

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павла Юрьевича Кузнецова  
«Изучение внутренней структуры вулкана Горелый (Камчатка) методом пассивной сейсмической томографии», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – «геофизика»

Актуальность изучения строения и режимов активизации действующих вулканов, особенно с применением сейсмического мониторинга изменений геометрии их систем питания во времени, не вызывает сомнений. Активизация вулканической деятельности способна нанести серьезный ущерб окружающим территориям, их населению и инфраструктуре. Получение актуальной информации о текущих процессах в системах конкретных вулканов дает возможность предсказания их грядущей эруптивной активизации.

С целью изучения строения вулкана Горелый, внутренняя структура которого ранее практически не была известна, соискателем получено распределение гипоцентров землетрясений под вулканом, с использованием данных временной сети станций проведена сейсмотомографическая инверсия и построены трехмерные модели распределения аномалий скоростей объемных сейсмических волн в верхней коре. Представлена геолого-геодинамическая интерпретация этих моделей.

Автором в достаточной мере изучены и проанализированы публикации других авторов по геолого-геофизическому строению вулкана Горелый и других вулканов подобного типа. Примененные в работе подходы и методы сопровождаются достаточным описанием и иллюстрациями. Результаты исследований неоднократно представлены соискателем на международных и внутрисоссийских научных мероприятиях, а также опубликованы в рекомендованных ВАК рейтинговых изданиях.

В процессе исследования соискатель лично принимал участие в подготовке и настройке сейсмологического оборудования, установке/снятии временной сети станций. Квалифицированно владея программными комплексами DIMAS и LOTOS, Павел Юрьевич обработал большой объем непрерывных записей временных станций, а на основе данных о временах пробега, полученных им при работе с волновыми формами, выполнил томографическую инверсию со сложным подбором параметров и целым комплексом тестирований. Проанализировал полученные результаты и предложил обоснованную геодинамическую интерпретацию.

Соискателю впервые удалось как получить модель внутреннего строения вулкана Горелый, так и обнаружить зоны со значительными вариациями значений соотношения  $V_p/V_s$ , выявить расположение магматического очага, окруженного газонасыщенными породами.

В качестве замечания необходимо отметить следующее: автор квалифицирует предложенную интерпретацию результатов как геологическую, хотя фактически она учитывает движение флюидов и газов, динамику магматических расплавов. Поэтому стоило использовать для интерпретации термин геодинамическая или геолого-геодинамическая. Указанное замечание не снижает ценности диссертационной работы и не влияет на достоверность результатов диссертации.

Таким образом, автором выполнена значительная самостоятельная научная работа, полученные результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы на достаточно высоком научном уровне. Основные этапы и результаты хорошо представлены и проиллюстрированы в автореферате, который достаточно полно отражает суть исследования. Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, и соискатель Павел Юрьевич Кузнецов заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – «геофизика».

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России:

Бушенкова Наталья Анатольевна, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории сейсмической томографии №561 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНИГ СО РАН); Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3; тел.: +7 (383) 330-92-01; e-mail: [BushenkovaNA@ipgg.sbras.ru](mailto:BushenkovaNA@ipgg.sbras.ru)

/Бушенкова Н.А.