

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.067.03 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛОГИИ ИМ. В. С. СОБОЛЕВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело N _____

решение диссертационного совета от 25 мая 2016 г. № 03/6

О присуждении **Травину Алексею Валентиновичу**, гражданину РФ, ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Диссертация **«Термохронология субдукционно-коллизионных, коллизионных событий Центральной Азии»** по специальности **25.00.04 «петрология, вулканология»** принята к защите 24 марта 2016 г., протокол № 03/4 диссертационным советом Д 003.067.03 на базе **Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук** (630090, г. Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 3; приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.)

Соискатель **Травин Алексей Валентинович**, 1961 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук **«Геохронологические этапы развития медно-молибден-порфировых рудно-магматических систем (Юг Сибири, Монголия)»** защитил в 1994 году в диссертационном совете, созданном на базе Объединенного института геологии, геофизики и минералогии Сибирского отделения Российской академии наук, работает заведующим лаборатории в **ФГБУН Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук**.

Диссертация выполнена в **Лаборатории изотопно-аналитической геохимии (№755) ФГБУН Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН**.

Официальные оппоненты **Акинин Вячеслав Васильевич**, доктор геолого-минералогических наук, ФБУН Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт, сектор петрологии и изотопной геохронологии, заведующий, заместитель директора по науке, **Киселев Александр Ильич**, доктор геолого-минералогических наук, ФГБУН Институт земной коры СО РАН, лаборатория геологии и магматизма древних платформ, ведущий научный сотрудник, **Левский Лев Константинович**, доктор химических наук, ФГБУН Институт геологии и геохронологии докембрия РАН, лаборатория геохронологии и геохимии изотопов, заведующий, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация **ФГБУН Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, г. Москва**, в своем положительном заключении, подписанным **Ярмолюком Владимиром Викторовичем**, академиком, доктором геолого-минералогических наук, лаборатория редкометального магматизма, заведующий, **Кориковским Сергеем Петровичем**, член-корреспондентом РАН, доктором геолого-минералогических наук, лаборатория метаморфизма и метасоматоза, главный научный сотрудник, **Козловским Александром Михайловичем**, кандидатом геолого-минералогических наук, лаборатория редкометального магматизма, старший

научный сотрудник, указала, что диссертационная работа Травина А.В. является законченным научным исследованием, представляющим собой крупное обобщение материалов по термохронологии метаморфических и магматических комплексов Центрально-Азиатского складчатого пояса (ЦАСП). Автором разработаны теоретические положения применения термохронологии к различным геологическим объектам и показаны результаты использования этого подхода в решении проблемы роста, эволюции континентальной коры и эксгумации ее глубинных горизонтов. Практически для всех изученных в работе объектов однозначно показана возможность быстрого формирования метаморфических минеральных ассоциаций и быстрого (первые млн лет) выведения этих пород к поверхности. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

Соискатель имеет 170 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 46 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях.

Статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК:

1. Пономарчук В.А. Зиновьев С.В. **Травин А.В.** Чиков Б.М. Поведение аргона при стресс-метаморфизме калбинских гранитов (Иртышская зона смятия) // Докл. РАН. - 1994. - Т. 337. - № 4. - С. 507-510
2. Theunissen K. Dobretsov N.L. Korsakov A. **Travin A.** Shatsky V.S. Smirnova L. Boven A. Two contrasting petrotectonic domains in the Kokchetav megamelange (north Kazakhstan): Difference in exhumation mechanisms of ultrahigh-pressure crustal rocks, or a result of subsequent deformation? // Island Arc. - 2000. - Vol. 9. - № 3. - P. 284-303
3. **Травин А.В.** Бовен А. Плотников А.В. Владимиров В.Г. Тениссен К. Владимиров А.Г. Мельников А.И. Титов А.В. $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирование пластических деформаций в Иртышской сдвиговой зоне (Восточный Казахстан) // Геохимия. - 2001. - № 12. - С. 1347-1351
4. Изох А.Э. Поляков В.Г. Мальковец В.Г. Шелепаев Р.А. **Травин А.В.** Литасов Ю.Д. Гибшер А.А. Позднеордовикский возраст камптонитов агардагского комплекса Юго-Восточной Тувы - свидетельство проявления плюмового магматизма при коллизионных процессах // Докл. РАН. - 2001. - Т. 378. - № 6. - С. 794-797
5. Buslov M.M. Watanabe T. Saphonova Y.I. Iwata K. **Travin A.V.** Akiyama M. A Vendian-Cambrian Island Arc System of the Siberian Continent in Gorny Altai (Russia, Central Asia) // Gondwana Research. - 2002. - Vol. 5. - № 4. - P. 781-800
6. Савельева В.Б. **Травин А.В.** Зырянов А.С. $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -датирование метасоматитов в зонах глубинных разломов краевого шва Сибирской платформы // Докл. РАН. - 2003. - Т. 391. - № 4. - С. 523-526
7. Буслов М.М. Ватанабе Т. Смирнова Л.В. Фудживара И. Ивата К. де Граве И. Семаков Н.Н. **Травин А.В.** Кирьянова А.П. Кох Д.К. Роль сдвигов в позднепалеозойско-раннемезозойской тектонике и геодинамике Алтае-Саянской и Восточно-Казахстанской складчатых областей // Геол. и геофиз. - 2003. - Т. 44. - № 1-2. - С. 49-75
8. Добрецов Н.Л. Буслов М.М. Жимулев Ф.И. **Травин А.В.** Кокчетавский массив: деформированная кембрийско-раннекарадокская коллизионно-субдукционная зона // Докл. РАН. - 2005. - Т. 402. - № 2. - С. 212-216

