



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦКТИ-ВИБРОСЕЙСМ» (ООО «ЦВС»)**

✉: ул. Гжатская, 9 лит. А, Санкт-Петербург, 195220,
☎: +7 (812) 327-85-99, @: cvs@cvs.spb.su, 🌐: www.cvs.spb.su,
ОКПО 20503039, ОГРН 1027809201408, ИНН/КПП 7825662047/780401001

10.02.2026

№ ВС-075/46

На № _____

от _____

ОТЗЫВ

по автореферату диссертации Жемчугова-Гитмана Д. М. «РАЗВИТИЕ ЛИНЕЙНО-СПЕКТРАЛЬНОГО МЕТОДА РАСЧЕТА СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика.

Тема диссертации посвящена **актуальному вопросу** совершенствования линейно-спектральной методики (ЛСМ) в части задания уровня расчетного сейсмического воздействия и соответствующей спектральной кривой.

Научная новизна исследований включает новый подход к заданию воздействия, при котором пиковые ускорения (PGA) зависят от преобладающего периода колебаний. Предложен новый вариант линейно-спектрального метода расчета сейсмостойкости, в котором спектральная кривая формируется как произведение независимо определяемых функций коэффициента динамичности $\beta(\xi)$ и формирующей функции $PGA(T)$. При этом аппроксимирующая зависимость пиковых ускорений основания от периода $PGA(T)$ получена на основании обработки базы реальных акселерограмм землетрясений.

Эта зависимость стала формирующей для расчетного спектра, а нормативная огибающая спектров выродилась в прямую (полочка продлилась до периода $T > 2c$). Предложенный подход привел к необходимости регулирования всей системы расчетных коэффициентов.

Новой является форма аппроксимации зависимости $PGA(T)$. Эта форма позволила соискателю привести в соответствие псевдоспектры скоростей и смещений с натурными данными. В зарубежных нормах для этого проводят условное разделение спектра на две части. К новым предложениям можно отнести также дифференциацию коэффициентов предельных состояний по элементам сооружения и их зависимость от напряженного состояния элемента.

Достоверность результатов исследований основана на использовании известных натуральных данных и методов их обработки. Расчеты выполнялись по сертифицированным программам. Результаты расчетов и предложения соискателя согласуются с ранее известными результатами других специалистов, развивая имеющиеся представления о ЛСМ.

Практическая значимость обусловлена доведением исследований до практических рекомендаций и формулировкой предложений по корректировке нормативной базы.

Замечания по автореферату.

1. Из автореферата не ясно, какую форму расчетного спектра соискатель предлагает вместо известного графика коэффициента динамичности, приведенного в СП 14.13330.2018.

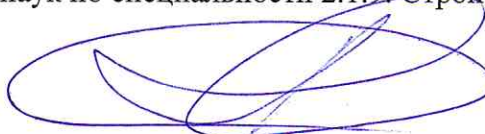
2. Не рассмотрено сопоставление результатов предложенного метода с классическим ЛСМ, использующим набор спектров ответа для определенного сейсмического района или проектной балльности с учетом грунтовых условий и различных уровней затухания, например, с методом Еврокода 8 или методами ЛСМ в других признанных международных нормах.

3. Результаты, приведенные на Рис. 5 и 6 автореферата, свидетельствуют, по-видимому, о специфической базе данных, выбранных для доказательств преимуществ предложенного усовершенствованного метода ЛСМ. Пики спектров ответа для периодов от 2 до 3 секунд являются нетипичными для большинства записей землетрясений и скорее исключением из правил из-за особенностей грунтовых условий и площадки (румынское землетрясение 1977 г.), нежели статистически подтвержденным результатам. Как правило, подавляющее большинство спектров ускорений монотонно снижаются с увеличением периода колебаний более 1.5 секунд. Автору рекомендуется в будущем дополнить используемую базу экспериментальных данных для совершенствования предлагаемого метода ЛСМ.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Оценивая работу в целом, можно заключить, что диссертация Жемчугова-Гитмана Д. М. является законченной научно-классификационной работой, характеризующей автора, как высококвалифицированного специалиста в области расчетов сейсмостойкости сооружений.

Результаты исследований изложены в публикациях соискателя и апробированы на конференциях. Судя по автореферату, работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции с изменениями от 20 марта 2021 г. № 426). Автор диссертации Жемчугов-Гитман Дмитрий Михайлович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.9. Строительная механика



Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Костарев Виктор Владимирович, президент Общества с ограниченной ответственностью «ЦКТИ-ВИБРОСЕЙСМ» (ООО «ЦВС»), к.т.н., эксперт МАГАТЭ по внешним воздействиям

Директор
М.В. Вайндрах



Подпись Костарева В.В.

устанавливаю.

10.02.2026