

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института геологии алмаза и
благородных металлов

Сибирского отделения Российской академии наук

д.г.-м.н., чл.-корр. РАН В.Ю. Фридовский



30 октября 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ИГАБМ СО РАН) на диссертацию **Зиндоброго Виктора Дмитриевича «Тектоника и геодинамика восточной части Горного Алтая в палеозое»**, представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям 1.6.1 Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика, 1.6.3 – Петрология, вулканология.

Рецензируемая диссертация общим объемом 184 страниц включает введение, шесть глав, заключение, список литературы из 235 наименований, 74 рисунка, 10 таблиц в тексте и приложениях. Указанные параметры в точности соответствуют сведениям о структуре и объеме работы, приведенным в автореферате.

Актуальность избранной темы. В диссертационной работе развиваются представления (Буслов, 2011; Добрецов, Буслов, 2011; Buslov et al., 2022), в которых в тектоническом районировании Центрально-Азиатского складчатого пояса выделяется средне-позднепалеозойская Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянская сутура, разделяющая комплексы Сибирского и Казахстанско-Байкальского континентов. В работе доказывается, что восточная часть Горного Алтая является связующим звеном между хорошо изученными Уймонской зоной Горного Алтая и Куртушибинским поясом Западного Саяна с характерными чертами аккреционных образований, образующими, как предполагается, единую сутуру. Представленные в диссертации новые результаты восполняют недостаток имеющихся данных об Улаганском сегменте, создавая целостную картину об эволюции этой сутурной зоны.

Актуальность диссертационной работы заключается в выявление возраста, строения, структурного положения и геодинамических обстановок формирования метаморфических,

гранитоидных и офиолитовых комплексов восточной части Горного Алтая для создания геодинамической модели их формирования в единой ранне-среднепалеозойской Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянской сутурной зоне, сформированной на месте венд-кембрийского задугового бассейна Таннуольской островной дуги Палеоазиатского океана.

Степень обоснованности положений, выводов и рекомендаций, апробация работы.

В основу диссертационной работы положены материалы, собранные автором в течение полевых сезонов 2022-2025 гг., а также сотрудниками лаборатории. Кроме того, использовались геологические карты 1:200 000 и 1:1 000 000 масштабов, а также различные материалы, посвященные геологическому строению Горного Алтая.

В процессе полевых работ автор занимался геологическим картированием ключевых объектов восточной части Горного Алтая и отбором образцов на петролого-геохронологические исследования. Автор самостоятельно описал петрографические шлифы пород и изучил химический состав минералов метаморфических пород на электронном микроскопе с последующей реконструкцией их РТ-условий формирования, проинтерпретировал результаты петрогеохимических и геохронологических исследований; освоил пробоподготовку минералов и самостоятельно провел U-Pb датирование цирконов.

По теме диссертации опубликовано 11 работ с участием автора, из них 3 статьи в рецензируемых журналах из списка ВАК и 8 тезисов конференций. Основные результаты были представлены в семи докладах на конференциях в Иркутске (2022-2024 гг.), Новосибирске (2024 г.), Владивостоке (2024 г.) и Москве (2025 г.).

Это позволяет высоко оценить качество фактического материала, на котором выполнено данное исследование, и характеризовать его как работу, отвечающую современному научному уровню.

Достоверность и новизна результатов. Рекомендации по практическому использованию материалов диссертации. Достоверность результатов определяется комплексным применением геологических, геохимических, минералогических и геохронологических методов анализа в решении поставленных задач. В процессе подготовки работы изучено около 170 петрографических шлифов горных пород, получено более 100 петро- и геохимических анализов, проведенных методами РФ и ICP-MS анализов в ЦКП МИИ СО РАН (г. Новосибирск). Изучение минерального состава рудных минералов проводилось в ЦКП МИИ СО РАН, химического состава силикатных минералов – там же и в ресурсном центре «Геомодель» Санкт-Петербургского государственного университета. Получено более 1000 анализов составов амфиболов, полевых шпатов, пироксенов, хлоритов, эпидотов, а также рудных и акцессорных минералов, результаты которых легли в основу расчета РТ-параметров метаморфизма на основе плагиоклаз-роговообманковых термометров,

амфиболовых барометров и хлоритовых термометров. U-Pb геохронологические исследования детритовых цирконов из метаосадочных толщ методом LA-ICP-MS проводились в отделении Наук о Земле университета Гонконга, исследования цирконов из 12 магматических пород проводилось в Университете г. Гента (Бельгия). Всего данным методом исследовано 9 образцов.

