

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ТЕКТОНИКИ И ГЕОДИНАМИКИ  
ПРИ ОНЗ РАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ГИН РАН)  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ им. М.В. ЛОМОНОСОВА

# **ТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА ЗЕМНОЙ КОРЫ И МАНТИИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ-2023**

**Материалы LIV Тектонического совещания**

**Том 2**

Москва  
ГЕОС  
2023

УДК 549.903.55 (1)

ББК 26.323

Т 63

**Тектоника и геодинамика Земной коры и мантии: фундаментальные проблемы-2023. Материалы LIV Тектонического совещания. Т. 2.** М.: ГЕОС, 2023. 328 с.

ISBN 978-5-89118-862-4

Ответственный редактор

*К.Е. Дегтярев*

*На 1-ой стр. обложки: Складка с северо-западной vergentностью в породах нижнего ордовика в зоне Пясино-Фаддеевская надвига Восточный Таймыр, р. Клюевка. Фото А.Б. Кузьмичева*

© ГИН РАН, 2023

© Издательство ГЕОС, 2023

## Раннепалеозойская тектоническая эволюция Омулевского и Рассохинского террейнов (Северо-Восток России)

Омулевский террейн пассивной континентальной окраины и Рассохинский островодужный террейн находятся в западной части Колымо-Омолонского микроконтинента в пределах Верхояно-Колымской складчатой системы, простираются в северо-западном направлении и граничат на северо-востоке с Арга-Тасским турбидитовым террейном, а на юго-западе с Полоусно-Дебинским террейном [4].

Основным объектом исследования являются нижнепалеозойские терригенные породы и штоки гранитоидов, расположенные в пределах Омулевского и Рассохинского террейнов (верхнее течение рек Рассоха, Булкут, Трюлинья и Агынджа), для которых проведены U–Pb геохронологические исследования цирконов. В пределах Омулевского террейна отбор проб для изотопного датирования обломочных цирконов осуществлялся из средне-верхнеордовикских, нижнесилурийских и верхнесилурийских пород, а в Рассохинском террейне пробы отбирались из верхнекембрийско-нижнеордовикских и верхнеордовикских пород и двух штоков гранитоидов, расположенных в междуречье Трюлинья-Булкут [2, 3]. U–Pb-датирование цирконов осуществлялось в ЦИИ ВСЕГЕИ и в ГИН СО РАН. Для построения графиков и дальнейшей интерпретации использовались анализы с дискордантностью менее 30%.

В Омулевском террейне для всех образцов характерно широкое развитие обломочных цирконов раннепалеозойского, нео- и палеопротерозойского возрастов.

**Образец С16-7-3 (S<sub>2</sub>).** Дискордантность менее 30% зафиксирована в 63 из 65 зерен. Из них 35 зерен образуют пик с возрастом 431 млн лет. Незначительные пики отмечаются для палеопротерозойских возрастов – 1710 млн лет и в интервале 1945–2035 млн лет. Присутствуют единичные зерна с нео- и мезопротерозойскими и архейскими возрастaми.

**Образец 79-1 (S<sub>1</sub>).** 97 из 110 зерен характеризуются дискордантностью менее 30%. Палеозойские возрасты обнаружены в 9 зернах и образуют

---

<sup>1</sup> Институт наук о Земле СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Геологический институт РАН, Москва, Россия

отчетливый пик с возрастом 440 млн лет. Нео- и мезопротерозойские возрасты получены соответственно в 16 и 15 зернах, образующих пики 774, 801, 1173 и 1530 млн лет. Наиболее широко распространены зерна палеопротерозойского возраста (45 зерен), образующие отчетливые пики с возрастными 1731 и 1877 млн лет. 12 зерен имеют архейский возраст.

