

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Назаровой Шохисты Шукурулла кизи** «Оценка сейсмостойкости сооружений при проектировании сценариев накопления повреждений» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.1.9. Строительная механика

**Актуальность работы** не вызывает сомнений.

**Достоверность результатов исследований** также не вызывает возражений.

**Новизна результатов диссертации** определяется как разработкой новой методики расчета сейсмостойкости, так и новыми деталями, предложенными для реализации разработанной методики.

Прежде всего, следует выделить методику задания расчетного воздействия. Диссертант взял за основу итальянские и французские рекомендации, определяющие уровень расчетного воздействия по допустимой повторяемости предельных состояний. Эти рекомендации дополнены инструментальной частью российской шкалы балльности. Заметим, что в Европе инструментальная часть шкалы балльности отсутствует. В результате диссертанту удалось создать новую методику задания расчетных ускорений при проектировании. Эта методика не требует карт сейсмического районирования и оперирует дробным баллом. При этом устраняется кажущееся противоречие между пиковыми ускорениями по ГОСТ «Шкала балльности» и по СП «Строительство в сейсмических районах». Еще важно, что методика автора устраняет неравнонадёжность проектирования, заложенную в действующих нормах сейсмостойкого строительства. По действующим нормам при проектировании по картам А, районы с ситуационной сейсмичностью  $I_A=8$ ,  $I_B=8$  и  $I_C=8$  и районы с  $I_A=8$ ,  $I_B=9$  и  $I_C=10$  проектируются на один уровень воздействия 8 баллов, хотя очевидно, что второй район существенно более опасен. В диссертации расчетный уровень воздействия для этих районов существенно различается. При обосновании предложенных подходов диссертант модернизировал известную связь повторяемости и интенсивности сейсмических воздействий, используемую сейсмологами.

Вторым важным результатом исследований является детализация предельных состояний, использованных при расчете на действие слабых землетрясений. Помимо известных расчетов поэтажных спектров для расчета оборудования автор предложил строить поэтажные скорости, которые, в определенном частотном диапазоне, могут вызвать панику среди населения.

Новизной характеризуются предложения автора по описанию зависимости повторяемости сейсмических воздействий от их интенсивности, использование спектра работы сил пластического деформирования и спектра повреждаемости. Последний предложен в рассматриваемой работе.

**Практическая ценность работы** состоит в том, что она открывает путь к совершенствованию нормативной базы сейсмостойкого строительства и может быть непосредственно использована для многоуровневых расчетов сейсмостойких сооружений.

**Замечания по автореферату**

Основное замечание касается использования спектра пластического деформирования и спектра повреждаемости. Не ясно, как их можно использовать для расчета сложных систем, например, рамных.



Из автореферата не ясно, как назначать параметры системы при построении упомянутых спектров.

Реферат в целом написан хорошим языком, но есть отдельные неточности, например, бросается в глаза фраза в описании главы 2:

«Введены изменения в методику расчета уровней сейсмического воздействия для сооружений разной степени свободы».

Вероятно, вместо слова *свободы* должно быть слово *ответственности*.

Судя по автореферату, представленная диссертация является законченной научно-классификационной работой, характеризующей автора, как высококвалифицированного специалиста в области сейсмостойкости сооружений.

Результаты исследований представлены в научных публикациях и апробированы на различных конференциях. Замечания по диссертации не меняют общую положительную оценку работы. Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842 в действующей редакции с изменениями от 20марта 2021г. №426). Автор диссертации – Назарова Шохиста Шукурулла кизи – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Профессор-консультант кафедры  
строительной механики ФГБОУ ВО  
«СПбГАСУ», д.т.н., профессор

Рутман Юрий Лазаревич