Научная новизна состоит в следующем: 1. Составлены схемы геологического строения Кабак-Тайгинского серпентинитового меланжа, Телецкого и Чульчинского метаморфических комплексов. Выявлено, что метаморфические комплексы представлены тектоническим чередованием метавулканогенных и метатерригенно-кремнистых пород, характерным для аккреционных обстановок. 2. По данным термобарометрии по амфиболам и полевым шпатам из метаморфических комплексов определены PT-условия формирования пород до амфиболитовой фации метаморфизма (до 8 кбар и 715°C). 3. На основе геохимических, минералогических и геохронологических методов анализа серпентинитов и metabазитов обосновано формирование офиолитовой ассоциации в венде - среднем кембрии в условиях задугового бассейна. Протолитом метатерригенных пород являлись надсубдукционные магматические образования. Время формирования метатерригенных пород - поздний кембрий-ранний силур. 4. Установлено, что структурно-вещественные комплексы восточной части Горного Алтая представляют собой ранне-среднепалеозойскую аккреционно-коллизонную зону, нарушенную позднепалеозойскими сдвигами и надвигами. В ордовике-раннем силуре она формировалась как аккреционный комплекс в процессе погружения океанической коры кембрийского задугового бассейна под венд-кембрийскую Таннуольскую островодужную систему Палеоазиатского океана, а в позднем силуре-раннем девоне – как коллизонная надвиговая структура с утолщением земной коры, метаморфизмом пород аккреционного комплекса до амфиболитовой фации, их плавлением с образованием Каракудюрского и Кубадринского гранитоидных plutонов. В позднем палеозое была сформирована надвиговая структура, в основании которой залегают серпентинитовые меланжи.

Практическая значимость работы заключается в том, что выяснение условий формирования ультрабазит-базитовых и metabазитовых пород Кабак-Тайгинского офиолитового комплекса дает возможность обнаружить колчеданную минерализацию по аналогии с Кызыл-Таштыгским месторождением Восточной Тувы. Кроме того, полученные данные могут быть использованы при создании разномасштабных геологических карт региона различного содержания.

Содержание диссертационной работы.

Введение (с. 4–13) содержит все необходимые формальные сведения. Обоснована

актуальность исследования, сформулированы основные цели и задачи. **Объектами исследования** выбраны Телецкий, Саратанский и Чульчинский комплексы метаморфических пород, Каракудюрский и Кубадринский гранитоидные плутоны и офиолиты Кабак-Тайгинского массива. **Цель исследования** – на основе комплекса геологических, петролого-геохимических и геохронологических данных определить возраст, строение, структурное положение и геодинамические обстановки формирования метаморфических и магматических комплексов восточной части Горного Алтая, создать геодинамическую модель их формирования в единой ранне-среднепалеозойской Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянской сутуре, сформированной на месте венд-кембрийского задугового бассейна Таннуольской островной дуги Палеоазиатского океана. При этом В.Д. Зиндобрым решались значимые и интересные **задачи**: выяснение структурного положения и строения метаморфических комплексов; определение вещественного состава, характера метаморфического преобразования, возможные протолиты и возраст пород, реконструкция РТ-условий их образования; установление геодинамической обстановки и времени внедрения гранитоидных массивов в метаморфические породы Телецкого комплекса; структура, геодинамическая природа и возраст офиолитовой ассоциации Кабак-Тайгинского серпентитового меланжа; создание геодинамической модели формирования и эволюции восточной части Горного Алтая в палеозое.

