

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

ТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА ЗЕМНОЙ КОРЫ И МАНТИИ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ-2022

Материалы ЛШ Тектонического совещания

Том 1

Москва
ГЕОС
2022

УДК 549.903.55 (1)

ББК 26.323

Т

Тектоника и геодинамика Земной коры и мантии: фундаментальные проблемы-2022. Материалы ЛПТ Тектонического совещания. Т. 1. М.: ГЕОС, 2022. 323 с.

ISBN 978-5-89118-846-4

Ответственный редактор

К.Е. Дегтярев

На 1-ой стр. обложки:

Гельветские покровы в Швейцарских Альпах

(фото Е.В. Пушкарева)

© ГИН РАН, 2022

© Издательство ГЕОС, 2022

Северо-восточная граница мелового магматизма в Баренцевом море

Одной из особенностей Арктического региона является наличие крупной Высоко-Арктической магматической провинции (в английской аббревиатуре – HALIP). На континентальных окраинах Арктики в пределах HALIP выделяются несколько ареалов распространения позднемезозойского базальтоидного магматизма: Баренцевоморский [6, 11], Арктической Канады [9], северной оконечности Гренландии [12] и архипелага Де-Лонга [4]. Баренцевоморский ареал является крупнейшим [6] и сопоставимым по площади с Центрально-Арктической провинцией распространения базальтоидного магматизма, картируемой по высокоамплитудному аномальному магнитному полю (High Arctic Magnetic High – НАМН) [10].

В пределах Баренцева моря позднемезозойский базальтовый магматизм широко распространен на арх. Шпицберген и Земля Франца-Иосифа (ЗФИ) [6, 10 и ссылки в работах]. Геохронологические данные (K/Ar и ⁴⁰Ar/³⁹Ar) показывают широкий диапазон проявления магматизма на архипелагах от ~200 до 60 млн лет [5, 6, 10 и ссылки в работах]. По ⁴⁰Ar/³⁹Ar датировкам выделено 3 магматических этапа: раннеюрский – 196.5–189.1 млн лет, позднеюрский – 158.4–152.6 млн. лет и раннемеловой 138.1–125.2 млн лет [7]. Согласно U/Pb датировкам по циркону и бадделиту магматизм продолжался в узком интервале с 125 по 122 млн лет, а разброс K/Ar и ⁴⁰Ar/³⁹Ar связан с вторичными низкотемпературными изменениями [8], что подтверждается более поздними работами [1, 11].

Проявления позднемезозойского магматизма в осадочном чехле Баренцева моря в виде силлов и даек установлены различными геофизическими исследованиями и подтверждены данными бурения. В последние годы в связи с накоплением значительных объемов новых высокоразрешающих сейсмических данных выполнены две обобщающие работы, уточнившие ареал распространения магматизма [6, 11] и представившие аргументы в пользу его воздействия на формирование углеводородных месторождений. В целом, представленные в работах контуры распространения магматических тел в осадочном чехле достаточно близки друг к другу, и принципиально отличаются только в северо-восточной части Баренцевоморского

¹ Геологический институт РАН, Москва, Россия

² ВНИГНИ, Москва, Россия

³ АО «Росгео», Москва, Россия

бассейна. С целью проведения независимой оценки для этого района была выполнена переинтерпретация сейсмических данных МОВ ОГТ 2Д, полученных АО «Севморнефтегеофизика» в 2007–2009 гг. по регулярной сети наблюдений [2] и результатов аэромагнитных съемок. Пластовые интрузии и магнаподводящие каналы отражаются на сейсмических записях в виде специфических контрастных отражающих горизонтов [2, 6, 11]. В пределах площади исследования они распространены в пределах желоба Святой Анны в триасовых и палеозойских отложениях (рис. 1А, Б), а не только в его частях, как это приведено в работах [6, 11], что существенно расширяет общий ареал распространения магматизма. В работе [6] ареал охватывает северную оконечность Новой Земли на основании наблюдений даек габбро-долеритов субширотного простирания, секущих раннекиммерийские складчатые деформации. Вместе с тем, сейсмические данные показывают исчезновение специфических контрастных отражающих горизонтов в области появления складчатости, что служит дополнительным аргументом в пользу не мезозойского, а позднедевонского возраста даек северной оконечности Новой Земли [3].

