

Материалы 51 (L1) тектонического совещания. Том I. 2019



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ
ТЕКТОНИКИ И ГЕОДИНАМИКИ
ПРИ ОТДЕЛЕНИИ НАУК О ЗЕМЛЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ

**МАТЕРИАЛЫ
СОВЕЩАНИЯ**
Том I
МОСКВА
2019

ПРОБЛЕМЫ ТЕКТОНИКИ КОНТИНЕНТОВ И ОКЕАНОВ



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

ПРОБЛЕМЫ ТЕКТОНИКИ КОНТИНЕНТОВ И ОКЕАНОВ

Материалы LI Тектонического совещания

Том 1

Москва
ГЕОС
2019

УДК 549.903.55 (1)

ББК 26.323

Т 76

**Проблемы тектоники континентов и океанов. Материалы LI
Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2019. 358 с.
ISBN 978-5-89118-**

Ответственный редактор

К.Е. Дегтярев

На 1-ой стр. обложки: Дислоцированное чередование триасовых известняков (светлое) и кремней (темное). Южная часть острова Крит. Фото А.В.Рязанцева.

© ГИН РАН, 2019

© Издательство ГЕОС, 2019

4. Рублев А. Г., Шергина Ю. П. Ордовикский магматизм Восточного Саяна, Минусы и Кузнецкого Алатау // Геол. и полезн. ископ. Красноярск. края и республ. Хакасия. Вып. 3. Красноярск, ФГУП «Красноярскгеолсъемка», 1996. С. 59–63.

5. Крук Н.Н., Бабин Г.А., Владимирцов А.Г. и др. «Девонотипный» магматизм Восточного Саяна (по данным U-Pb изотопных исследований) // Петрология магматических и метаморфических комплексов. Т. 1. Томск, Изд-во ТПИ, 2002. С. 189–193.

6. Школьник С.И., Иванов А.В., Резницкий Л.З., Летникова Е.Ф. и др. Среднеордовикские эффузивы Хамсаринского террейна (Тува) как индикаторный комплекс // Геология и геофизика. 2017. Т. 58. № 9. С. 1298–1313.

7. Монгуш А.А., Сугоракова А.М. Бренский гранитоидный комплекс и «сайлыгская» – позднеордовикская вулcano-плутоническая ассоциация Восточной Тувы // Граниты и эволюция Земли: геодинамическая позиция, петрогенезис и рудоносность гранитоидных батолитов: Материалы I Междунар. конф. Улан-Удэ, 2008. С. 254–256.

**В.В. Абашев^{1,2}, Д.В. Метелкин^{2,1}, В.А. Верниковский^{1,2},
А.Ю. Казанский³, Н.Э. Михальцов^{1,2}, Е.В. Виноградов^{2,1}**

Анизотропия магнитной восприимчивости базальтоидов о. Гукера (архипелаг Земля Франца-Иосифа)

Для восстановления эволюции магматизма крайне важны сведения о морфологии вулканических тел, расположении центров излияния и направлениях движения расплава. Одним из методов получения такой информации является изучение анизотропии магнитной восприимчивости (AMS), т.е. магнитной текстуры. В данной работе мы представляем результаты изучения AMS базальтоидов, слагающих северную половину одного из крупнейших островов архипелага Земля Франца-Иосифа (ЗФИ) – о. Гукера (рисунок). Среди других островов ЗФИ, формирующих одно из ярких проявлений крупной изверженной провинции высокоширотной Арктики (HALIP) [1], о. Гукера отличается тем, что по результатам Ar-Ar изучения, его разрез формировался в результате нескольких дискретных эпизодов активизации магматизма,

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, Россия

² Новосибирский государственный университет (НГУ), Новосибирск, Россия; vinogradov@ipgg.sbras.ru

³ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Новосибирск, Россия

которые могли быть отделены друг от друга интервалами относительного затишья продолжительностью до 30 млн лет [2]. К примеру, в основании разреза на северном побережье бухты Тихой получена одна из наиболее древних датировок ~ 190 млн лет, соответствующая, как предполагается, наиболее раннему эпизоду магматизма на ЗФИ [2]. Также по этим данным возможно проявления позднеюрского (~ 150 млн лет назад) эпизода и, наконец, бронируют остров раннеюрские покровные фации, которые распространены наиболее широко [2]. Однако, полученные нами палеомагнитные данные, а также новые данные о возрасте базальтов ЗФИ указывают на исключительное преобладание продуктов только раннемелового эпизода магматизма [3, 4]. Поэтому одной из задач настоящего исследования был поиск возможных следов вертикальной неоднородности разреза, отличительных особенностей магнитной текстуры каждого из предполагаемых этапов активизации магматизма.

