

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОХРОНОЛОГИИ ДОКЕМБРИЯ РАН

Выписка из протокола заседания Ученого совета ИГГД РАН №2021/03
от 02 марта 2021г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: члены Ученого совета ИГГД РАН 23 (из 24 членов Ученого совета), сотрудники ИГГД РАН – 9 человек.

СЛУШАЛИ: Ю.М. Лебедева сообщила, что ИГГД РАН согласился выступить в качестве ведущей организации для диссертации Р.О. Овчинникова «ДРЕВНЕЙШИЕ КОМПЛЕКСЫ БУРЕЙНСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС): ВОЗРАСТ, ИСТОЧНИКИ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям: 25.00.01 общая и региональная геология и 25.00.04 – петрология, вулканология.

Д.г.-м.н. А.М. Ларин представил Ученому совету отзыв о диссертации Р.О. Овчинникова «ДРЕВНЕЙШИЕ КОМПЛЕКСЫ БУРЕЙНСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС): ВОЗРАСТ, ИСТОЧНИКИ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ». Члены Ученого совета ознакомились с диссертацией, авторефератом и проектом отзыва и высказали согласие с текстом отзыва.

Ю.М. Лебедева предложила открытое голосование по утверждению отзыва ведущей организации о диссертации Р.О. Овчинникова «ДРЕВНЕЙШИЕ КОМПЛЕКСЫ БУРЕЙНСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС): ВОЗРАСТ, ИСТОЧНИКИ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям: 25.00.01 общая и региональная геология и 25.00.04 – петрология, вулканология. За утверждение отзыва в качестве отзыва ведущей организации проголосовали единогласно.

ПОСТАНОВИЛИ: Утвердить отзыв ведущей организации о диссертации Р.О. Овчинникова «ДРЕВНЕЙШИЕ КОМПЛЕКСЫ БУРЕЙНСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС): ВОЗРАСТ, ИСТОЧНИКИ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям: 25.00.01 общая и региональная геология и 25.00.04 – петрология, вулканология.

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

Ученый секретарь,
к.г.-м.н.

02 марта 2021 г.



А.Б. Кузнецов

Ю.М. Лебедева

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и геохронологии докембрия РАН (ИГГД РАН)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГГД РАН
доктор геол.-мин. наук
член-корреспондент РАН
А.Б. Кузнецов

02 марта 2021

ОТЗЫВ

ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохронологии докембрия РАН о диссертации Р.О. Овчинникова «ДРЕВНЕЙШИЕ КОМПЛЕКСЫ БУРЕИНСКОГО КОНТИНЕНТАЛЬНОГО МАССИВА (ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИЙ СКЛАДЧАТЫЙ ПОЯС): ВОЗРАСТ, ИСТОЧНИКИ, ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям: 25.00.01 общая и региональная геология и 25.00.04 – петрология, вулканология

Диссертационная работа Р.О. Овчинникова (общий объем 137 страниц) состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы (111 наименований) и содержит 16 таблиц и 54 иллюстрации.

Актуальность диссертации определяется тем, что она направлена на решение проблемы формирования одного из наиболее крупных континентальных массивов восточной части Центрально-Азиатского складчатого пояса, что является значительным вкладом в понимание эволюции этого крупнейшего подвижного пояса Земли.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В основе рассматриваемой диссертационной работы лежат материалы, полученные лично Р.О. Овчинниковым в результате многолетнего изучения Буреинского континентального массива. Исследования, проведенные автором, выполнены на высоком научно-методическом уровне. Р.О. Овчинниковым показано, что метаморфические породы туловчихинской свиты и дягдагейской толщи Буреинского континентального массива, традиционно рассматриваемые в качестве его раннедокембрийского «фундамента», имеют не архейский, а соответственно неопротерозойский и раннепалеозойский возраст. Установлено, что становление

нятыгранского интрузивного комплекса произошло не в палеопротерозое, как это предполагалось ранее, а в неопротерозое. Полученные автором данные позволили выделить в истории геологического развития Буреинского континентального массива два этапа неопротерозойского магматизма: 940-933 и 804-789 млн лет.