9. Сухоруков В.П. **Травин А.В.** Федоровский В.С. Юдин Д.С. Возраст сдвиговых деформаций в Ольхонском регионе (Западное Прибайкалье) по данным $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирования // Геол. и геофиз. - 2005. - Т. 46. - № 5. - С. 579-583

10. Добрецов Н.Л. Буслов М.М. Жимулев Ф.И. **Травин А.В.** Заячковский А.А. Вендраннеордовикская геодинамическая эволюция и модель эксгумации пород сверхвысоких и высоких давлений Кокчетавской субдукционно-коллизийной зоны // Геол. и геофиз. - 2006. - Т. 47. - № 4. - С. 428-444

11. Волкова Н.И., **Травин А.В.**, Юдин Д.С., Хромых С.В., Мехоношин А.С., Владимиров А.Г. Первые результаты $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирования метаморфических пород Ольхонского региона (Западное Прибайкалье) // Доклады Академии Наук, 2008, Том 420, N 4, С. 512-515.

12. Владимиров А.Г., Крук Н.Н., Хромых С.В., Полянский О.П., Червов В.В., Владимиров В.Г., **Травин А.В.**, Бабин Г.А., Куйбида М.Л., Хомяков В.Д. Пермский магматизм и деформации литосферы Алтая как следствие термических процессов в земной коре и мантии // Геол. И геоф. 2008. Т. 49. № 7. С. 621-636.

13. **Травин А.В.**, Юдин Д.С., Владимиров А.Г., Хромых С.В., Волкова Н.И., Мехоношин А.С., Колотилина Т.Б. Термохронология Чернорудской гранулитовой зоны (Ольхонский регион, Западное Прибайкалье) // Геохимия. 2009. Т11. С. 1181-1199.

14. Корсаков А.В. **Травин А.В.** Юдин Д.С. Маршал Х.Р. Турмалин как $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -геохронометр на примере метаморфических пород Кокчетавского массива (Казахстан) // Докл. РАН. - 2009. - Т. 424. - № 4. - С. 531-533

15. Буслов М.М. Жимулев Ф.И. **Травин А.В.** Новые данные о структурном положении и ^{40}Ar - ^{39}Ar возрасте метаморфизма пород средних-низких давлений (даулетской свиты) Кокчетавского метаморфического пояса Северного Казахстана и их тектоническая интерпретация // Докл. РАН. - 2010. - Т. 434. - № 1. - С. 82-86

16. Волкова Н.И., **Травин А.В.**, Юдин Д.С. Ордовикские глаукофановые сланцы как отражение аккреционно-коллизийных событий в Центрально-Азиатском подвижном поясе // Геология и геофизика, 2011, т. 52, № 1, с. 91-106.

17. Хромых С.В., Владимиров А.Г., **Травин А.В.**, Лобанов С.С. Габбро-пикритоидные массивы в складчатой системе герцинид Восточного Казахстана – индикатор взаимодействия плюма с коллизийной литосферой // Докл. РАН. - 2011. - Т. 441. - № 5. - С. 651-656

18. Буслов М.М., Джен Х., **Травин А.В.**, Отгонбаатар Д., Куликова А.В., Минг Ч., Глори С., Семаков Н.Н., Рубанова Е.С., Абилдаева М.А., Войтишек Е.Э., Трофимова Д.А. Тектоника и геодинамика Горного Алтая и сопредельных структур Алтае-Саянской складчатой области // Геология и геофизика. 2013. Т. 54. N 10. С. 1600-1627.