По результатам исследования можно констатировать, что все базальтоиды о. Гукера обладают низкой степенью AMS < 1.06 , что указывает на отсутствие наложенных стрессовых воздействий [5]. При этом более половины изученных магматических тел имеют обращенный тип магнитной текстуры, когда максимальная ось K_1 направлена перпендикулярно плоскости простираания. Такой тип AMS часто не отражает течение, а обусловлен присутствием однодоменных ферримагнитных зерен, образовавшихся в результате наложенных преобразований первичных титаномагнетитов. Однако первичная ориентировка эллипсоида AMS может быть восстановлена путем размагничивания [6]. Заметные изменения AMS установлены при нагреве до ~ 450°C, что соответствует деблокирующим температурам титаномагнетитов, идентифицируемых петромагнитными методами. По итогам проведенных экспериментов можно различить 4 типа первичной магнитной текстуры.

Нормальная горизонтальная магнитная текстура установлена только для нижних частей крупных покровов или силлов. Течение расплава было направлено вдоль максимальной оси K_1 , теоретически в любом из двух противоположных направлений [5]. Для средних и, главным образом, верхних частей покровных фаций, где генеральное течение лавы осложнено турбулентными струями, преобладающим является второй тип – нормальная наклонная магнитная текстура. В этом случае генеральное направление течения может быть оценено по азимуту наклона минимальной оси K_3 [5]. В целом, в пластовых телах о. Гукера преобладают СЗ–ЮВ направления течения (рисунки).

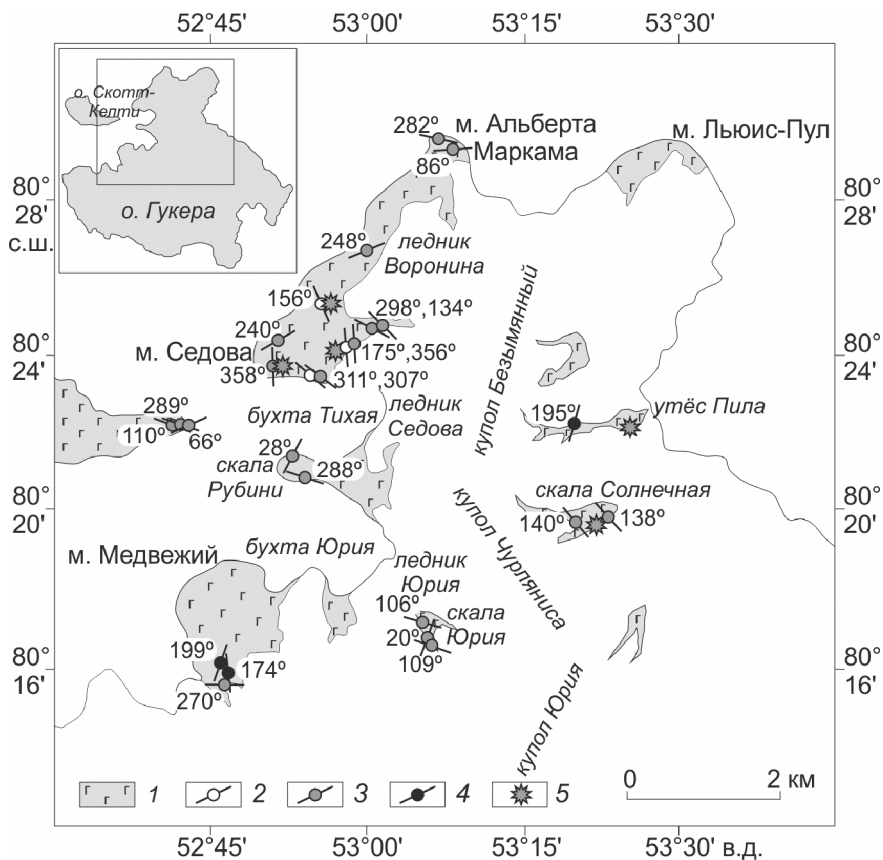


Рисунок. Распределения магнитной текстуры, различного типа на геологической схеме северной части о. Гукера: 1 – юрско-раннемеловые базальтоиды, нерасчлененные; 2 – ориентировка движения расплава в магматических телах с нормальной горизонтальной магнитной текстурой, характерной для покровов и силлов 3 – ориентировка движения расплава в магматических телах с нормальной наклонной магнитной текстурой, характерной для покровов и силлов, 4 – ориентировка горизонтального перемещения расплава в магматических телах с обращенной биполярной магнитной текстурой, характерной для даек, 5 – положение магматических тел с обращенной вертикальной магнитной текстурой, характерной для подводных каналов. Цифры у значков с направлениями течений соответствует азимуту движения расплава, рассчитанному по ориентировке эллипсоида AMS

Третий тип магнитной текстуры – обращенная биполярная, обычно характерен для протяженных даек, где заметную роль играет горизонтальное перемещение расплава вдоль простирания. Его направление определяется по азимуту минимальной оси K_3 , которая в идеале параллельна “стенкам” дайки [4]. Данный тип магнитной текстуры установлен в трех точках в районе утёса Пила и к югу от м. Медвежий и указывает на преобладающее субмеридиональное направлении течения расплава (рисунок).

