

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертационную работу **Альдреби Зиада Ахмада**
«Повышение сейсмостойкости архитектурных памятников Сирии с учетом
повреждений, полученных в результате военных действий»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Сведения о лице, подписавшем отзыв:

Долгая Анжелика Александровна

кандидат технических наук, инженер-проектировщик I категории
сектора разработки программных средств
АО "Трансмост", 190013, г. Санкт-Петербург, Подъездной пер., д.1
e-mail: anzhelika-dolgaya@yandex.ru
тел.: +7 (812) 645-35-16

1. Актуальность темы диссертационной работы

Общество, которое не ценит свою историю и не следит за своими историческими памятниками обречено на вымирание. Рецензируемая работы направлена на сохранение исторических памятников родины автора. Она актуальна и должна иметь общественный резонанс.

2. Научная новизна исследований и полученных результатов

В работе рассмотрено несколько вопросов, претендующих на новизну.

Во-первых, автор приводит новые данные о сейсмической опасности Сирии.

Во-вторых, в работе предложен новый подход к оценке риска в сейсмостойком строительстве для зрелищных и культовых сооружений. Этот подход значим не только для Сирии, но и для всех мировых специалистов в области сейсмостойкого строительства.

В-третьих, автором предложены некоторые новые конструктивные решения, которые могут быть использованы при реализации его предложений.

3. Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Степень достоверности полученных результатов определяется корректным применением современного аппарата строительной механики и программных средств. Результаты выполненных расчетов согласуются с данными других исследователей, занимавшихся оценкой сейсмостойкости зданий и сооружений старой постройки.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений.

4. Практическая значимость работы

Разработки автора могут сохранить жизнь исторических памятников в Сирии.

Данные о сейсмической опасности полезны и для обычной застройки территорий в Сирии.

Предложения по учету возможной гибели молящихся в мечети весьма актуальны не только в Сирии, но и в мечетях, возводимых в Российской Федерации. Например, в мечети, сооружаемой в г. Махачкала по пятницам могут собираться до 50000 молящихся. При сильном толчке посетителей мечети может раздавить верхняя плита сооружения, расположенная на гибких колоннах. Подход соискателя позволяет оценить риск такого события.

Наконец, конструктивные предложения соискателя вполне приемлемы для усиления каменных зданий и сооружений.

5. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы (120 наименований, в том числе 20 на иностранных языках),

содержит в себе 204 страницы машинописного текста, включая 130 рисунков, 40 таблиц и 4 приложения.

Диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу.

В первой главе приведен обзор литературы по исследуемому вопросу. Автор уделяет внимание двум проблемам: сейсмической опасности Сирии и расположенным в Сирии памятникам архитектуры. С памятниками архитектуры у читателя не возникает вопросов. Что касается сейсмической опасности, то из обзора ясно, что ситуация требует существенного улучшения. Но при этом возникает вопрос, как сейчас ведется проектирование и строительство обычной застройки. Есть ли в Сирии какая-то нормативная база?

Вторая глава является естественным продолжением первой. Даже названия разделов 1.1. и 2.1 представляются одинаковыми. По-существу, в главе собираются исходные данные для проведения дальнейших расчетов. В целом автор справляется с поставленной задачей, хотя изложение носит несколько обрывочный характер. Не очень ясным остается, как автор выбирал величину пикового ускорения грунта PGA, видимо, из литературных источников, и какие характеристики материала закладывал в расчеты. Имеется небольшая путаница с классами сейсмостойкости, что будет указано в замечаниях к работе.

Третья глава диссертации является наиболее интересной с общетеоретической точки зрения. В ней автор ставит и решает задачу оценки риска для культового сооружения с учетом возможной гибели людей. Интерес представляет статистическая оценка заполненности мечети. Диссертант обосновал, что вероятность заполнения может быть оценена с помощью β -распределения. Стоимость человеческой жизни 1.6 млн. руб. весьма условна. Возможно, она вполне приемлема для Сирии. В России стоимость человеческой жизни оценивается примерно в 5 млн. руб. и колеблется по регионам от 3 до 7 млн. руб. В целом полученный результат

представляется обоснованным, а разработанная методика оценки экономических и социальных рисков может использоваться в России и других регионах, что отмечено ранее в описании практической значимости работы.

Четвертая глава посвящена оценке сейсмостойкости Великой мечети г. Алеппо и возможным методам ее усиления. Расчеты сделаны стандартными методами с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2016». Важный результат расчетов состоит в том, что повреждения от военных действий заметно снижают сейсмостойкость сооружения. Далее диссертант помещает обзор методов усиления мечети, что хотелось бы видеть в начале диссертации. В конце главы показана эффективность методов традиционного усиления сооружения.