19. **Травин А.В.** Термохронология раннепалеозойских коллизийных, субдукционно-коллизийных структур Центральной Азии // Геология и геофизика. 2016. Т. 57. № 3. С. 553-574.

На автореферат диссертации поступило 11 отзывов (все положительные, из них 5 без замечаний) от: **1.** М.М. Буслов, д.г.-м.н., зам. директора (ИГМ СО РАН); **2.** А.А. Сорокин, д.г.-м.н., директор (ИГиП ДВО РАН); **3.** С.Г. Скублов, д.г.-м.н., ученый секретарь (ИГГД РАН); **4.** А.А. Арзамасцев, д.г.-м.н., в.н.с. (ИГГД РАН); **5.** Н.Л. Добрецов, д.г.-м.н., академик РАН, профессор, г.н.с. (ИНГГ СО РАН); **6.** Н.А. Горячев, д.г.-м.н., чл.-корр. РАН, директор (СВКНИИ ДВО РАН); **7.** С.В. Рассказов, д.г.-м.н.,

профессор, зав. лаб. (ИЗК СО РАН); **8.** К.С. Иванов, д.г.-м.н., зав. лаб. (ИГГ УрО РАН); **9.** Ю.Л. Ронкин, д.г.-м.н., с.н.с. (ИГГ УрО РАН); **10.** А.Б. Котов, д.г.-м.н., профессор, зав. лаб. (ИГДД РАН); **11.** Д.А. Орсов, к.г.-м.н., с.н.с. (ГИН СО РАН).

В отзывах отмечено, что диссертанту удалось решить широкий круг взаимосвязанных задач, включающий: 1) отработку методологии термохронологических реконструкций для магматических, высокоградных метаморфических комплексов, зон интенсивных деформаций; 2) проведение термохронологических реконструкций для ключевых субдукционно-коллизионных и коллизионных систем ЦАСП; 3) синтез полученных данных, выявление закономерностей формирования изученных магматических, метаморфических комплексов. Диссертационная работа является крупным научным обобщением по геологии, петрологии, геохимии и тектонотермальной истории отдельных секторов ЦАСП, позволяющим выявить основные закономерности формирования ключевых субдукционно-коллизионных, коллизионных систем ЦАСП. Предложенный подход может быть применен при корректировке региональных схем магматизма и метаморфизма широкого круга объектов, в том числе и рудоносных.

Основные замечания сводятся к следующему: трудно оценить правомерность утверждения об ограниченной ($< n \cdot 10$ км) амплитуде левостороннего смещения в пределах Иртышской сдвиговой зоны (д.г.-м.н. М.М. Буслов); не раскрыта причина субсинхронности этапов термических событий, отмеченной в 4 защищаемом положении; отсутствует раздел *Выводы* и слабо представлен раздел *Обсуждение* (д.г.-м.н., академик Н.Л. Добрецов); использовано уравнение температуры закрытия Додсона, выведенное с упрощением, не учтена Rb/Sr датировка габброидов Бирхинского массива (1823 ± 61 млн лет) (д.г.-м.н. С.В. Рассказов); неправомерно отнесение максютовского метаморфического комплекса, локализованного в зоне Главного Уральского глубинного разлома, к глаукофансланцевым комплексам Центральной Азии, не полон литературный обзор, неточно геологическое описание комплекса, дискуссионным остается возраст его формирования – 370-380 млн лет (д.г.-м.н. К.С. Иванов).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.г.-м.н. В.В. Акинин, д.г.-м.н. А.И. Киселев, д.х.н. Л.К. Левский в течении многих лет занимались изучением проблем формирования и эволюции континентальной коры, петрологии, изотопной геохронологии и геохимии магматических, метаморфических комплексов различных регионов Азии, имеют целый ряд публикаций по этой тематике и, безусловно, компетентны в данной отрасли науки. Основное направление исследований **ФГБУН Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН** полностью соответствует профилю представленной работы, а его высококвалифицированные специалисты способны объективно оценить и аргументировано обосновать научную и практическую ценность данной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработана методология высоко-, среднетемпературной термохронологии для реконструкции тектоно-термальной истории магматических, высокоградных метаморфических комплексов, зон интенсивных деформаций, основанная на различной

устойчивости изотопных систем минералов и численном моделировании поведения изотопных систем.