В главе 1 **История геологического изучения восточной части Горного Алтая** (с. 14–24) кратко изложена информация о геологической изученности, обсуждены различные взгляды на тектонику и геодинамику региона. Сделано заключение, что за почти вековую историю геологического изучения восточной части Горного Алтая создана объемная база геологических и аналитических данных, нуждающаяся в обобщении и дополнении сведениями, полученными с помощью современных методов и научных представлений.

Во второй главе **Геологическое строение восточной части Горного Алтая** (с. 25–36) представлены современные представления о геологическом строении, тектонике и геодинамике восточной части Горного Алтая. Показано тектоническое положение Горного Алтая в структуре Центрально-Азиатского подвижного пояса, детально охарактеризованы структура и геодинамические комплексы. Сделан вывод, что зона сочленения Горного Алтая и Западного Саяна представляет собой сложную структуру, содержащую фрагменты венд-раннепалеозойских офиолитов, ранне- и среднепалеозойских островных дуг, океанических островов и преддуговых прогибов. Выдвигается предположение, что она является частью крупной среднепалеозойской Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянской сутурной зоны.

В третьей главе **Методика и методы, используемые в работе** (с. 37–45) перечислены и кратко охарактеризованы используемые методы: геологическое картирование, петрография,

определение вещественного состава пород по макро- и микроэлементам, изучение химического состава минералов и применение геотермобарометрических инструментов расчета РТ-условий метаморфизма пород, а также U/Pb и $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирование цирконов, амфиболов и слюд.

В четвертой главе **Метаморфические комплексы восточной части Горного Алтая** (с. 46–82) показано, что метаморфические комплексы восточной части Горного Алтая по минеральному составу и структурно-текстурным признакам образуют два типа пород, слагающих тектонические пластины: 1. Метабазальты, представленные порфиритами и афировыми базальтами, метаморфизованными в условиях фации зеленых сланцев и сохранившими первичные магматические признаки. 2. Метатерригенно-кремнистые породы, представленные ритмично-слоистыми и массивными песчаниками и алевролитами. Изучение амфиболов из метабазальтов и сланцев показало, что они относятся к кальциевым амфиболам и, как правило, являются зональными. В этом случае составы их центральных частей отвечают актинолитам и низкощелочным магнезиальным роговым обманкам, а краевых – высокощелочным магнезиальным роговым обманкам и паргаситам. Амфиболы, представленные однородными по химическому составу кристаллами, являются паргаситами.

По результатам геотермобарометрии терригенных сланцев, выполненной с помощью плагиоклаз-роговообманковых термометров и роговообманковых барометров, установлено, что максимальные значения РТ-параметров метаморфизма достигали 563–715°C и 3–8 кбар, что соответствует условиям, переходным от эпидот-амфиболитовой к амфиболитовой фации.

Полученные результаты макро- и микроэлементного анализа метабазальтов и метатерригенно-кремнистых пород позволяют утверждать, что базальты из Телецкой зоны являются толеитовыми базальтами задуговых бассейнов, а протолитом метаосадочных пород являлись продукты разрушения надсубдукционных магматических пород, накопившихся в пределах задугового бассейна.

U/Pb датированием детритовых цирконов из амфиболовых сланцев Телецкого и Саратанского комплексов установлено, что выделяются две возрастные популяции: неопротерозойская с пиками 786 и 851 млн лет и кембрийская с пиками 516 и 522 млн лет. Цирконы имеют осцилляторную зональность и высокое U/Th отношение (0,12–1,88 и 0,1–1,49, соответственно), что позволяет считать протолитами метатерригенных пород магматические породы Кузнецко-Алтайской и Таннуольской островных дуг и осадочные породы Алтае-Монгольского террейна, содержащие неопротерозойские детритовые цирконы. Максимальный возраст осадконакопления рассчитывался по методике (Dickinson, Gehrels, 2009) и для метатерригенных пород Телецкого и Саратанского комплексов составил, соответственно, $492,5 \pm 11,0$ и $505,4 \pm 8,6$ млн лет. Таким образом, верхней возрастной

границей формирования терригенных пород является средний-поздний кембрий.

