

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Эртелевой Ольги Олеговны ПАРАМЕТРЫ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ В ЭПИЦЕНТРАЛЬНЫХ ОБЛАСТЯХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

**Актуальность темы исследования** не вызывает сомнений. Снижение тяжелых последствий сильных землетрясений является важнейшей задачей как инженеров - строителей, так и специалистов в области сейсмологии и геофизики. Рассматриваемая работа вносит весомый вклад в решение указанной задачи.

**Новизна исследований** также очевидна. Автор получил убедительные данные по оценке пиковых ускорений, которые явились основой для выпущенного в России ГОСТ 57546-2017 «Землетрясения. Шкала сейсмической интенсивности». Заметим, что за рубежом такие данные отсутствуют. Новым является детализация очаговых зон и целый ряд эмпирических оценок связи воздействия с сейсмологическими условиями площадки строительства.

**Достоверность работы** подтверждается большой базой использованных данных и соответствии полученных результатов исследованиям других авторов, опыту прошлых землетрясений и опыту инженеров-строителей.

**Практическая ценность работы** определяется, во-первых, тем, что она дает основу для совершенствования нормативной базы сейсмостойкого строительства, а, во-вторых, тем, что на ее основе можно прогнозировать воздействия для конкретных площадок строительства.

Автор является известным специалистом в области инженерной сейсмологии, и результаты ее исследований прошли широкую апробацию.

По работе имеется ряд замечаний и пожеланий.

1. Исследование включает только кинематические и спектральные характеристики воздействия. Однако автор справедливо отмечает в реферате, что сейсмическая интенсивность не имеет однозначной связи с величиной PGA. По нашему мнению для сильных землетрясений более важными должны быть энергетические характеристики. Силу землетрясения мы оцениваем по объему повреждений. Чтобы наделать повреждений землетрясение должно совершить работу, а для этого оно должно обладать энергией. Было бы весьма интересно, если бы на столь обширной базе, которой обладает автор, были исследованы такие энергетические характеристики, как интенсивность по Ариасу, среднеквадратичные ускорения, абсолютная кумулятивная скорость и др.

2. Рекомендации автора хороши для использования, если они делаются «с чистого листа». Но у нас есть строительные нормы. Всем очевидно, что расчетные ускорения в них неверные, но результаты расчета по опыту землетрясений оказываются вполне приемлемыми. Это значит, что другие коэффициенты тоже ошибочные, но эти ошибки сбалансированы. Поэтому с внедрением результатов исследования придется еще поработать.

3. Для сейсмологов работа вполне закончена. Однако инженер при использовании результатов работы, должен помнить классические требования, написанные Н.М.Герсевановым, А.А.Гвоздевым и другими классиками строительной науки. Расчетная нагрузка должна задаваться с запасом по отношению к реальной, она должна базироваться на предельное состояние, она не должна приводить к слишком дорогим решениям и она не должна приводить к излишне сложным расчетам. Никогда не требовалось, чтобы нагрузка была максимально похожа на реальную. Рассматриваемая диссертация анализирует спектры упругих реакций. Это значит, что с практической точки зрения выполненная работа ориентирована на

предельное состояние, связанное с нарушением нормальной эксплуатации, а для основных несущих конструкций на работу в упругой области. Для расчета поведения сооружений за пределами упругости, возможно, будут нужны другие воздействия.

Мелкое замечание. По моим представлениям, надо писать Трифунак, а не Трифунас (стр.7).

Оценивая диссертационную работу Эртелевой Ольги Олеговны в целом, можно утверждать, что она является законченной научной работой, посвященной решению важной народнохозяйственной проблемы обеспечения сейсмостойкости городов и территорий. Работа выполнена на высоком современном научном уровне. В ней получены новые зависимости, связывающие кинематические и спектральные характеристики возможных сейсмических воздействий с сейсмологическими условиями площадки строительства.

Результаты исследований представлены в научных публикациях и апробированы на конференциях различного уровня. Автореферат соответствует основным идеям и выводам диссертации.

Замечания по автореферату диссертации, высказанные выше, не влияют на общую положительную оценку выполненной работы.

Судя по автореферату, работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842».

Автор диссертации – Эртелева Ольга Олеговна – заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Я, Уздин Александр Моисеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук

А.М.Уздин

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Уздин Александр Моисеевич

190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 9

E-mail: dou@pgups.edu

Тел. 8 (812) 457-82-49, 457-89-25

ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I"

Профессор кафедры "Механика и прочность материалов и конструкций", доктор технических наук

Подпись руки Уздина А.М.

удостоверяю.

Начальник Службы управления персоналом университета Г.Е. Егоров

25 05 2020