

**Отзыв на автореферат**  
**диссертации Орунбаева Сагынбека Жолчуевича**  
**«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ**  
**ОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ РЯДА РАЙОНОВ КИРГИЗИИ»**  
**на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук**  
специальность 25.00.10 — геофизика, геофизические методы поисков полезных  
ископаемых.

Диссертация Орунбаева Сагынбека Жолчуевича выполнена на актуальную тему оценки сейсмической опасности и сейсмического районирования разных уровней детальности на территории Киргизии. Судя по автореферату, она существенно расширяет возможности общего и детального сейсмического районирования территорий с коротким периодом инструментальных наблюдений и недостатком исторических сведений о сейсмичности, показывая возможность уточнения оценки максимального сейсмического воздействия с помощью методики оценки величин  $PGV$  по данным о предположительно сейсмогенных смещениях скальных блоков (Родкин и др., 2012). Применимость этой методики подтверждена соответствием полученных диссертантом оценок  $PGV$  в районе сооружения каскада Верхне-Нарынских ГЭС исходному баллу на карте сейсмического районирования территории Киргизии 2011 г. К недостаткам этой части автореферата следует отнести отсутствие описания самого метода (Родкин и др., 2012), которое позволило бы оценить его достоинства и недостатки, а также доказательств сейсмогенного характера смещений скальных блоков, выявленных группой исследователей с участием автора диссертации в ходе полевых исследований. Кажется также некорректным применение в автореферате термина «полевые макросейсмические данные» к описанию сейсмогенных смещений скальных блоков, найденных в результате полевых исследований.

Результаты изучения автором диссертации влияния грунтовых условий на оценку сейсмической опасности, изложенные в главах 3 и 4, представляются наиболее обоснованными и поддержанными экспериментальными данными. Интерес и практическую ценность для задач сейсмического микрорайонирования представляет полученная диссертантом сравнительная оценка эффективности методов микрорайонирования, составляющая третье защищаемое положение. Продемонстрировано преимущество для условий Киргизии метода спектрального отношения  $H/V$  Накамура над методами определения величин сайт-эффекта на основе анализа поля микросейсм, метода реперной точки, построения сейсмического разреза грунтовой толщи. Несомненный интерес вызывает также пример ограниченности возможности использования микросейсм в качестве зондирующего сигнала по причине малости амплитуд микросейсм, который пока не получил адекватного объяснения.

Обладает научной новизной разработанная диссертантом и реализованная схема получения детальной модели пространственного распределения скоростей  $Vs30$  на основе данных о наклонах рельефа и геоморфологии участка, которая позволяет получить карты  $Vs30$  с более высоким разрешением, нежели карта, созданная USGS для всего мира и доступная в Интернете. Соответствующий пакет программ для оценки прогнозного значения скорости  $Vs30$ , использующий геоморфологические данные (детальную числовую модель рельефа) и обрабатывающий радарные спутниковые данные, имеет большую практическую ценность, так как может использоваться в других регионах.



К заслугам автора следует отнести постановку всех рассматриваемых задач, определение результатов, составляющих научную новизну и практическую ценность работы, разработку вычислительных алгоритмов, их реализацию в виде комплекса программ, проведение всех численных экспериментов и анализ полученных экспериментальных данных, а также личное участие в полевых исследованиях, в том числе – в площадных полевых работах по оценке величин PGV для района строительства Верхненарынского каскада ГЭС, в измерениях методом микросейсмического зондирования, в создании карт резонансных характеристик грунтов по городам Бишкек, Каракол и Нарын.

Полученные автором лично или при его непосредственном участии результаты представляют интерес для решения задач оценки сейсмической опасности разных уровней детальности и инженерно-сейсмологических задач.

В целом автореферат адекватно отражает содержание и основные положения диссертации. Основные результаты по теме исследования опубликованы в 2 статьях в рецензируемых журналах из перечня ВАК, 24 – из списка РИНЦ, 30 – в международных изданиях, отраженных в списках WOS и Scopus, а также в материалах всероссийских и международных конференций.

Полученные результаты имеют практическое приложение и могут использоваться в организациях РАН и других ведомствах, ведущих исследования в области инженерной сейсмологии и сейсмического микрорайонирования.

Диссертационная работа С.Ж. Орумбаева соответствует критериям, установленным в п.9 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) для ученой степени кандидата наук, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Я, Петрова Наталия Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ученый секретарь ФИЦ ЕГС РАН  
кандидат физико-математических наук



Наталия Владимировна Петрова

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр  
«Единая геофизическая служба Российской академии наук» (ФИЦ ЕГС РАН)  
249035, г. Обнинск Калужской обл., пр. Ленина, 189  
Эл.почта: [petrova@gsras.ru](mailto:petrova@gsras.ru), телефон: (48439)31787.

Подпись руки ученого секретаря ФИЦ ЕГС РАН, к.ф.-м.н.  
Петровой Наталии Владимировны удостоверяю.

Инспектор по кадрам ФИЦ ЕГС РАН



Орлова Н.А.

5 декабря 2018 года