Наконец, четвертый тип, обращенная вертикальная магнитная текстура, отражает преимущественное вертикальное перемещение расплава и характерно для подводных каналов – штоков. Однако этот тип магнитной текстуры фрагментарно присутствует во многих покровах, в том числе, обнаружен в основании утёса Пила и скалы Солнечной, к северу от мыса Седова и в других районах (рисунок). Многократные случаи обнаружения внутри покровов магнитной текстуры, характерной для штоков, указывает на развитую сеть подводных каналов – мелких вертикальных струй, которые обеспечивали быстрое одновременное поступление значительного объема расплавленного базальтового вещества при образовании покровных фаций.

Анализ площадной картины распределения магнитной текстуры, различного типа, отражающей ориентировку направлений течения расплава (рисунок), позволяет предположить, что наиболее крупные центры извержения в северной части о. Гукера, находились к северу от бухты Тихой, а также между ледниковыми куполами Безымянный и Чурляниса, и, возможно, между куполами Чурляниса и Юрия. Наблюдаемое чередование различных направлений течения в последовательных потоках в пределах одного разреза, по-видимому, указывает на попеременное действие этих центров. Восстановленные в общем разрезе ориентировки эллипсоидов AMS не позволяют выявить значимой вертикальной неоднородности и следов длительной эпизодической активизации магматизма. Если такие эпизоды существовали, они не имеют специфических особенностей по характеру магнитной текстуры, т.е. не отличаются механизмами формирования вулканических тел.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 18-35-00273, 18-05-70035); Минобрнауки РФ (проекты 5.2324.2017/4.6 и 5.4786.2017/6.7).

Литература

1. Добрецов Н.Л., Верниковский В.А., Карякин Ю.В., Кораго Е.А., Симонов В.А. Мезозойско-кайнозойский вулканизм и этапы геодинамической эволюции Центральной и Восточной Арктики // Геология и геофизика. 2013. Т. 54. № 8. С. 1126–1144.

2. *Карякин Ю.В., Шипилов Э.В.* Геохимическая специализация и $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -возраст базальтоидного магматизма островов Земля Александры, Нортбрук, Гукера и Хейса (архипелаг Земля Франца-Иосифа) // ДАН. 2009. Т. 425. № 2. С. 1–5.

3. *Абашев В.В., Метелкин Д.В., Михальцов Н.Э., Верниковский В.А., Брагин В.Ю.* Палеомагнетизм траппов архипелага Земля Франца-Иосифа // Геология и геофизика. 2018. Т. 59. № 9. С. 1445–1468.

4. *Абашев В.В., Метелкин Д.В., Верниковский В.А., Васюкова Е.А., Михальцов Н.Э., Чернова А.И.* Новые данные о возрасте базальтоидного магматизма архипелага Земля Франца-Иосифа // Тезисы 51-го Тектонического совещания «Проблемы тектоники континентов и океанов». 29 января – 2 февраля 2019. (в настоящем сборнике)

5. *Tarling D.H., Hrouda F.* The magnetic anisotropy of rocks. London: Chapman, Hall, 1993. 217 p.

6. *Schöbel S., De Wall H., Rolf C.* AMS in basalts: Is there a need for prior demagnetization? // Geophys. J. Int. 2013. Vol. 195. P. 1509–1518.

**И.П. Войнова¹, А.Ю. Песков¹, М.В. Архипов¹,
А.В. Кудымов¹, А.Н. Диденко^{1,2}**

Тектоническое положение образований Удильского сегмента Киселевско-Маноминского террейна

Киселевско-Маноминский террейн входит в состав мезозойской Сихотэ-Алинской аккреционной системы, сформированной в ходе субдукционных процессов в юрско-меловое время на конвергентной границе восточной окраины Азиатского континента и западной части Палеоокеана, причем его образования являются наиболее молодыми в аккреционной системе. Возраст образований аккреционного комплекса обычно определяется на основе биостратиграфических исследований как средняя юра – апт – ранний альб. Изначально единая Киселевско-Маноминская аккреционная призма в результате постааккреционных тектонических процессов была расчленена и ее части смещены левосторонними сдвигами и частично скрыты под перекрывающими более молодыми отложениями. В результате в современном виде образования террейна обнажаются в виде разобщенных сегментов, трассирующих узкую полосу северо-восточного простирания (с ЮЗ на СВ): При-

¹ Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, Хабаровск, Россия; ipvoynova@yandex.ru, peskov@itig.as.khb.ru, mishania186@mail.ru, Kadi77760@mail.ru

² Геологический институт РАН, Москва, Россия; didenko@itig.as.khb.ru

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ ТЕКТониКИ
КОНТИНЕНТОВ И ОКЕАНОВ**

Материалы LI Тектонического совещания

Том 1

Утверждено к печати
Бюро Межведомственного тектонического комитета РАН

Подписано к печати 10.01.2019
Формат 62x94 1/16. Бумага офсет № 1, 80 г/м2.
Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Уч.-изд. 23,0 п.л. Тираж 200 экз.

ООО “Издательство ГЕОС”
125315, Москва, 1-й Амбулаторный пр., 7/3-114.
Тел./факс: (495) 959-35-16, тел. 8-926-222-30-91
E-mail: geos-books@yandex.ru, www.geos-books.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО “Чебоксарская типография № 1”
428019, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 15.