Степень обоснованности и достоверности научных результатов. Для обоснования защищаемых положений Р.О. Овчинниковым изучено более 240 шлифов, использовано 67 химических анализов пород (главные и редкие элементы), результаты Sm-Nd изотопно-геохимических исследований 27 проб магматических и метаморфических пород, а также U-Pb геохронологических исследований (ID-TIMS) цирконов из 5 проб магматических пород и, наконец, U-Th-Pb и Lu-Hf исследований (LA-ICP-MS) цирконов из 4 проб метаморфических пород.

В главе 1 диссертации приведен обзор существующих представлений о геологическом строении Буреинского континентального массива. Они указывают на то, что этот массив представляет собой коллаж разновозрастных комплексов, наименее изученными из которых являются метаморфические и магматические комплексы, которые рассматриваются в качестве его раннедокембрийского фундамента.

Глава 2 содержит сведения об аналитических методиках исследований.

В главе 3 суммированы новые данные о составе, условиях метаморфизма и возрасте протолитов метаморфических пород туловчихинской свиты. Автором сделан вывод о магматической природе протолита метаморфических пород туловчихинской свиты. В результате геохронологических исследований установлен неопротерозойский возраст их протолитов, что опровергает традиционные представления об их позднеархейском возрасте. Основываясь на результатах Lu-Hf изотопных исследований цирконов, автором сделан вывод о том, что протолиты гнейсов туловчихинской свиты были образованы из неопротерозойских ювенильных расплавов, контаминировавших материал мезопротерозойской коры в условиях континентальной дуги или путем плавления мезо-палеопротерозойского корового и неопротерозойского ювенильного источников. Результаты термобарометрических исследований свидетельствуют о том, что протолиты метаморфических пород туловчихинской свиты были метаморфизованы в условиях эпидот-амфиболитовой и амфиболитовой фации метаморфизма. Обращает на себя внимание, что автор приходит к выводу, что протолитами гнейсов и амфиболитов туловчихинской свиты являются неопротерозойские породы габбро-диорит-гранитовой ассоциации. Однако он не рассматривает вариант, согласно которому их протолитами могли служить вулканические породы аналогичного состава. Кроме того, остается не совсем понятным, почему для термобарометрических расчетов P-T условий метаморфизма

биотитовых гнейсов автор использует барометр GBPQ, имеющий достаточно большую погрешность?

В главе 4 суммированы новые данные о составе, природе протолита, возрасте, а также Lu-Hf изотопных характеристиках цирконов из метаморфических пород дягдаглейской толщи. На основании результатов геохимических и геохронологических исследований диссертант делает вывод об осадочной природе протолита гнейсов дягдаглейской толщи. В результате геохронологических исследований установлено, что конкордантные оценки возраста детритовых цирконов из гнейса дягдаглейской толщи находятся в интервале 956 – 474 млн лет (максимумы на кривой относительной вероятности возрастов цирконов соответствуют значениям 487, 541, 690, 778 и 896 млн лет). Диссертант указывает на то, что наиболее молодой максимум на кривой относительной вероятности возрастов цирконов соответствует 487 млн лет, что определяет нижнюю возрастную границу накопления протолита гнейсов дягдаглейской толщи, и свидетельствует о том, что метаморфические породы дягдаглейской толщи имеют раннепалеозойский, а не позднеархейский возраст, как считалось ранее. В результате Sm-Nd изотопных исследований установлено, что источниками для парагнейсов дягдаглейской толщи являлись породы, имевшие в среднем мезопротерозойские Nd-модельные возрасты. Основываясь на Hf-изотопных параметрах цирконов, автор разделяет их на две группы, и предполагает для цирконов каждой группы различное происхождение. Цирконы неопротерозойского и раннепалеозойского возрастов, характеризующиеся значениями $\epsilon_{\text{Hf}(t)}$ в пределах от +0.3 до +10.9 и $t_{\text{Hf}(C)}$ 1.2-0.8 млрд лет, указывают, по мнению диссертанта, на добавку в источниках сноса ювенильного материала в неопротерозойское и раннепалеозойское время. Раннепалеозойские цирконы второй группы характеризуются значениями $\epsilon_{\text{Hf}(t)}$ от -4.0 до -5.2 и более древними модельными возрастными $t_{\text{Hf}(C)}$ = 1.5-1.4 млрд лет. Диссертант предполагает их происхождение за счет переработки коры с мезопротерозойскими изотопными характеристиками. Однако вывод о том, что протолиты парагнейсов дягдаглейской толщи испытали структурно-метаморфические преобразования в амфиболитовой фации метаморфизма, базируется только на том, что часть ядер и оболочек цирконов имеют раннепалеозойский возраст. Хотелось бы увидеть другие доказательства преобразования протолитов парагнейсов дягдаглейской толщи в амфиболитовой фации метаморфизма.