**Образец 82-1 (O<sub>2,3</sub>).** Дискордантность менее 30% определена в 76 из 80 зерен. Наиболее широко распространены зерна раннепалеозойского (21 зерно) и непротерозойского (43 зерна) возрастов, образующие многочисленные пики в интервалах 480–575 и 740–885 млн лет. Зерна с мезо- и палеопротерозойскими возрастными единичны. 7 зерен имеют архейский возраст.

В Рассохинском террейне для всех образцов характерно наличие обломочных цирконов венд-ордовикского, мезо- и палеопротерозойского возрастов.

**Образец 3036-4 (O<sub>3</sub>).** 68 из 70 зерен характеризуются дискордантностью менее 30%. Отчетливо выделяются 2 группы возрастов – раннепалеозойско-позднеопротерозойские (вендские), состоящие из 11 зерен с пиками в интервале 445–575 млн лет, и мезо-палеопротерозойские, состоящие из 48 зерен, с пиками в интервале 1060–1385 млн лет, 1526, 1620, 1752, 1915–1995 млн лет. Более древние зерна единичны.

**Образец 3036-30 (O<sub>3</sub>).** Из 81 зерна дискордантность менее 30% установлена в 73 зернах. Доминируют зерна раннепалеозойско-позднеопротерозойского возраста (40 зерен), которые образуют пики в интервале 455–495 млн лет. 28 зерен имеют мезо-раннепалеопротерозойские возрасты и образуют серию небольших пиков 1248, 1449, 1511, 1694, 1750 и 1816 млн лет. Более древние зерна единичны.

**Образец 4107-1 (Є<sub>3</sub>-O<sub>1</sub>).** 107 зерен характеризуются дискордантностью менее 30%. 2 самых молодых зерна имеют неопротерозойский возраст. Мезо- и палеопротерозойские возрасты имеют 90 зерен, слагающие пики с возрастными 1209, 1313, 1461, 1553, 1657, 1758, 1895 и 2092 млн лет. Более древние зерна образуют лишь один пик 2741 млн лет.

Полученные U–Pb датировки обломочных цирконов свидетельствуют, что основные источники обломочного материала для ордовикско-силурийских осадочных пород Омuleвского террейна имели палеопротерозойско-архейские возрасты, характерные для фундамента Сибирской платформы, и неопротерозойские возрасты, близкие к задокументированным в Центральной зоне Таймыра [8, 9]. Это позволяет предположить палеогеографическое положение террейна у северной оконечности Сибири. Палеогеографически близко находился и террейн Фэрвелл, что доказывается сходством ископаемой фауны [6]. Другим аргументом служит сходство возрастных характеристик обломочных цирконов в сопоставимых по возрасту отложениях [7]. В области нахождения обоих террейнов

можно предположить трансформный разлом с праводвиговой кинематикой, по которому происходило перемещение вдоль окраины Сибири [3, 6]. Источники сноса обломочных цирконов кембрийско-раннеордовикского возраста неочевидны. Близкие по возрасту породы присутствуют на Карском террейне, но его соотношение с Омuleвским террейном для раннего палеозоя остается неясным.

Рассохинский террейн на протяжении раннего палеозоя был связан с северо-восточной окраиной Северной Америки (Лаврентии) или северо-западной окраиной Балтики, о чем свидетельствует обилие цирконов с мезопротерозойскими возрастaми. Несогласие в основании девона может быть результатом элсмирских деформаций, характерных для Лаврентийской окраины. Определены сходные возрастa популяций обломочных цирконов для Рассохинского террейна и террейна Александер [2]. Террейн Александер фигурирует на многих палеогеографических реконструкциях и находится вблизи северо-восточной окраины Лаврентии или северо-западной Балтики [6].