В пятой главе **Интрузивные и офиолитовые комплексы восточной части Горного Алтая** (с. 83–119) приведены данные по петрологии и геохронологии габбро-долеритов и плагиогранитов Кабак-Тайгинского офиолитового меланжа и гранитоидных комплексов Каракудюрского и Кубадринского массивов. По петрогеохимическим данным установлено, что мафиты образованы в задуговом бассейне. Данные о составе плагиогранитов из дайки, прорывающей габбро, указывают на то, что они образованы в надсубдукционной обстановке. U/Pb возраст цирконов из габбро-долерита и плагиогранита раннекембрийский (533 ± 14 млн лет) и среднекембрийский (505 ± 12 млн лет), соответственно.

Согласно петрогеохимическим данным установлено, что породы Каракудюрского и Кубадринского комплексов являются коллизионными. Гранодиориты и лейкогаббро Каракудюрского массива демонстрируют LA-ICP-MS конкордантные возрасты цирконов 419 ± 4 и 413 ± 5 млн лет, соответственно. Им близки по возрасту кварцевые диориты Кубадринского массива (410 ± 13 и 422 ± 7 млн лет, Glorie et al., 2011) и граниты Алтынтаусского массива (419 ± 11 млн лет, De Grave et al., 2009). Обобщая полученные результаты, автор заключает, что гранитоиды Каракудюрского и Кубадринского комплексов внедрялись в позднем силуре-раннем девоне при завершении процессов формирования аккреционной структуры Улаганского сегмента Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянской сутурной зоны и начале коллизионного этапа.

В шестой главе **Эволюция восточной части Горного Алтая в венде-палеозое** (с. 120–128) приводятся обобщение и корреляция полученных геологических, петрологических и геохронологических, а также опубликованных данных. Автор приходит к выводу, что восточная часть Горного Алтая является частью крупной ранне-среднепалеозойской Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянской сутуры, образовавшейся на месте единого задугового палеобассейна, располагавшегося в венде - среднем кембрии в тылу Таннуольской островной дуги. Структурно-вещественные комплексы восточной части Горного Алтая слагают ранне-среднепалеозойскую аккреционно-коллизионную зону, нарушенную позднепалеозойскими сдвигами и надвигами. В ордовике-раннем силуре зона формировалась как аккреционный комплекс при погружении коры кембрийского задугового бассейна под венд-кембрийскую Таннуольскую островную дугу. В позднем силуре-раннем девоне зона формировалась как коллизионная покровно-надвиговая структура с внедрением плутонов Каракудюрского и Кубадринского магматических комплексов.

В **Заключение** диссертации на основе изложенных новых и опубликованных данных делается вывод, что восточная часть Горного Алтая является связующим звеном между хорошо изученными Уймонской зоной Горного Алтая и Куртушибинским поясом Западного

Саяна с характерными чертами аккреционных образований (голубые сланцы, офиолитовые меланжи, пластины океанических базальтов и терригенно-кремнистых пород), слагающих, как предполагается, единую Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянскую сутурную зону.

В результате проведенных исследований получены новые геологические, петрологические и геохронологические данные. На их основе и по литературным данным определены обстановки, условия и временные рубежи формирования структурно-вещественных комплексов восточной части Горного Алтая. Установлено, что метаморфические породы (Телецкий, Саратанский и Чульчинский комплексы) формируют покровно-надвиговые структуры, в основании которых залегают серпентинитовые меланжи с фрагментами офиолитовой ассоциации. Микроэлементный состав исследованных пород, а также особенности состава хромшпинелидов из серпентинитов, указывают на их формирование в задуговом бассейне.

В результате изучения метаморфических пород установлено, что по петрографическому составу они являются базальтами и осадочными породами, метаморфизованными в условиях до амфиболитовой фации. Составы амфиболов из них указывают на две стадии прогрессивного метаморфизма (зеленосланцевую и амфиболитовую).

Проведенные геохимические исследования показали, что metabазальты Телецкого, Саратанского и Чульчинского комплексов обладают характеристиками BABB. Метатерригенно-кремнистые породы являются продуктами выветривания, диагенеза и метаморфизма надсубдукционных магматических пород, накопившихся в тыловой части островной дуги.

