

Палеосейсмологические исследования побережья Авачинского залива в районе р. Приливная (полуостров Камчатка)

Батанов Ф.И., Хомчановский А.Л.

Paleoseismological studies of Avacha Bay coast in Prilivnaya River area (Kamchatka Peninsula)

Batanov F.I., Khomchanovsky A.L.

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский;

e-mail: tiocithree@gmail.com

Представлены результаты геологического изучения морской аккумулятивной террасы на побережье Авачинского залива, расположенной в устье р. Приливная (полуостров Камчатка).

Введение

Исследование проводилось с целью идентификации следов событий голоценовых землетрясений и цунами в геологическом строении морской аккумулятивной террасы. Полевые работы были проведены в июле-августе 2021 г. на побережье Авачинского залива в устье р. Приливная.

Методы исследований

В период подготовки к полевым работам авторы провели дешифрирование спутниковых снимков с целью выделения наиболее перспективного участка. Главными критериями для выбора участка являлись наличие морской аккумулятивной террасы с серией береговых валов и отсутствие антропогенного изменения в рельефе и строении террасы в виде насыпей, траншей, разрушенных строений и т.д. На основе проведенного анализа был выбран участок работ на берегу Авачинского залива (рис. 1).



Рис. 1. Схемы района исследований: а – положение участка полевых работ на побережье Авачинского залива; б – одна из площадей детальных исследований (показаны положение и номера шурфов, положение измеренных топографического профилей).

Для района работ была составлена предварительная тефрохронологическая шкала на основе опубликованных ранее данных [2] о направлениях осей изопакит голоценовых пеплопадов. Во время полевых исследований горизонты тефры использовались для корреляции и датирования отложений и форм рельефа.

Полученные результаты и выводы

На основе данных, полученных в результате проведенных шурфовочных работ, были описаны, опробованы и построены разрезы почвенно-пирокластических чехлов. Были измерены гипсометрические профили на северном и южном участке побережья вкрест простирания береговых валов. В геологических разрезах были идентифицированы отложения цунами, а также четыре маркирующих горизонта тефры: КШТ₃ (1907 г. н.э.) – от извержения конуса Штюбеля в вулканическом массиве Ксудач; AV1779 (1779 г. н.э.) – от извержения Авачинского вулкана; ОП (около 600 г. н.э.) – извержения кратера Бараний Амфитеатр в районе вулкана Опала; KS₁ (около 250 г. н.э.) – от извержения вулкана Ксудач [2].

Измеренный топографический профиль слабо наклонен в сторону моря и представлен сериями береговых валов, различных по высоте, но близких по возрасту. Несмотря на то, что слабый наклон профиля в сторону моря говорит о небольшом поднятии суши во время формирования террасы, возраст первого берегового вала соответствует возрасту тефры ОП в основании геологического разреза; соответственно, в настоящее время происходит отступление берега.

Разница по высоте первых двух береговых валов с последующими достигает двух метров. Скорее всего, эта разница связана с косейсмическим опусканием побережья, на момент которого прежний профиль берега частично размылся и в дальнейшем перекрылся штормовыми отложениями, образовав новый профиль равновесия. Такие события фиксируются в геологических разрезах в виде погребенной морской террасы с выраженным в профиле уступом размыва (рис. 2) [1, 3].

