

УДК 550.8

## ТЕКТОНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И МАГМАТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ НОВОГО ТОЛБАЧИНСКОГО ТРЕЩИННОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ (п-ов КАМЧАТКА)

© 2014 г. В.А. Ермаков<sup>1</sup>, Л.И. Гонтовая<sup>2</sup>, С.Л. Сениуков<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия

<sup>2</sup> Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

<sup>3</sup> Камчатский филиал Геофизической службы РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия

В статье рассматриваются геолого-структурные, петрологические, сеймотектонические и сейсотомографические данные, полученные в районах ареального вулканизма юг–юго-западного сектора вулкана Плоский Толбачик, где с ноября 2012 г. и до середины сентября 2013 г. происходило трещинное извержение, которое в связи с юбилеем Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН получило название «50 лет ИВиС» (ТТИ-50). Синтез этих данных и ретроспективный обзор материалов, полученных ранее, позволяют предложить модель формирования нового извержения и поставить ряд задач, связанных с его изучением и прогнозированием будущих событий.

*Ключевые слова:* трещинное извержение, 2012–2013 гг., ареальная зона, вулкан Плоский Толбачик, петрология, магматические очаги, вулканотектоника, сейсмичность, сейсотомография, модель извержения, Камчатка.

### Литература

- Атлас вулканов СССР / Сост. и автор текста А.Е. Святловский. М.: Изд-во АН СССР, 1969. 175 с.
- Балеста С.Т. Глубинное сейсмическое зондирование Камчатки. М.: Наука, 1978. 131 с.
- Большое трещинное Толбачинское извержение / Отв. ред. С.А. Федотов. М.: Наука, 1984. 683 с.
- Волынец О.Н., Колосков А.В. Плагиоклазы четвертичных эффузивов и малоглубинных интрузивов Камчатки. Новосибирск: Наука, 1976. 136 с.
- Волынец А.О., Мельников Д.В. Реконструкция начала ТТИ-50 по петрологическим и спутниковым данным // Вулканизм и связанные с ним процессы. Петропавловск-Камчатский, 2013. С. 13.
- Волынец А.О., Мельников Д., Якушев А.И. Первые данные о составе продуктов трещинного Толбачинского извержения им. 50-летия ИВиС (Камчатка) // Докл. РАН. 2013. Т. 452, № 3. С. 303–307.

- Гирина О.А., Мельников Д.В., Маневич А.Г., Нурждаев А.А.* Спутниковый мониторинг ТТИ-50 в 2012–2013 гг. // Вулканизм и связанные с ним процессы. Петропавловск-Камчатский, 2013. С. 16.
- Ермаков В.А.* Геологический эффект четвертичного вулканизма Ключевской группы вулканов на Камчатке // Материалы 1-й городской конференции молодых ученых и специалистов (ноябрь 1967 г.). Петропавловск-Камчатский: Дальневост. кн. изд-во, 1969. С. 23–26.
- Ермаков В.А.* Мегаплагиофировые лавы Камчатки – вероятный аналог анортозитовых пород // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1971. № 10. С. 56–72.
- Ермаков В.А.* Формационное расчленение четвертичных вулканических пород. М.: Недра, 1977. 225 с.
- Ермаков В.А.* Петрология и происхождение базальтов региональной зоны шлаковых конусов Толбачинского дола // Петрологические исследования базитов островных дуг. М.: ИФЗ АН СССР, 1978. С. 3–69.
- Ермаков В.А., Важеевская О.А.* Вулканы Острый и Плоский Толбачик // Бюл. вулк. ст. 1973. № 49. С. 43–53.
- Ермаков В.А., Гонтовая Л.И.* Тектоно-магматические процессы на активной континентальной окраине (по данным сейсмической томографии) // Материалы Межд. конф. «Современное состояние наук о Земле», г. Москва, 1–4 февраля 2011 г. М., 2011. С. 625–630.
- Ермаков В.А., Гонтовая Л.И.* Геологические модели строения земной коры и развития вулканического процесса на Камчатке, полученные по комплексу геофизических данных // 40-я сессия Международного семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей», г. Москва, 28 января – 1 февраля 2013 г. М., 2013. С. 40–45.
- Ермаков В.А., Ермаков А.В.* Геолого-петрологические модели извержения 1975–1976 гг. на Толбачинском долу (Ключевская группа вулканов) // Геофизические исследования. 2006. Вып. 5. С. 53–115.
- Ермаков В.А., Гарагаш И.А., Гонтовая Л.И.* Вулканизм как выражение скоротечного тектоно-магматического пробоя, связанного с изменением основных характеристик земной коры // Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле. М.: ИФЗ РАН, 2012. Т. 1. С. 360–364.
- Ермаков В.А., Гонтовая Л.И., Сеньюков С.Л.* Предварительная тектоно-магматическая модель нового Толбачинского извержения (50 лет ИВиС), основанная на геолого-структурных и геофизических данных // Вулканизм и связанные с ним процессы. Петропавловск-Камчатский, 2013. С. 73–74.
- Ермаков В.А., Милановский Е.Е., Таракановский А.А.* Значение рифтогенеза в формировании четвертичных вулканических зон Камчатки // Вестн. МГУ. Геология. 1974. № 3. С. 3–20.
- Ермаков В.А., Петров В.И., Гусакова Н.Р.* Находка габбро-анортозитов в эффузивном залегании на Камчатке // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1975. № 11. С. 59–63.
- Ермаков В.А., Печерский Д.М., Шаронова З.В.* Петромагнитная характеристика четвертичных вулканических пород Центральной Камчатки // Физика Земли. 1982. № 12. С. 76–83.
- Ермаков В.А., Фирстов П.П., Широков В.А.* Петрогенезис Ключевской группы вулканов // Вулканизм и глубины Земли. М.: Наука, 1971. С. 152–156.
- Заварицкий А.Н.* Вулканы Камчатки. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 152 с. (Тр. Лаб. вулканологии, вып. 10).
- Зобин В.М.* Механизм и динамические параметры очагов вулканических землетрясений, предвещающих БТТИ 1975 г. // Геологические и геофизические данные о Большом трещинном Толбачинском извержении 1975–1976 гг. М.: Наука, 1978. С. 171–181.

- Кугаенко Ю.А., Салтыков В.А., Горбатилов А.В. и др.* Новые данные о глубинном строении Северного прорыва Большого трещинного Толбачинского извержения // Докл. РАН. 2011. Т. 441, № 4. С. 539–543.
- Пийп Б.И.* Ключевская сопка и ее извержения в 1944–1945 гг. и в прошлом М.: Изд-во АН СССР, 1956. 308 с. (Тр. Лаб. вулканологии, вып. 11).
- Попков В.Ф.* Вулканическая деятельность Плоского Толбачика в 1940 г. // Бюл. вулк. ст. 1946. № 12. С. 54–64.
- Салтыков В.А., Кугаенко Ю.А., Воропаев П.В.* Об аномалии сейсмического режима, предва-  
рявшей новое (2012 г.) трещинное Толбачинское извержение на Камчатке // Вестн.  
КРАУНЦ. 2012. Вып. 20, № 2. С. 16–19.
- Самойленко С.Б., Мельников Д.В., Магуськин М.А., Овсяников А.А.* Начало нового трещинного  
Толбачинского извержения в 2012 г. // Вестн. КРАУНЦ. 2012. Вып. 20, № 2. С. 20–22.
- Сенюков С.Л., Нуждина И.Н., Дроздина С.Я.* Пространственно-временной анализ землетрясе-  
ний вулкана Ключевской за 1999–2007 гг. // Геофизический мониторинг и проблемы  
сейсмической безопасности Дальнего Востока России: Тр. Регион. науч.-техн. конф.,  
г. Петропавловск-Камчатский, 11–17 ноября 2007 г. Петропавловск-Камчатский, 2008.  
С. 120–124.
- Титков Н.Н., Магуськин М.А.* Деформации земной поверхности по измерениям 1975–2011,  
2012 гг. в районе Северного прорыва БТТИ // Вулканизм и связанные с ним процессы.  
Петропавловск-Камчатский, 2013. С. 39.
- Токарев П.И.* Вулканические землетрясения Камчатки. М.: Наука, 1981. 164 с.
- Федотов С.А., Уткин И.С., Уткина Л.И.* Периферический магматический очаг базальтового  
вулкана Плоский Толбачик, Камчатка // Вулканология и сейсмология. 2011. № 6. С. 3–20.
- Фирстов П.П., Белоусов А.Б., Махмудов Е.Р., Белоусова М.Г., Фи Д.З., Избеков П.Э.* Оценка ко-  
личества эксплозивного газа, выделившегося во время нового трещинного Толбачинского  
извержения в январе–феврале 2013 г. // Вулканизм и связанные с ним процессы. Петро-  
павловск-Камчатский, 2013. С. 39–40.
- Хубуная С.А., Гонтовая Л.И., Соболев А.В., Низкоус И.В.* Магматические очаги под Ключевской  
группой вулканов (Камчатка) // Вулканология и сейсмология. 2007. № 2. С. 32–54.
- Шеймович В.С., Патока М.Г.* Геологическое строение зон активного кайнозойского вулканиз-  
ма. М.: Недра, 1989. 204 с.
- Macdonald G.A., Abbott A.T.* The geology of Hawaii: Volcanoes in the sea. Honolulu: University of  
Hawaii Press, 1970. 441 p.
- Volkanism in Hawaii.* Washington: US Gov. Print. Off., 1987. Vol. 1. 839 p.