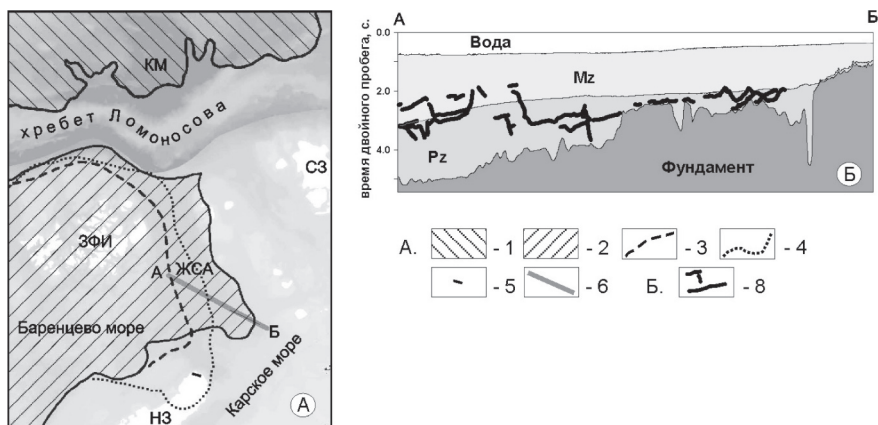


Рис. 1. Реконструкция положения хр. Ломоносова относительно Баренцево-Карской континентальной окраины перед началом спрединга (~ 60 млн. лет)

(А) и пример интерпретации сейсмического профиля СМНГ 140706 (Б)
 ЗФИ – арх. Земля Франца Иосифа, НЗ – Новая Земля, СЗ – Северная Земля, ЖСА – желоб Св. Анны, КМ – котловина Макарова. 1 – контур НАМН из [10], ареал распространения мелового магматизма: 2 – (данная работа), 3 – [11], 4 – [6], 5 – примерное положение даек габбро-долеритов на севере Новой Земли [3], 6 – положение линии сейсмического профиля СМНГ 140706, 7 – положение специфических контрастных отражающих горизонтов, интерпретируемых как пластовые интрузии и магнаподводящие каналы, в осадочном чехле (вне масштаба)

Палеорекострукция положения Баренцевоморского ареала распространения магматизма, выполненная для возраста начала спрединга в Евразийском бассейне (~60 млн лет), показывает его хорошую совместимость с Центрально-Арктическим ареалом распространения базальтоидного магматизма (НАМН), но оставляет открытым вопрос присутствия позднемезозойских магматических тел на хр. Ломоносова, не выделяемых по имеющимся геофизическим данным (сейсмическим и аэромагнитным).

Исследования выполнены за счет средств Российского научного фонда, проект № 22-27-00440. Частично работа выполнена в рамках научной темы «Геологические опасности в Мировом океане и их связь с рельефом, геодинамическими и тектоническими процессами» (государственная регистрация № 0135-2019-0076).