Расположенные в пределах Рассохинского террейна Трюлиньинский и Левобулкутский массивы гранитоидов имеют возраст  $440 \pm 2$  и  $424 \pm 2$  млн лет соответственно, и их островодужная природа подтверждается геохимическими характеристиками [2]. В то же время, продукты размыва Трюлиньинской и других пока не установленных разновозрастных интрузий присутствуют в нижнесилурийских комплексах Омuleвского террейна, где в распределениях возрастa обломочных цирконов присутствует пик 440 млн лет. Это позволяет рассматривать данные интрузивы как сшивающие Омuleвский и Рассохинский террейны, амальгамация которых произошла в руданском веке силура. Данное тектоно-магматическое событие отражает фазу каледонского орогенеза и может быть связано с закрытием океана Япетус. Размыв гранитоидов продолжался на протяжении всего силура, вплоть до образования грубообломочных отложений верхнего силура (лудфорд–пржидолий), в которых обломочные цирконы образуют пик с возрастa 431 млн лет.

В связи с новыми данными о расположении Омuleвского и Рассохинского террейнов нуждаются в уточнении имеющиеся палеогеографические модели Л.М. Парфенова, Н.А. Берзина и др. [1, 5], на которых эти террейны находятся на восточной окраине Сибирского кратона. В частности, намного севернее (в современных координатах) мог располагаться Колымо-Омолонский супертеррейн, а Амандыканская (Рассохинская) островная дуга имела значительно более сложное строение и в раннем ордовике вероятно располагалась за пределами окраин Сибирского палеоконтинента. В этом случае близкие по возрастa гранитоиды Рассохинского террейна и Охотского массива характеризуют близкие во времени, но территориально разобценные тектонические структуры и события.

Интерпретация изотопных данных выполнена при поддержке проекта РНФ 20-17-00197.

### Литература

1. *Парфенов Л.М., Берзин Н.А., Ханчук А.И.* и др. Модель формирования орогенных поясов Центральной и Северо-Восточной Азии // Тихоокеанская геология. 2003. Т. 22. № 6. С. 7–41.
2. *Сычев С.Н., Худoley А.К., Лебедева О.Ю.* и др. Силурийский гранитоидный магматизм Рассохинского террейна (Северо-Восток России) // Докл. РАН. Науки о Земле. 2020. Т. 494. № 2. С. 9–14.
3. *Сычев С.Н., Худoley А.К., Лебедева О.Ю.* и др. Тектоническая эволюция и источники сноса нижнепалеозойских терригенных пород Омuleвского и Рассохинского террейнов (Северо-Восток России) // Геотектоника. 2022. № 5. С. 3–26.
4. Тектоника, геодинамика и металлогения территории Республики Саха (Якутия) / Ред. Л.М. Парфенов, М.И. Кузьмин. М.: Наука, 2001. 570 с.
5. *Berzin N.A., Distanov E.G., Tomurtogoo O.* et al. Neoproterozoic through Silurian metallogenesis and tectonics of Northeast Asia // U.S. Geol. Surv. Professional Paper, 2010. V. 1765. P. 51–571.
6. *Colpron M., Nelson J.L.* A Palaeozoic northwest passage; incursion of Caledonian, Baltican and Siberian terranes into eastern Panthalassa, and the early evolution of the North American Cordillera // Geol. Soc. Spec. Publ. 2009. V. 318. P. 273–307.
7. *Dumoulin J.A., Jones J.V., Bradley D.C.* et al. Neoproterozoic-early Paleozoic provenance evolution of sedimentary rocks in and adjacent to the Farewell terrane (interior Alaska) // Geosphere. 2018. Vol. 14. P. 1–28.
8. *Priyatkina N., Collins W.J., Khudoley A.* et al. The Proterozoic evolution of northern Siberian Craton margin: a comparison of U–Pb–Hf signatures from sedimentary units of the Taimyr orogenic belt and the Siberian platform // International Geology Review. 2017. V. 59. P. 1632–1656.
9. *Vernikovskiy V., Vernikovskaya A., Pease V., Gee D.* Neoproterozoic orogeny along the margins of Siberia // Geol. Soc. London. Memoirs. 2004. V. 30. P. 233–248.