

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андреевой Надежды Вячеславовны «Сейсмо тектонические аспекты изучения поверхностного и глубинного строения зон разломов (на примере Восточно-Европейской платформы и складчатой системы Большого Кавказа)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03– Геотектоника и геодинамика

Диссертационная работа Андреевой Надежды Вячеславовны посвящена актуальной проблеме выявления закономерностей распространения активных разломов и разломных зон на земной поверхности и положения их плоскостей в разных по глубине слоях земной коры. Такой подход требует изучения разломных зон в разных геодинамических обстановках современными методами, позволяющими установить трехмерное положение структур на больших глубинах.

Цель исследования – изучение, на основе геологогеоморфологических и геофизических данных, особенностей строения и проявления активных разломов на поверхности и в недрах в трёх различных геодинамических обстановках: сейсмоактивного коллизионного Альпийско-Гималайского подвижного пояса; сейсмоактивной окраины Восточно-Европейской платформы; сейсмически пассивных внутренних районов древней Восточно-Европейской платформы.

Для достижения поставленной цели автором были решены следующие задачи: выполнено описание существующих геолого-геоморфологических и геофизических методов изучения разломов, анализ их возможностей, выбор методов выявления закономерностей распространения активных разломов от поверхности вглубь земной коры; исследование, выбранными методами Прегольской и Янтарнинской активных разломных зон в юго-восточном обрамлении впадины Балтийского моря (Калининградская область), активных разломов Кавказского и Таманского сегментов Альпийско-Гималайского подвижного пояса, асейсмичных разломов Московского авлакогена; сопоставление результатов исследования глубинных разломов в разных геолого- тектонических и геодинамических обстановках.

В результате на примере Большого Кавказа показано существование отчетливой пространственной связи между геологическими структурами, выделяемыми на поверхности, и глубинным строением по данным метода микросейсмического зондирования (ММЗ). Под наиболее приподнятой частью Большого Кавказа выделено массивное относительно низкоскоростное тело. На поверхности данному телу соответствует относительно высокоскоростной выступ блоков палеозойского фундамента. Выход низкоскоростного тела приурочен к Южному склону Большого Кавказа с максимальными складчато-разрывными деформациями осадочного чехла. Выявлены формы проявления активных разломов в глубинном строении по данным ММЗ.

Разломы, тектоническая активность которых определяется на поверхности геолого-геоморфологическими методами, по данным микросейсмического зондирования в недрах представлены субвертикальными или наклонными низкоскоростными зонами шириной от 2 до 5 км, узкими зонами смещений горизонтальных слоев скоростного разреза и контактами двух разнопрочных объемов земной коры. На примере эффектов Охотоморского глубокофокусного землетрясения 24 мая 2013 г. в Московском регионе показано, что удаленные сильные землетрясения могут приводить к усилению макросейсмического эффекта в зонах разломов платформенных областей. Такие разломы по данным ММЗ представлены узкими вертикальными неоднородностями с пониженными значениями скоростей поперечных сейсмических волн и по своему строению схожи с разломами в других регионах. Вывод, несомненно, важный, но, в то же время, влияние мощности и типа грунтов верхней части разреза известно и статистически могло бы быть проверено и сопоставлено с данными влияния разломов на сейсмический эффект. На рисунке 6 приводятся данные по распределению числа сообщений о проявлении землетрясения с площадями зон разломов, аналогично могло бы быть выполнено сопоставление с площадями различных грунтовых условий, а также сопоставление

распределения зданий различного типа по территории (в особенности высотных зданий, в которых эффект был максимальным). Данное замечание, конечно же, носит рекомендательный характер и не затрагивает главную идею работы.

Практическая значимость работы безусловна, поскольку получены новые данные о параметрах распространения активных разломов, которые служат основой для прогноза землетрясений и оценки сейсмической опасности.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием большого объема оригинального фактического материала, включая данные дистанционного зондирования и микросейсмического зондирования. При этом автор работы непосредственно принимала участие в полевых исследованиях под руководством Е.А. Рогожина и А.В. Горбатикова в том числе на территории Республики Северная Осетия-Алания по профилю Ардон-Цхинвал.

Результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых журналах и докладывались на международных конференциях.

Диссертация соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении учёных степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) для учёной степени кандидата наук, а её автор Н.В. Андреева достойна присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Научный руководитель, Геофизический институт – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», и заведующий отделом геофизики, инженерной сейсмологии и геоинформатики, доктор физико-математических наук, профессор

 7.04.22 Заалишвили Владислав Борисович
подпись, дата

Я, Заалишвили Владислав Борисович даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 7.04.22 Заалишвили Владислав Борисович
подпись, дата

Ведущий научный сотрудник отдела геофизики, инженерной сейсмологии и геоинформатики, Геофизический институт – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», кандидат технических наук

 07.04.22 Мельков Дмитрий Андреевич
подпись, дата

Я, Мельков Дмитрий Андреевич даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 07.04.22 Мельков Дмитрий Андреевич
подпись, дата

Подписи Заалишвили В.Б. и Мелькова Д.А. удостоверяю

Начальник общего отдела Геофизического института – филиала Владикавказского научного центра РАН



 07.04.22 Л.Г. Крыгина
подпись, дата

Адрес: 362002, Россия, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Маркова 93а
E-mail: cgi_ras@mail.ru
Телефон 8-8672-764084