На основе полученных геохронологических данных установлено, что покровно-надвиговая структура восточной части Горного Алтая была сформирована в позднем силуре - раннем девоне, что подтверждается $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ возрастaми минералов из метаморфических пород и U/Pb возрастaми цирконов из коллизионных гранитоидных массивов. Считается, что последующее развитие этой структуры происходило в позднем девоне - перми при превалировании секущих сдвиговых смещений.

Защищаемые положения в целом отражают содержание проведенных исследований. Результаты, приведенные в четвертой главе, положены в основу **первого защищаемого положения**, в котором установлено, что метаморфические комплексы восточной части Горного Алтая сформировались при РТ-условиях до амфиболитовой фации метаморфизма. Материалы пятой главы позволили сформулировать **второе защищаемое положение**, в котором доказывается, что метавулканогенные породы и габбро-долериты Кабак-Тайгинского серпентинитового меланжа офиолитового комплекса формировались в раннем-среднем кембрии в задуговом бассейне Таннуольской островной дуги Палеоазиатского океана, а

протолитом метатерригенных пород являлись позднекембрийско-раннесилурийские надсубдукционные магматические образования. Данные, приведенные в шестой главе, позволили автору сформулировать **третье защищаемое положение**. В нем заключено, что геологические комплексы восточной части Горного Алтая слагают ранне-среднепалеозойскую аккреционно-коллизионную зону, нарушенную позднепалеозойскими сдвигами и надвигами. В ордовике-раннем силуре зона формировалась как аккреционный комплекс при погружении кембрийского задугового бассейна под венд-кембрийскую Таннуольскую островную дугу. В позднем силуре-раннем девоне зона формировалась как коллизионная надвиговая структура с внедрением гранитоидных плутонов Каракудюрского и Кубадринского комплексов. Все защищаемые положения надежно аргументированы и подтверждены представительным фактическим материалом и его анализом.

Диссертационная работа написана грамотным языком, хорошо проиллюстрирована, в целом, аккуратно оформлена и соответствует ГОСТ Р 7.0.11.2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Структура работы логична, выводы изложены четко, структура и содержание автореферата соответствуют основным положениям диссертационной работы.

Замечания и вопросы к диссертационной работе и автореферату:

1) Автор неоднократно в тексте употребляет термин «сутурно-сдвиговая зона». Что это значит? Как следует из текста, и сказано в первой главе, превалируют все-таки надвиговые структуры.

2) Много говорится о сдвиговых деформациях, и создается впечатление, что сутуры формируются при косой аккреции и коллизии, и деформации являются транспрессионными. Но это никак не отражено на палееореконструкциях (рисунок 6.3), на которых сдвиги показаны секущими (трансформными) и только начиная с раннего девона.

3) Каким образом проявлены надвиговые и сдвиговые деформации? Как было определено направление тектонического транспорта? Проводились ли в изученном регионе структурные исследования?

4) Если надвиговые деформации, представленные системой сжатых, вплоть до изоклиналей, складок северо-западной вергентности и субширотные описаны в разделе 5.1. «Кабак-Тайгинский гипербазит-габбро-долеритовый массив», то какими складчатыми и разрывными деформациями представлены сдвиговые структуры?

5) Часто употребляется термин «сдвиг-надвиг». Требуется объяснение что это такое. Это надвиг со сдвиговой составляющей, или сдвиг с надвиговой? То есть транспрессия все же есть? Или имеется ввиду последовательность проявления сдвигов и надвигов? Или все-таки сдвиги вторичны?

6) На профилях на рисунках 5.1.1 и 6.3 показаны только надвиговые структуры. А где сдвиговые, если сутуры «сдвиговые»?

7) В тексте диссертации и в автореферате присутствует фраза «... сутурно-сдвиговая зона, представляющая собой единый задуговой палеобассейн...». Как сутурная зона может представлять собой палеобассейн? Или эта сутура возникла вдоль области закрытия этого палеобассейна? Поясните.

