сдвиговых зон.

Использованы современные методики сбора, обработки и интерпретации исходной информации, включая цифровые и ГИС-технологии

Личный вклад соискателя состоит в: анализе результатов комплексных исследований глубинного строения крупнейших сдвиговых зон мира. Автором использована современная методологическая основа изучения глубинного строения Байкало-Становой сдвиговой зоны. Проведены комплексные

аналогичные работы по изучению глубинного строения в пределах Байкало-Становой сдвиговой зоны в площадном измерении и в сечениях двух опорных профилей. Построена схема пространственного распределения современных тектонических нарушений Байкало- Становой сдвиговой зоны; определена глубина и мощность слоя хрупко-пластичного перехода в пределах изучаемой геоструктуры. Задачи, сформулированные и решенные в диссертации, также принадлежат лично автору.

На заседании «27» декабря 2018 года диссертационный совет принял решение присудить **Агееву Алексею Сергеевичу** ученую степень кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по научной специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 1, недействительных бюллетеней 2.

Председатель диссертационного совета Игнатов П.А.

Ученый секретарь диссертационного совета Ганова С.Д.

«27» декабря 2018 года