УДК 551.24

DOI: 10.23671/VNC.2015.1.55238

АКТИВНЫЕ РАЗЛОМЫ И ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ ЗОНЫ КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА

© 2015 Е.А. Рогожин, д.г.-м.н., проф., А.В. Горбатилов, к.ф.-м.н.,
А.Н. Овсяченко

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН,
123995, г. Москва, ул. Б. Грузинская, д.10, стр. 1

Проведено полевое геолого-геоморфологическое изучение зон активных разломов сочленения Крымской и Кавказской подвижных систем [Рогожин и др., 2015]. Представлены морфо-кинематические характеристики основных тектонических нарушений [Трифонов и др., 2002]. К таковым относятся Южно-Азовский разлом, Вышестеблиевская флексура, разлом Керченского пролива (подводный), Правдинский разлом.

Ключевые слова: активные разломы, геологическая активность, микросейсмическое зондирование

Полевое изучение структуры зон разломов показало, что Южно-Азовский и Правдинский дизъюнктивы демонстрируют позднечетвертичную геологическую активность. В ходе проведенных исследований на северном (Азовском) побережье Керченского и Таманского п-овов обнаружены выходы на сушу зоны активного Южно-Азовского разлома (рис. 1, 2). В зоне разлома выявлены и детально изучены яркие признаки молодых тектонических смещений – надвиги неогеновых пород на позднеплейстоценовые суглинки. Разнообразные признаки, к которым относятся, прежде всего, сильные тектонические изменения в молодых отложениях, указывают на импульсный характер подвижек при сильных землетрясениях. Амплитуды смещений достигали первых метров. Последнее крупное смещение произошло в историческое время, в период после 2691-2926 лет назад (возраст палеопочвы на рис. 2) и до 725-802 лет назад (возраст чернозема на рис. 2).

Другой район широкого развития сейсмогенных нарушений – южное и юго-восточное побережье Керченского п-ова. В частности, здесь расположены сейсмодислокации г. Опук. Оползневые деформации по возрасту можно разделить на три генерации. Самая молодая генерация имеет возраст в первые сотни лет. Вторая – 2-2,5 тыс. лет. Возраст третьей – первые тысячи лет. Эта периодизация в общих чертах согласуется с археосейсмическими данными и результатами изучения Южно-Азовского разлома.

Все эти материалы свидетельствуют о позднеголоценовой сейсмической активности региона.

Строение зон выделенных разломов в недрах изучено с помощью геофизического метода микросейсмического зондирования (ММЗ) [Горбатилов и др., 2008]. Профилирование ММЗ (рис. 3) было выполнено по четырем линиям близмеридионального простирания. Для ряда активных на поверхности разломов получено подтверждение их проникновения в глубокие недра. Так что они обоснованно могут быть причислены к рангу глубинных разломов. В частности метод ММЗ позволил

Рис. 1. Расчистка обнажения (Азовское побережье Таманского п-ова). Пунктиром показаны плоскости сместителей. Штриховыми линиями – границы слоёв в толще покровных суглинков.

1 – светло-коричневые, легкие, пористые, пылеватые суглинки; 2 – буровато-коричневые, пылеватые, тяжелые супеси; 3 – серовато-коричневые, пористые, пылеватые суглинки с многочисленными белёсыми карбонатными включениями; 4 – окремнённые породы с прослоями глин (тектонический клин); 5 – тонкое переслаивание зеленовато-серых глин и светло-серых мергелей позднемiocенового возраста.

Рис. 2. Документация обнажения, показанного на рис. 1.

Рис. 3. Положение профилей ММЗ в районе Керченского пролива и геологическая карта. Синие треугольники – пункты расстановки сейсмостанций.

впервые подтвердить реальность существования подводного разлома Керченского пролива, который по характеру смещений крупных форм рельефа может быть охарактеризован как левый сдвиг. Это нарушение (рис. 4) в виде низкоскоростного вертикального «кармана» прослеживается от глубин, на которых заканчиваются приповерхностные некомпетентные осадки (3 км ниже уровня моря), до средних горизонтов коры (25-30 км).

С целью оценки скоростей молодых складчатых деформаций на Таманском п-ове были изучены Фонталовская и Тузлинская антиклинали. Скорость роста Фонталовской антиклинали оценена по величине очень выразительной деформации молодого (1,5-1 тыс. лет) террасового уровня - 1,2-1,9 мм/год. В районе мыса Тузла, где развита одноимённая антиклиналь, оценен размах складчатых деформаций за последние 95 тыс. лет; скорость роста складки составила 0,5 мм/год. В целом антиклинальные структуры имеют диапировую природу.

В пределах региона сосредоточены многочисленные грязевые вулканы, демонстрирующие современную активность [Шнюков и др., 2006]. В основном вулканические аппараты приурочены к осевым зонам антиклинальных складок и к зонам активных разломов.

В целом, выполненные геолого-геофизические исследования показали, что зона перехода от Западного Кавказа к восточному Крыму характеризуется высоким уровнем современной геологической и сейсмической активности. То есть, периклинальные замыкания складчатых систем Большого Кавказа и Южного Крыма в этом районе нельзя рассматривать как слабоактивные структуры пассивного погружения в недра.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 15-05-06197-а).

Литература

1. Горбатилов А.В., Степанова М.Ю., Кораблев Г.Е. Закономерности формирования микросейсмического поля под влиянием локальных геологических неоднородностей и зондирование среды с помощью микросейсм. // Физика Земли. 2008. №7. С.66-84.
2. Рогожин Е.А., Горбатилов А.В., Овсюченко А.Н. Глубинное строение и активная тектоника зоны перехода от Западного Кавказа к Восточному Крыму. // Материалы 47 Тектонического совещания «Тектоника и геодинамика континентальной и океанической литосферы: общие и региональные аспекты. Т.2. М.: ГЕОС, 2015. С. 104-107.
3. Трифонов В.Г., Соболева О.В., Трифонов Р.В., Востриков Г.А. Современная геодинамика Альпийско-Гималайского коллизионного пояса. М.: ГЕОС, 2002. 225 с.
4. Шнюков Е.Ф., Шереметьев В.М., Маслаков Н.А., и др. Грязевые вулканы Керченско-Таманского региона. Краснодар: ГлавМедиа, 2006, 176 с.

DOI: 10.23671/VNC.2015.1.55238

ACTIVE FAULTS AND THE STRUCTURE OF KERCH STRAIT ZONE

© 2015 E.A. Rogozhin, Sc. Candidate (Geol.-Min.), A.V. Gorbatikov, Sc.Doctor (Phys.-Math.), A.N. Ovsyuchenko

*Schmidt Institute of Physics of the Earth of RAS,
123995, Moscow, B.Gruzinskaya 10/1*

Field geologic-geomorphological investigations of active faults zones of connection between Crimea and Caucasus moveable systems were carried out [Rogozhin et al., 2015]. Morphokinematic characteristics of the main tectonic disturbances are given in the article [Trifonov et al., 2002]. Such disturbances are South-Azov fault, Vyshestebliensk flexure, Kerch strait fault (underwater), Pravdinsk fault.

Key words: active faults, geological activity, microseismic sounding.