В главе 5 суммированы данные о составе, возрасте и Sm-Nd изотопно-геохимических особенностях магматических пород нятыгранского комплекса. Установлено, что магматические породы этого комплекса имеют неопротерозойский, а не

палеопротерозойский возраст, как это показано на современных геологических картах. Кроме того, диссертант указывает на то, что в составе нятыгранского комплекса оказались объединены породы как минимум двух возрастных этапов магматизма. Породы раннего этапа (940-933 млн лет), по мнению автора, сформировались в обстановке островной дуги на континентальном основании или активной континентальной окраины. Магматические породы второго этапа (804-789 млн лет) автор определяет как внутриплитные. Кроме того, диссертантом в результате сопоставления результатов геохронологических, геохимических и Sm-Nd изотопно-геохимических исследований сделано предположение, что магматические породы нятыгранского комплекса габбро-диорит-гранитной ассоциации могли послужить протолитами для биотитовых, амфибол-биотитовых гнейсов и амфиболитов туловчихинской свиты, что требует дополнительного обоснования.

В целом диссертационная работа Р.О. Овчинникова представляет собой многоплановое исследование, выполненное на высоком научно-методическом уровне. Основные защищаемые положения диссертации обоснованы большим фактическим материалом и не вызывают возражений. Автором диссертации решена важная научная задача – обосновано представление о неопротерозойском возрасте реперных метаморфических и магматических комплексах Буреинского континентального массива, что имеет большое значение для развития существующих представлений о формировании Центрально-Азиатского складчатого пояса.

Содержание автореферата соответствует тексту диссертации. По теме диссертации опубликовано 24 научные работы, в том числе 8 статей в научных журналах, индексируемых в WoS. В этих публикациях изложены все научные результаты диссертанта, которые являются базовыми для обоснования защищаемых им положений.

Не вызывает сомнений, что диссертационная работа Р.О. Овчинникова «Древнейшие комплексы Буреинского континентального массива (Центрально-Азиатский складчатый пояс): возраст, источники, геодинамические условия формирования» представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальностям 25.00.01 – общая и региональная геология и 25.00.04 – петрология, вулканология.

Главный научный сотрудник
ИГГД РАН, д.г.-м.н.



А.М. Ларин

Отзыв ведущей организации представлен и обсужден на заседании лаборатории Лаборатория изотопной геологии ИГГД РАН (протокол № 1 от 18 февраля 2021 г.). Отзыв рассмотрен на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и геохронологии докембрия РАН (ИГГД РАН) и одобрен в качестве официального отзыва ведущей организации (протокол № 2021/03 от 02 марта 2021 г.).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохронологии докембрия Российской академии наук (ИГГД РАН), 199034 г. Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.2, 8(812)328-47-01, adm@ipgg.ru, www.ipgg.ru

Подпись д.г.-м.н. А.М. Ларина

Заверяю

Ученый секретарь ИГГД РАН,
к.г.-м.н.



Ю.М. Лебедева