Предложены термохронологические критерии оценки длительности и скорости тектонотермальных процессов, позволяющие достичь в некоторых случаях временного разрешения, превышающего современные аналитические возможности методов датирования. На основе результатов изотопного датирования **доказана** дискретность тектонотермальных событий для ранне-среднепалеозойских субдукционно-коллизионных и коллизионных структур Центральной Азии. Продолжительность отдельных событий составляла менее 1 млн лет. На этой основе автором **введены** существенные ограничения для геодинамических моделей формирования структур Центрально-Азиатского складчатого пояса.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказаны следующие положения:

1. Разработан термохронологический подход для реконструкций тектонотермальной истории горных пород с использованием мультиминерального $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, U/Pb изотопного датирования, основанный на численном моделировании поведения изотопных систем с учетом их кинетических параметров в минералах-геохронометрах. Предложен термохронологический критерий оценки длительности и скорости тектонотермальных процессов для высокоградных HP/LT, HT/LP метаморфических; гранитоидных, базит-ультрабазитовых магматических комплексов и зон деформаций при коллизионном орогенезе.

2. а) Ультравысокобарические породы Кокчетавского пояса (возраст ~ 530 млн лет) и высокобарические глаукофансланцевые комплексы: Уймонского (возраст ~ 485 млн лет), Куртушибинского (470 млн лет), Чарского (450 млн лет) поясов характеризуются быстрой (не более 5 млн лет) эксгумацией на верхние уровни земной коры; б) В истории Кокчетавского субдукционно-коллизионного пояса фиксируются несколько кратковременных (не более 1 млн лет) событий, связанных с деформациями и метаморфизмом (интервалы проявления 517-505, 497-481 млн лет), а также прогревом в процессе внедрения гранитоидов Зерендинского батолита (интервалы проявления 440-430 и 396-402 млн лет).

3. Общая продолжительность дискретных активных геологических процессов в пределах Ольхонской коллизионной системы Западного Прибайкалья составляет 120-100 млн лет. Возрастной интервал 500 – 485 млн лет отвечает раннеколлизионному габброидному магматизму и метаморфизму гранулитовой фации; 470 – 460 млн лет — позднеколлизионному метаморфизму амфиболитовой фации и массовому гранитообразованию; 445 – 430 млн лет — метаморфизму эпидот-амфиболитовой фации и проявлению сдвиговых деформаций; 415 – 390 млн лет — интенсивным сдвиговым деформациям, тектоническому экспонированию отдельных литопластин.

4. В эволюции ранне-среднепалеозойских коллизионных, субдукционно-коллизионных структур Центральной Азии (от Северного Казахстана до Западного Прибайкалья) фиксируются субсинхронные этапы термических событий, сопряженных с масштабным мантийно-коровым магматизмом и метаморфизмом HP/LT, HT/LP типов и сдвиговыми деформациями: 530 – 520, 500 – 490, 470 – 460, 450 – 430, 410 – 390 млн лет.

5. Для Восточно-Казахстанского и Китайского сегментов позднепалеозойской

Алтайской коллизионной системы реконструируются синхронные кратковременные тектонотермальные события, связанные с мантийно-коровым магматизмом и высокоградным метаморфизмом: 320-310, 300-290, 286-278, 270-260, 254-245 млн лет. Возрастной диапазон кратковременных эпизодов сдвиговых деформаций с левосторонней кинематикой ограничен интервалом 290-280 млн лет, при этом интегральная амплитуда смещения не превышала $n \cdot 10$ км.

Применительно к проблематике диссертации вполне эффективным при термохронологических реконструкциях метаморфических и магматических пород в диапазоне температур от $\sim 200^\circ\text{C}$ до $\sim 900^\circ\text{C}$ оказалось использование двух изотопных методов датирования: $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ по набору минералов и U/Pb по циркону. В работе подробно **изложены** и последовательно применены при интерпретации комплексных изотопно-геохронологических данных внутренние (наличие изохронной регрессии, возрастного плато, расположения точек на конкордии и т.д.) и внешние (критерии «пары», правильная последовательность возрастов с различной устойчивостью изотопных систем и т.д.) критерии достоверности результатов. Анализом совокупности геологических и изотопных данных в работе **раскрыты** причины большого разброса датировок, полученных $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, U/Pb методами по минералам одного парагенезиса (магматического, метаморфического). На примере ключевых субдукционно-коллизионных и коллизионных структур Центрально-Азиатского пояса автором **изучена** взаимосвязь наблюдаемых изотопных датировок с проявлениями магматических, метаморфических событий и интенсивных деформаций.

