



**Утверждаю**

Ген. директор АО «НИИ мостов»

к.т.н.

Е.А.Монастырев

«07» декабря 2017

### **Отзыв**

на автореферат диссертации Никоновой Наталии Вячеславовны «**РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СЕЙСМОЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ И СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 «Строительная механика»

**Актуальность темы диссертации** обусловлена тем, что соискатель и ее руководитель принимали непосредственное участие в разработке систем сейсмоизоляции для олимпийских объектов г. Сочи. Для этого пришлось, в частности, решать задачи расчета и проектирования систем сейсмоизоляции на основе линеаризации уравнений движения сейсмоизолированных систем, допускающих применение линейно-спектральной методики для расчета проектируемых сооружений.

**Научная новизна** работы состоит в том, что соискатель решил целый ряд новых прикладных задач, перечисленных в автореферате, которые ранее не рассматривались и без решения которых широкое применение сейсмоизоляции затруднительно. Часть решенных в диссертации задач, например, оценка возможности параметрического резонанса в системе сейсмоизоляции, ранее рассматривались, но не были доведены до числового результата.

**Практическая значимость** совершенно очевидна. В частности, при проектировании сейсмоизолированных мостов в г. Сочи результаты исследований соискателя позволили предложить методику подбора параметров сейсмоизоляции сооружений за полгода до получения результатов исследований сейсмологов.

**Достоверность результатов** подтверждается сопоставительными расчетами с использованием предлагаемого автором варианта линейно-спектральной методики, с использованием различных моделей сейсмического



воздействия, а также результатами поверочных расчетов, которые были выполнены в проектной организации после получения расчетных акселерограмм.

### **Замечания по автореферату**

- 1) Следовало бы указать, какие запасы несущей способности сооружения получаются при использовании предложенной в работе модели воздействия.
- 2) Величина коэффициента неупругого сопротивления  $\gamma=0.2$ , обеспечивающая невозможность реализации параметрического резонанса в системе сейсмоизоляции, по-видимому, получена для пиковых горизонтальных ускорений  $4 \text{ м/с}^2$ . В автореферате об этом не сказано.
- 3) В реферате имеются отдельные небрежности в оформлении. Разобраться в рисунках 11-14 довольно сложно. Символ б/р следует, видимо, понимать, как безразмерный, но тогда на рисунке 13б у частоты должна быть размерность  $1/\text{с}$ , а не б/р. Почему смещения на рисунках 11-12 измеряются в  $\text{с}^2$ , а на рисунке 14 амплитуда воздействия б/р, и не ясно – это смещение, скорость или ускорение.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой. Автор диссертации решена задача подбора параметров и оценки сейсмостойкости сейсмоизолированных сооружений в условиях ограниченной сейсмологической информации. Диссертация имеет значение для развития строительной механики и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Никонова Наталия Вячеславовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Зав. отделом,  
кандидат технических наук  
05.12.2017

Валерий Владимирович Кондратов