8) На рисунках 4.3.5, 4.3.6 и 4.3.7 приведены нормированные по хондриту РЗЭ и по примитивной мантии (Sun, McDonough, 1989) мультиэлементные диаграммы для метапесчаников. А почему не производилось нормирование по PAAS, что обычно делается для осадочных пород?

9) Для установления геодинамических обстановок седиментации метатерригенных пород (метапесчаников, возможно?) из Телецкого и Саратанского комплексов использовались диаграммы Бхатия (Bhatia, Crook, 1986). Разве эти диаграммы можно использовать для подвергнутых метаморфизму пород?

10) В первом защищаемом положении не указан возраст пород.

11) Правильно ли было понято, что результаты U/Pb датирования цирконов из амфиболовых сланцев Телецкого и Саратанского блоков было получено ранее Chen с соавторами (2016), и определен максимальный возраст осадконакопления детритовых цирконов из метапесчаников на рубеже 492.5 ± 11.0 и 505.4 ± 8.6 млн лет? А $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ датирование мусковитов из сланцев Телецкого комплекса восточной части Горного Алтая и роговых обманок из metabазальта Чульчинского комплекса (406.0 ± 3.0 и 400.4 ± 4.3 млн лет) было выполнено диссертантом для этой работы?

12) Что дает определение температуры и давления образования отдельных минералов (амфиболы и проч.) для понимания геодинамических обстановок изученного региона?

13) Что обозначают черные кружки на диаграмме мультиэлементных спектров в базальтах и габбро-долеритах Кабак-Тайгинских офиолитов на рисунке 5.1.14. (б)?

14) На микрофотографиях шлифов не подписаны аббревиатуры минералов (рисунки 4.1.1., 4.1.2., 4.1.4., 4.1.5., 4.4.5., 5.2.1., 5.2.2., 5.3.1., 5.3.2.

15) На рисунке 6.3 на первой реконструкции для венда-среднего кембрия синим цветом, наверное, показаны не офиолиты, а океаническая кора задугового бассейна? И лишь начиная с позднего кембрия она выступает в качестве офиолитов в составе орогенного пояса.

16) Начиная со стр. 59 неоднократно упоминается задуговой бассейн Вудларк, с образованиями которого часто производится сравнение изученных пород, но каких-либо ссылок не приводится. И только лишь по ссылкам на стр. 102 можно догадаться, что речь идет о двух статьях - Зоненшайн и др., 1995 и Dril et al., 1997, в которых разбирается

геохимия пород этого бассейна. В автореферате этих ссылок нет.

17) На рисунке 4.3.2. очень трудно распознать базальты различных выделенных автором групп.

18) Что на рисунке 4.3.3 обозначают разноцветные точки разной конфигурации? Легенда отсутствует.

Заключение.

Представленная диссертация выполнена на высоком профессиональном уровне и является законченной научно-квалификационной работой. Автореферат полностью отражает содержание работы, суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Все результаты и выводы автора, в целом, обоснованы. При анализе диссертации В.Д. Зиндоброго признаков плагиата не обнаружено. В диссертации все цитирования и научные заимствования сопровождаются корректными и адекватными ссылками на первоисточники данных и научных идей.

Полученные результаты позволяют рассматривать восточную часть Горного Алтая как фрагмент единой Чарышско-Теректинско-Улаганско-Саянскую сутуры. Данный результат является существенным вкладом в развитие представлений о тектонике и геодинамике Алтае-Саянской складчатой области.

Диссертационная работа Зиндоброго Виктора Дмитриевича «Тектоника и геодинамика восточной части Горного Алтая в палеозое» отвечает критериям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует научным специальностям 1.6.1 – Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика, 1.6.3 – Петрология, вулканология. Автор – Зиндобрый Виктор Дмитриевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Зам. директора,