Пятая глава посвящена некоторым техническим особенностям реализации сейсмоизоляции для сейсмозащиты мечети. Следует отметить, что вопрос является весьма сложным, и практическая реализация подобных решений известно только в Армении с использованием технологии постановки существующих зданий на сейсмоизоляторы, разработанной профессором М.Г.Мелкумяном. Диссертант намечает приемлемые подходы к решению задачи, но их нельзя признать завершенными. Успех зависит от допустимого соотношения вертикальной и горизонтальной жесткости опорной части. Этот вопрос вынесен в замечания по работе.

Рассматривая работу в целом, можно констатировать, что поставленные в работе задачи решены и увязаны с основной целью работы.

Автором сформулировано 9 основных выводов, которые достаточно полно отражают основные результаты выполненной работы.

1. Первый вывод говорит о высокой сейсмической опасности Сирии и не вызывает возражений.

2. Вывод о том, что в Сирии много памятников мировой архитектуры констатирующий и не вызывает возражений.

3. Третий вывод констатирует факт различного объема повреждений для разных исторических объектов. Он базируется на данных обследования и не вызывает возражений.

4. Четвертый вывод сформулирован многословно и не выигрышно. Следовало бы просто отметить, что выявленные повреждения снижают сейсмостойкость сооружения. Хорошо бы указать и расчетный класс.

5. Пятый вывод требует некоторого уточнения. Не совсем ясно, что значит «уточнение реальной сейсмичности территории Сирии». Есть ли карты сейсмической опасности для Сирии и какая-либо нормативная база. Что именно уточнил автор? В целом уточнение есть, но формулировки нет.

6. Шестой вывод тоже не четкий. Он очень общий и не указано основное достижение автора – учет социальных рисков при оценке необходимого усиления мечети.

7. Седьмой вывод о влиянии военных повреждений на сейсмостойкость дублирует четвертый и не вызывает возражений.

8. В восьмом выводе рекомендуется для повышения сейсмостойкости памятников архитектуры использовать традиционные и нетрадиционные подходы. Это по нашему мнению не вывод, а очевидное положение.

9. Вывод о том, что «оценка предлагаемых мер по сейсмоусилению с помощью традиционных и нетрадиционных подходов показала, что они позволяют сохранить аутентичность и оригинальный облик зданий и являются эффективными средствами сейсмозащиты» в предложенной постановке также достаточно очевиден. По данным работы его можно было бы конкретизировать.

6. Критические замечания и недостатки

По работе необходимо высказать ряд замечаний.

1. Диссертант довольно свободно использует термин класс сейсмостойкости. Между тем в литературе используется два понятия класса – макросейсмический класс и расчетный класс. Макросейсмический класс

измеряется в целых баллах и используется в макросейсмических шкалах и при оценке сейсмостойкости застройки. Расчетный класс является непрерывной величиной и используется при оценке сейсмостойкости отдельного сооружения.

2. Автор много говорит о повышении и понижении сейсмостойкости. Хотелось бы увидеть это повышение или понижение в цифрах. Например, наличие повреждений снизило расчетный класс с 8.4 до 7.6. Это в полной мере относится к решениям по антисейсмическому усилению.

3. Из работы не ясно, почему автор выбрал именно β -распределение для описания заполненности мечети. Насколько общим является, по мнению автора, такой выбор.

4. Проработка вопроса установки РОЧ для опирания стен мечети далеко не закончена. Предложения автора направлены на исключения зазоров между изолятором и стеной. После передачи нагрузки на резинометаллическую опору (РМО), последняя обожмется, что вызовет дополнительные напряжения в кладке. Эти напряжения следует ограничить повышением вертикальной жесткости РМО.

Отмеченные недостатки не относятся к главному содержанию работы и не влияют на ее общую положительную оценку.

7. Публикация основных положений диссертации

Автором по теме диссертации опубликовано 16 печатных работ, в которых отражены основные положения диссертации. Из них 11 единоличные.

8. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением ВАК.

Диссертация Альдреби Зиада Ахмада «Повышение сейсмостойкости архитектурных памятников Сирии с учетом повреждений, полученных в результате военных действий», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук выполнена на высоком научном уровне и

содержит важные для практики результаты. Она является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны предложения по повышению сейсмостойкости памятников архитектуры. Текст автореферата и диссертации позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

Результаты работы соответствуют пунктам 5 и 8 паспорта специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Диссертационная работа Альдреби З.А. соответствует критериям, установленным в "Положении о порядке присуждения ученых степеней", утвержденном Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а ее автор, Альдреби Зиад Ахмад заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.


Согласна на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидата технических наук Альдреби З.А. и дальнейшую их обработку.

Официальный оппонент
кандидат технических наук,
инженер-проектировщик I категории
сектора разработки программных средств
АО "Трансмост"



Долгая Анжелика Александровна

«06» мая 2022г.

Подпись  заверяю:

Начальник
отдела кадров