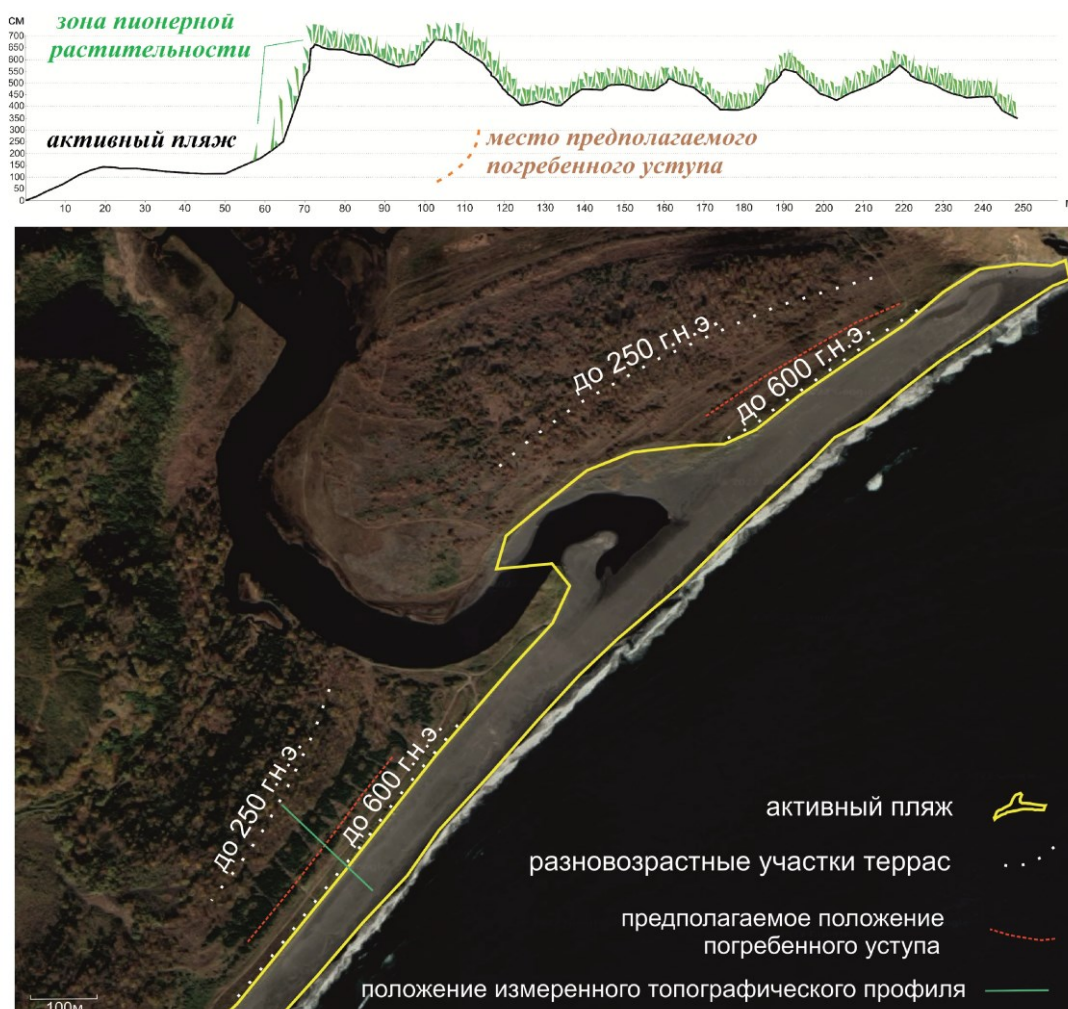


Рис. 2. Предварительная схема этапов формирования береговых валов Авачинского залива в районе р. Приливная.

Возраст сейсмического события определяется по самому молодому горизонту отложений погребенной террасы. Детальные поиски с целью обнаружения этого опускания побережья запланированы на лето 2022 г.

Полевые исследования проведены на средства гранта РФФИ № 18-05-00407 (рук. Пинегина Т.К.). Подготовка публикации выполнена при финансовой поддержке по государственной теме № 0282-2018-0019 (ИВиС ДВО РАН).

Список литературы

1. *Пинегина Т.К.* Пространственно-временное распределение очагов цунамигенных землетрясений тихоокеанского и берингоморского побережий Камчатки по отложениям палеоцунами: Автореферат дис. на соиск. уч. ст. докт. геол.-мин. наук. Москва, 2014. 31 с.
2. *Braitseva O.A., Ponomareva V.V., Sulerzhitsky L.D. et al.* Holocene key-marker tephra layers in Kamchatka, Russia // *Quaternary Research*. 1997. V. 47. P. 125-139.
3. *Pinegina T.K., Bourgeois J., Bazanova L.I. et al.* Coseismic coastal subsidence associated with unusually wide rupture of prehistoric earthquakes on the Kamchatka subduction zone: A record in buried erosional scarps and tsunami deposits // *Quaternary Science Reviews*. 2020. V. 233. Art. 106171. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106171>