Литература

1. *Абашев В.В., Метелкин Д.В., Верниковский В.А., Васюкова Е.А., Михальцов Н.Э.* Раннемеловой возраст базальтов архипелага Земля Франца-Иосифа: соответствие новых $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ и палеомагнитных данных // Докл. РАН. Науки о Земле. 2020. Т.493. № 1. С.16–20.
2. *Долгунов К.А., Мартиросян В.Н., Васильева Е.А., Сапожников Б.Г.* Структурно-тектонические особенности строения и перспективы нефтегазоносности северной части Баренцево-Карского региона // Геология нефти и газа. 2011. № 6. С. 70–83.
3. *Кораго Е.А., Столбов Н.М., Проскурнин В.Ф.* Магматические комплексы островов западного сектора Российской Арктики / Под ред. В.Д. Каминского, Г.П. Аветисова, В.Л. Иванова. 70 лет в Арктике, Антарктике и Мировом океане. СПб.: ВНИИОкеангеология, 2018. С. 74–100.
4. *Федоров П. И., Флеров Г. Б., Головин Д. И.* Новые данные о возрасте и составе вулканических пород острова Беннетта (Восточная Арктика) // Докл. РАН. 2005. Т. 400. № 5. С. 666–670.
5. *Пейве А.А.* Сходство и различие мелового магматизма в Арктике // Геотектоника. 2018. № 2. С. 42–57.
6. *Шутилов Э.В.* Базальтоидный магматизм и проблема газоносности Восточно-Баренцевского мегабассейна // Арктика: экология и экономика. 2018. № 2(30). С. 94–106. DOI: 10.25283/2223-4594-2018-2-94-106.
7. *Шутилов Э.В., Карякин Ю.В.* Баренцевоморская магматическая провинция: геолого-геофизические свидетельства и новые результаты определения $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ возраста // Докл. РАН. 2011. Т. 439. № 3. С. 376–382.
8. *Corfu F., Polteau S., Planke S., Faleide J.I., Svensen H., Zayoncheck A., Stolbov N.* U–Pb geochronology of Cretaceous magmatism on Svalbard and Franz Josef Land, Barents Sea large igneous province // Geol. Mag. 2013. Vol. 150. P. 1127–1135.

9. Estrada S., Henjes-Kunst F. $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ and U–Pb dating of Cretaceous continental rift-related magmatism on the northeast Canadian Arctic margin // Z. Dtsch. Ges. Geowiss. 2013. Vol. 164. P. 107–130.

10. Oakey G.N., Saltus R.W. Geophysical analysis of the Alpha-Mendeleev ridge complex: Characterization of the High Arctic Large Igneous Province // Tectonophysics. 2016. Vol. 691A. P. 65–84.

11. Polteau S., Hendriks B.W., Planke S., Ganerod M., Corfu F., Faleide J.I., Midtkandal I., Svensen H.S., Myklebust R. The Early Morgan Cretaceous Barents Sea Sill Complex: distribution, $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ geochronology, and implications for carbon gas formation // Palaeogeography. Palaeoclimatology. Palaeoecology. 2016. Vol. 441. P. 83–95.

12. Tegner C., Storey M., Holm P.M., Thorarinsson S.B., Zhao X., Lo C., Knudsen M.F. Magmatism and Eureka deformation in the High Arctic Large Igneous Province: $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ age of Kap Washington Group volcanics, North Greenland // Earth Planet. Sci. Lett. 2011. Vol. 303. P. 203–214.

В.С. Захаров¹, Л.И. Демина¹, М.Ю. Промыслова¹

Возможные механизмы внедрения офиолитов в земную кору Таймырского орогена: геологические данные и результаты численного моделирования

Введение. Основным механизмом становления офиолитов в земной коре в настоящее время считается обдукция – надвигание тектонических пластин, сложенных фрагментами океанической коры, на континентальную окраину. При этом образуется один тектонический контакт, метаморфическая подошва и интровертированная зональность в породах автохтона. Другим механизмом является интродукция – внедрение океанической коры в континентальную. В этом случае имеется два тектонических контакта, а метаморфическим преобразованиям подвергаются как офиолиты, так и вмещающие толщи вблизи обоих контактов. Именно такой механизм мы предполагаем для понимания геологического положения офиолитовых поясов Таймыра.

Цель работы – выявление механизмов становления офиолитов в земной коре Северо-Восточного Таймыра на основе анализа геологических

¹ Геологический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия