

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, профессора Митасова Валерия Михайловича на диссертационную работу Альдреби Зиада Ахмада на тему: «Повышение сейсмостойкости архитектурных памятников Сирии с учетом повреждений, полученных в результате военных действий», представленную в диссертационный совет 24.2.380.01 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Актуальность темы диссертационной работы

Территория Сирии является сейсмоопасной, она проходит рядом с Северо-Анатолийским и Левантским разломами, являющимися причинами многих разрушительных землетрясений в этом районе, которые приводят к гибели тысяч людей и громадному материальному ущербу. При этом находящиеся в этом регионе архитектурные памятники, имеющие всемирное значение, могут безвозвратно исчезнуть.

В 2011г. на территории Сирии начались военные действия, которые привели к разрушению и серьезным повреждениям не только гражданских объектов, но и древнейших памятников архитектуры, восстановление которых требует значительных усилий и затрат.

В связи с изложенным, рассматриваемые в диссертационной работе вопросы, являются весьма актуальными.

Структура и содержание работы

Диссертация Альдреби З.А. состоит из введения, пяти глав, заключения, библиографического списка из 120 наименований и 4-х приложений. Общий объем диссертации 204 страницы, она включает 130 рисунков и 40 таблиц.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу.

Во **введении** обосновывается актуальность темы диссертации, формулируются цель исследования и задачи, приводятся данные о новизне, теоретической и практической значимости, о методах исследования, а также изложено краткое содержание всех глав диссертации.

В **первой главе** представлены результаты анализа сейсмологической обстановки территории Сирии за значительный исторический период времени. Рассмотрены последствия сильных землетрясений, дана оценка состояния объектов архитектурного наследия после сильных

землетрясений, а также рассмотрены их состояние после военных действий, начиная с 2011 г.

Показано, что наибольшие повреждения получили культовые здания мусульманского зодчества, на примере которых проведены исследования, результаты которых представлены в диссертационной работе. По результатам первой главы сформулированы цель и задачи исследования.

Вторая глава посвящена вопросам уточнения информации о сейсмичности территории Сирии. Необходимость уточнения сейсмичности была вызвана отсутствием полноценной информации о ней, что не позволяло выполнить реальную оценку сейсмостойкости архитектурных памятников. Уточнение сейсмичности производилось с использованием российских методологических подходов. С учетом полученных данных выполнена паспортизация некоторых наиболее значимых культовых зданий мусульманского зодчества.

В третьей главе приведено описание разработанной автором методики расчета необходимого сейсмоусиления культовых зданий мусульманского зодчества. Методика основана на реальной оценке класса их сейсмостойкости с учётом экономических и социальных рисков. Эта методика была реализована в программном комплексе MATHCAD применительно к Великой мечети в г. Алеппо в Сирии.

Результаты, представленные в этой главе, отличаются новизной, оригинальностью и практической значимостью.

В четвертой главе представлены результаты расчётно-теоретического анализа сейсмостойкости культовых зданий мусульманского зодчества на примере Великой мечети в г. Алеппо до и после военных действий. Предложен комплекс конструктивных мероприятий по повышению их сейсмостойкости с учетом рекомендаций, разработанных в главе 3.

Пятая глава посвящена расчетно-теоретическим исследованиям сейсмостойкости культового здания мусульманского зодчества при усилении его с помощью специальных средств сейсмозащиты, в качестве которых, автор использовал резинометаллические опорные элементы.

Представленные результаты исследования имеют практическую направленность и важны для сирийских специалистов, занимающихся вопросами повышения сейсмостойкости зданий.

В заключении сформулированы основные выводы диссертационной работы.

Научная новизна

Научную новизну представляет авторская методика расчета, позволяющая разработать способ необходимого сейсмоусиления зданий

мусульманского зодчества. Методика основана на реальной оценке класса сейсмостойкости с учетом экономических и социальных рисков.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Автором сформулировано 9 основных результатов и выводов, которые, на наш взгляд, в полном объеме отражают основные результаты выполненной работы.

Первый вывод – констатирующий. Автором подробно выполнен анализ сейсмической обстановки Сирии. Показано, что наличие примыкающих к территории Сирии двух тектонических разломов, является причиной постоянной сейсмической активности этого региона.

Вывод сделан на основании имеющейся информации и соответствует действительности.

Второй вывод – констатирующий. Содержит информацию об архитектурных памятниках и основных архитектурных направлениях. Особое значение уделено культовым зданиям мусульманского зодчества.

Третий вывод – констатирующий, содержит информацию о степени повреждений, полученных после сильных землетрясений.

Вывод имеет большое практическое значение для обоснования проектных решений по усилению строительных конструкций памятников архитектуры на территории Сирии.

Четвертый вывод – констатирующий. Представлена подробная информация о повреждениях архитектурных памятников, полученных в ходе военных действий. Культовым зданиям мусульманского зодчества, которые ранее получили повреждения во время землетрясений, уделено особое внимание.

Пятый вывод – содержательный. Вывод уточняет информацию о реальной сейсмичности территории Сирии.

Вывод обоснован и имеет значение для принятия проектных решений по реконструкции и реставрации памятников архитектуры на территории Сирии.

Шестой вывод – содержательный. Разработана методика расчета строительных конструкций применительно к культовым зданиям мусульманского зодчества с учетом возможных ущербов при землетрясениях различной интенсивности, с установлением необходимого класса сейсмостойкости.

