

## **Активная тектоника восточных полуостровов Камчатки**

**Кожурин А.И.<sup>1,2</sup>, Пинегина Т.К.<sup>1</sup>**

### **Active tectonics of Kamchatka eastern peninsulas**

**Kozhurin A.I., Pinagina T.K.**

<sup>1</sup> *Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский;*

*e-mail: anivko@yandex.ru, pinegtk@yandex.ru*

<sup>2</sup> *Геологический институт РАН, г. Москва*

Приводятся данные об активных деформациях восточных полуостровов Камчатки. Предложены варианты интерпретации возрастания степени их деформирования от Шипунского полуострова к Камчатскому.

Наличие восточных полуостровов и, как результат, изрезанная конфигурация океанической береговой линии, отличают Камчатку от соседних Алеутской и Японской островных дуг. В классической зональности восточные полуострова Камчатки представляют элементы фронтальной невулканической островной дуги, по происхождению – фрагменты Кроноцкой палеодуги. Предполагается их последовательное приращение к Камчатке с юга на север примерно 7 (Шипунский полуостров), 5 (Кроноцкий полуостров) и 2 (Камчатский полуостров) млн лет назад. Время приращения рассчитано делением длины погруженной части Тихоокеанской плиты на скорость ее погружения под Камчатку [9]. Два южных полуострова – Шипунский и Кроноцкий – нависают над современной зоной субдукции, северный – Камчатский – находится между Камчаткой и сближающейся с ней Алеутской дугой, в зоне коллизии.

Степень активного деформирования полуостровов разная.

#### *Шипунский полуостров*

Активных разломных деформаций нет. По данным непрерывного сейсмического профилирования, возможно, существует разлом северо-западного простирания вдоль юго-западного прямолинейного берега полуострова [4], однако на суше разлом, как активный, не виден. Судя по высотным отметкам тылового шва плейстоценовой террасы, поверхность полуострова наклонена в сторону Кроноцкого залива.

#### *Кроноцкий полуостров*

Поверхность полуострова наклонена на юго-запад, в сторону Кроноцкого залива. Есть субширотный активный разлом, единственный активный среди «новейших» разломов, выделенных В.А. Леглером и Л.М. Парфеновым под названием «Северный фас Кроноцкого полуострова» [3], и единственный надсубдукционный, поперечный островной дуге. Обнаружен также короткий (на суше) разлом северо-восточного простирания, очевидно, взбросовый, в юго-восточной части полуострова (рисунок).

#### *Камчатский полуостров*

Камчатский полуостров деформирован в наибольшей степени. Плейстоценовые морские террасы наклонены на северо-запад, от Алеутской дуги к Камчатке. Разломные деформации представлены сочетанием сдвиговых и сдвиго-взбросовых разломов, вместе свидетельствующих о поперечном сокращении земной коры между Алеутской дугой и Камчаткой, их коллизии [2] (рисунок).

Степень активных деформаций полуостровов растет с уменьшением возраста их приращения к основному массиву Камчатки – тем выше, чем моложе. Корреляция очевидна и подразумевает продолжающееся сближение Кроноцкого полуострова с Камчаткой. Структурных подтверждений этому нет. Предпочтительным представляется связать активные деформации Кроноцкого полуострова и объяснить, таким образом, корреляцию в целом с горизонтальным флексурным изгибом, связывающим области коллизионного сокращения земной коры Камчатки напротив Алеутской дуги и растягивающейся в сторону океанической плиты Центральной Камчаткой [1].

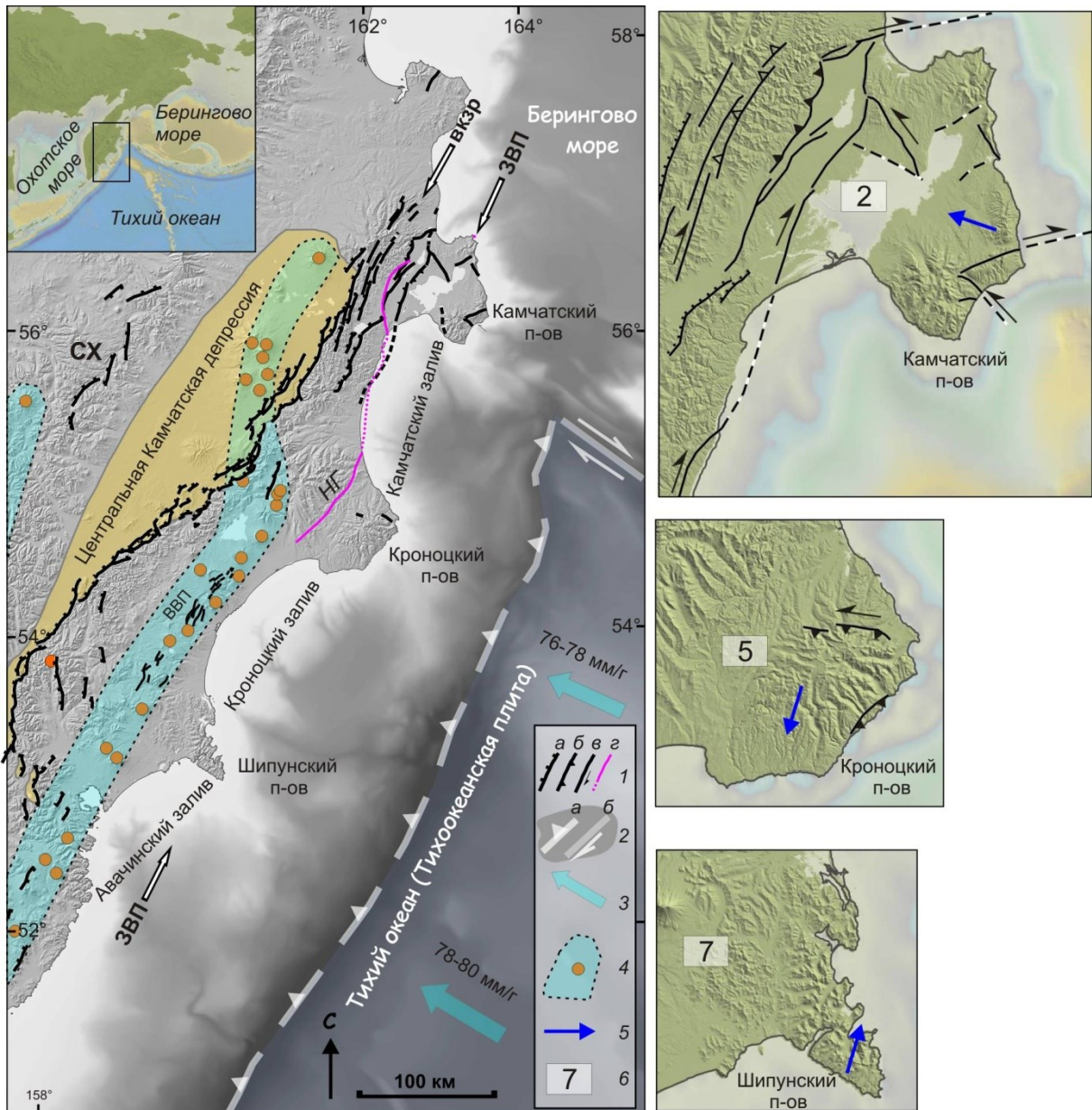


Рисунок. Активные разломы п-ова Камчатка (по [1], с изменениями и добавлениями).  
 1 – активные разломы: а – сбросы, б – взбросы, в – со сдвиговой компонентой движений, г – неактивный надвиг Гречишкина, контакт полуостровов с основным массивом Камчатки, пунктир – предполагаемые продолжения под водой. 2 – граница Тихоокеанской плиты: а – выход на поверхность зоны поддвига Тихоокеанской плиты под Камчатку, б – трансформная правосдвиговая граница Тихоокеанской плиты с Алеутской островной дугой. 3 – направление движения Тихоокеанской плиты относительно Евразийской и значения скорости их сближения [7, 8], с использованием Plate Motion Calculator (<https://www.unavco.org/software/geodetic-utilities>). 4 – средне-позднеплейстоценовые вулканические пояса и центры вулканизма, Восточный и Срединного хребта (часть). 5 – примерное направление наклона поверхности блоков полуостровов. 6 – примерное время приращения полуостровов к основному массиву Камчатки (млн л.н., по [9]). ВКЗР – Восточно-Камчатская активная разломная зона, ВВП – Восточный вулканический пояс, ЗВП – зона восточных полуостровов, НГ – надвиг Гречишкина, положение по [5]). Топографическая основа: по данным SRTM 4 (<ftp://edcs9.cr.usgs.gov/pub/data/srtm/version1/>) и [4] (слева), SRTM30 Plus V6.0 [6] для полуостровов (справа).

### Список литературы

1. Кожурин А.И., Пинегина Т.К., Пономарева В.В. Продольные сдвиги в островной дуге при нормальном поддвиге океанической плиты: пример Камчатки // Тихоокеанская геология. 2023. Т. 42. № 5. С. 92-104.
2. Кожурин А.И., Пинегина Т.К., Пономарева В.В. и др. Скорость коллизионных деформаций полуострова Камчатский (Камчатка) // Геотектоника. 2014. № 2. С. 42-60.
3. Леглер В.А., Парфенов Л.М. Системы разломов островных дуг // Тектоническое районирование и структурно-вещественная эволюция Северо-Востока Азии. М.: Наука, 1979. С. 134-156.
4. Селиверстов Н.И. Геодинамика зоны сочленения Курило-Камчатской и Алеутской островных дуг. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамГУ им. Витуса Беринга, 2009. 191 с.
5. Шапиро М.Н. Надвиг Гречишкина на побережье Камчатского залива // Геотектоника. 1980. № 3. С. 102-110.
6. Becker J.J., Sandwell D.T., Smith W.H.F. et al. Global Bathymetry and Elevation Data at 30 Arc Seconds Resolution: SRTM30\_PLUS // Marine Geodesy. 2009. V. 32. № 4. P. 355-371.
7. DeMets C., Gordon R.G., Argus D.F. Geologically current plate motions // Geophysical Journal International. 2010. V. 181. P. 1-80. <https://doi.org/10.1111/j.1365-246X.2009.04491.x>
8. DeMets C., Gordon R.G., Argus D.F., Stein S. Effect of recent revisions to the geomagnetic reversal time scale on estimates of current plate motions // Geophysical Research Letters. 1994. V. 21. P. 2191-2194. <https://doi.org/10.1029/94GL02118>
9. Lander A.V., Shapiro M.N. The Origin of the modern Kamchatka subduction zone. In: Geophysical Monograph Series «Volcanism and Subduction: The Kamchatka Region» / Eds.: J. Eichelberger, E. Gordeev, M. Kasahara et al. American Geophysical Union, 2007. V. 172. P. 57-64.