зав. лабораторией геодинамики

и региональной геологии,

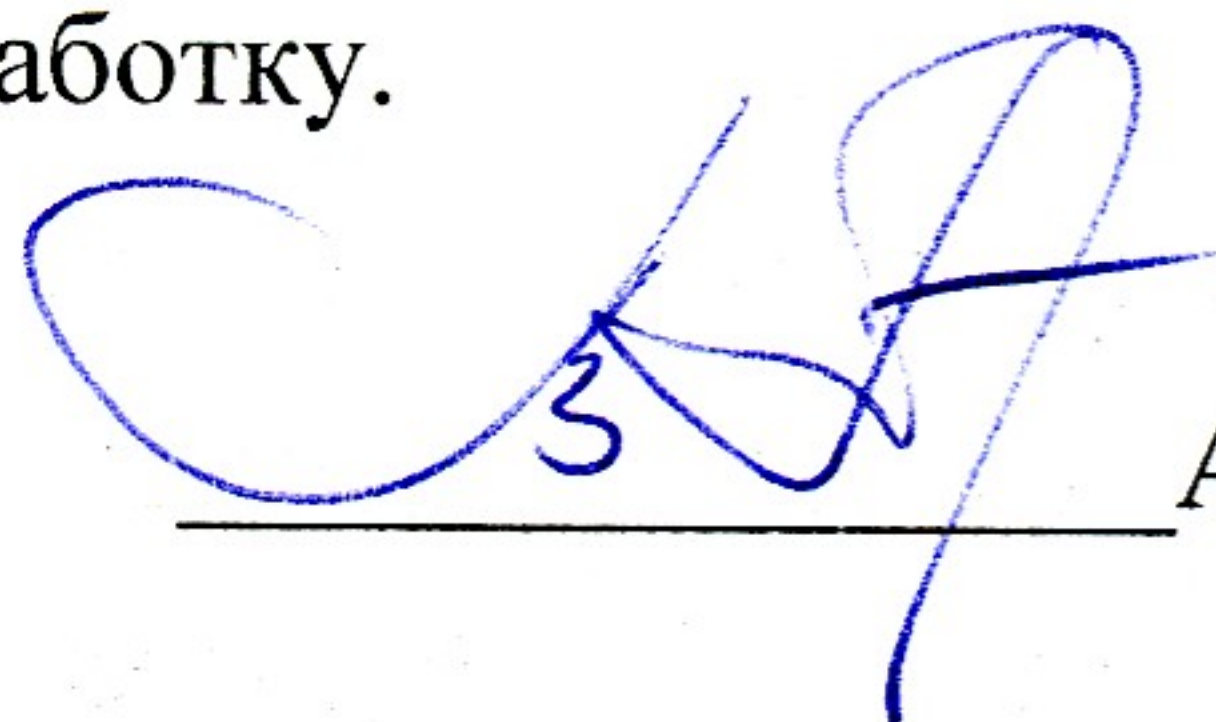
главный научный сотрудник ИГАБМ СО РАН,

к.г.-м.н.

А.В. Прокопьев

Прокопьев Андрей Владимирович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией геодинамики и региональной геологии, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук; адрес: 677980, г. Якутск, проспект Ленина, д. 39, раб. тел. (4112)335827, email: prokopiev@diamond.ysn.ru

Я, Прокопьев Андрей Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



А.В. Прокопьев

30 октября 2025 г.

Подпись Прокопьева А.В. «заверяю»
Нач. ОДК и ПСВК ИГАБМ СО РАН



А.Н. Малгина

Отзыв на диссертацию Зиндоброего Виктора Дмитриевича «Тектоника и геодинамика восточной части Горного Алтая в палеозое» рассмотрен на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ИГАБМ СО РАН) и одобрен в качестве официального отзыва ведущей организации 30 октября 2025 г., протокол № 12/25.

Председатель Ученого совета,
директора ИГАБМ СО РАН,
д.г.-м.н., чл.-корр. РАН



В.Ю. Фридовский

Ученый секретарь ИГАБМ СО РАН,
к. г.-м. н.

Е.Е. Лоскутов

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ИГАБМ СО РАН).

Адрес: 677980, г. Якутск, просп. Ленина, д. 39.

Адрес официального сайта в сети: <http://www.diamond.ysn.ru>

Телефон: 8 (4112) 33-58-64

Адрес электронной почты: igabm@bk.ru