Для целей $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирования автором **проведена модернизация** метода (контроль температуры прогрева, выделение, очистка и измерение изотопного состава Ar), что значительно увеличивает эффективность и рабочий ресурс аналитического оборудования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что **разработанный и апробированный** на примере ключевых раннепалеозойских субдукционно-коллизионных и коллизионных структур ЦАСП термохронологический подход, включающий критерии оценки интенсивности, продолжительности наложенных тектоно-термальных событий, **внедрен** в практику исследования широкого круга объектов, включая рудные месторождения. Изложенные в работе результаты могут быть использованы для совершенствования легенд Госгеолкарты – 200, 1000, корректировки региональных схем магматизма и метаморфизма, геодинамических реконструкций, при постановке прогнозно-поисковых работ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Достоверность и обоснованность результатов проведенных исследований, обобщенных в виде защищаемых положений, базируются на обширном и глубоко проработанном фактическом материале. Аналитические геохимические исследования выполнены в аккредитованных лабораториях по аттестованным и опубликованным методикам. Алгоритм интерпретации фактического материала включал процедуру независимой проверки корректности полученных выводов. Результаты исследований широко апробированы на многочисленных российских и международных конференциях, а также опубликованы в рецензируемых журналах.

Базовой при термохронологических реконструкциях **является теория** «температур закрытия» [Dodson, 1973], которая базируется на многочисленных

результатах исследований поведения изотопных систем при наложенном термическом воздействии в природных условиях [Hart, 1964; Hanson, Gast, 1967; Морозова и др., 1973; Berger, 1975; Hanson et al., 1975; Morozova et al., 1988; Саватенков и др., 2004], в лабораторных вакуумных [Evernden et al., 1960; Герлинг, 1961; Hart, 1964; Giletti, 1974; Морозова, Меленевский, Левский 1982], гидротермальных экспериментах [Robbins, 1972; Giletti, 1974; Harrison, 1981; Harrison et al., 1985; Baldwin et al., 1990; Giletti, 1991; Cherniak, Watson, 1992; Cherniak, 1993; Grove and Harrison, 1996; Harrison et al., 2000; 2009 и др.]. В ходе многочисленных экспериментов был определен ряд относительной устойчивости и кинетические параметры изотопных систем в различных минералах [Левский и др., 2003; Hodges, 2004; Reiners et al., 2005].

Полученные соискателем **результаты согласуются** с многочисленными данными предшествующих исследований структур Центрально-Азиатского складчатого пояса [Добрецов и др., 1994; Sengor and Natal'in, 1996; Shu et al., 1999; Крук и др., 1999; Laurent-Charvet et al., 2002, 2003; Jahn, 2004; Kröner et al., 2007; Добрецов, Буслов, 2007; Wang et al., 2007; Windley et al., 2007; Charvet et al., 2007; Волкова, Скляров, 2007; Gladkochub et al., 2008; Lin et al., 2009; Safonova et al., 2009, 2010; Sun et al., 2008; Seltnann et al., 2010 и др.]. В то же время дополняют их, поскольку интересы исследователей, в основном, были направлены на определение возраста формирования отдельных комплексов с привлечением, в первую очередь, U/Pb, Sm/Nd, Rb/Sr методов изотопного датирования.


При выборе подходящих для термохронологических реконструкций магматических, метаморфических минеральных парагенезисов **использован** комплекс принятых в мировой практике методов исследования, в том числе минералого-петрографических, петрохимических, геохимических. U/Pb датирование по циркону проводилось «классическим» и SHRIMP методами в ГЕОХИ РАН, ИГГД РАН, ВСЕГЕИ. В необходимых случаях проведена статистическая обработка аналитических данных.

Личный вклад соискателя. Основу диссертации составляют исследования, проведенные в период 1998-2015 гг. Для решения поставленных задач автором были систематизированы опубликованные материалы по геологии, геохронологии рассматриваемых регионов, намечены ключевые объекты, проведены их комплексные исследования. Личный вклад автора состоит в непосредственном участии в экспедиционных работах на территории Западного Прибайкалья (Россия), нагорья Сангилен (республика Тува, Россия), Калба-Нарымской и Чарской зонах Восточного Казахстана, самостоятельном отборе образцов и проведении пробоподготовки для лабораторных исследований. $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирование методом ступенчатого прогрева проводились лично автором. При интерпретации полученных данных автором предложен оригинальный подход, основанный на различной устойчивости использованных при исследованиях изотопных систем, минералов и численном моделировании. Анализ полученных данных позволил автору получить оценки возраста, продолжительности основных этапов формирования субдукционно-коллизионных и коллизионных структур Центрально-Азиатского складчатого пояса. Основные положения диссертационной работы опубликованы в рецензируемых журналах, в статьях за первым авторством соискателя.

На заседании **25 мая 2016 г.** диссертационный совет принял решение присудить

Травину Алексею Валентиновичу ученую степень доктора геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 19 докторов наук по специальности 25.00.04, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 19, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного совета 

Г.В. Поляков

Ученый секретарь диссертационного совета

 О.М. Туркина

26 мая 2016 г.