Седьмой вывод – очевидный. Он подтверждает информацию о необходимости выполнения работ по повышению сейсмостойкости культовых зданий мусульманского зодчества, получивших повреждения в ходе военных действий. Численные исследования выполнены с использованием вычислительных комплексов ЛИРА-САПР 2016. При

выполнении исследования использованы известные подходы и нормативные рекомендации.

Восьмой вывод – содержательный. Выполнен расчетно-теоретический анализ повышения сейсмостойкости культовых зданий мусульманского зодчества с использованием традиционных и нетрадиционных подходов.

Девятый вывод – констатирующий. Автором обосновывается использование рассматриваемых подходов по повышению сейсмостойкости культовых зданий мусульманского зодчества для сохранения их аутентичности и архитектурного облика.

Вывод обоснован и имеет практическую направленность.

В целом, научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, следует считать обоснованными.

Автореферат и публикации по результатам исследований в полной мере отражают основное содержание диссертационной работы. По теме диссертации автором опубликовано 16 печатных работ, включающих 9 научных статей в журналах из перечня рецензируемых научных изданий ВАК, 7 публикаций в других научных журналах и изданиях. Основные результаты исследования получили апробацию на отраслевых научно-практических конференциях.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность результатов исследований достигнута автором путем корректного использования общих гипотез строительной механики и современных методов исследования с применением МКЭ.

Теоретическая и практическая значимость работы

Автором разработан новый методологический подход усиления культовых зданий мусульманского зодчества, получивших серьезные повреждения во время военных действий. Учен требуемый класс сейсмостойкости при возможных экономических и социальных рисках.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в обоснованном подходе сейсмоусиления культовых зданий мусульманского зодчества, в получении новых данных о сейсмичности территории Сирии, что позволяет проводить восстановительные работы более качественно и эффективно. Основные положения диссертации, подтверждены результатами внедрения.

Вопросы и замечания по диссертационной работе:

1. Как следует из анализа материала диссертационной работы, представленного в первой и второй главах, повреждения зданий

мусульманского зодчества имеют разнообразный характер (трещины, выколы и т.п.). На наш взгляд, следовало бы систематизировать эти повреждения при выборе методов сейсмоусиления.

2. В ходе выполнения расчетных исследований повреждения в кладке учтены путем понижения значения модуля упругости. Такой подход возможен, но он существенно упрощён. Следовало бы рассмотреть и другие варианты моделирования, учитывающие нелинейный характер работы конструкций с учетом рассматриваемых повреждений.

3. Из расчетных материалов пятой главы неясно поведение здания мечети в случае опасных низкочастотных сейсмических воздействий при использовании в его фундаментной части гибких опорных элементов. Каковы конкретные результаты расчетного исследования?

4. В диссертации имеются отдельные опечатки, например, в автореферате на странице 7 Северо-Анатолийский разлом, назван «Анатолическим». В автореферате на странице 15, отсутствуют пояснения параметров, входящих в формулу определения модуля упругости кладки.

Сделанные замечания не снижают научную и практическую значимость, и не влияют на общую положительную оценку работы.

Выводы

Рассматриваемая диссертационная работа содержит подробный анализ сейсмичности территории Сирии, расчеты и исследования по проблеме повышения сейсмостойкости архитектурных памятников Сирии на примере культовых зданий мусульманского зодчества. Работа включает теоретические и численные исследования, выполненные автором, и раскрывает цель и задачи исследования, обладает научной новизной и практической значимостью.

Выводы по работе обоснованы проведенными диссертантом исследованиями.

Апробация материалов диссертационной работы подтверждается достаточным количеством публикаций, отражающих основные результаты работы и докладами, сделанными автором на различных, в том числе и международных конференциях и семинарах.

Объём, структура, качество оформления и содержание диссертации соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским работам.

Заключение

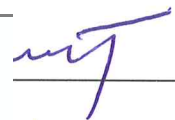
Диссертационная работа Альдреби Зиада Ахмада «Повышение сейсмостойкости архитектурных памятников Сирии с учетом повреждений, полученных в результате военных действий», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, представляет собой

законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует паспорту специальности 2.1.1. «Строительные конструкции, здания и сооружения». Рассматриваемая работа по объёму и содержанию соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842.

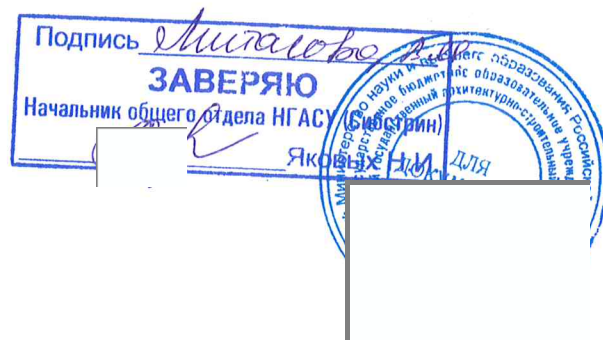
Автор диссертации Альдреби Зиад Ахмад заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1. «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Официальный оппонент:
Митасов Валерий Михайлович
доктор технических наук
по специальности 05.23.01 –
Строительные конструкции,
здания и сооружения, профессор,
профессор кафедры
железобетонных конструкций
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет
(Сибстрин)»

Митасов Валерий Михайлович


«29» 04 2022 г.

Адрес: 630008, г. Новосибирск, ул.
Ленинградская, д.113
Тел.: +7(383)266-39-60
E-mail: mitassovv@mail.ru



Подпись Митасова В.М. заверяю

« 29 » 04 2022 г.

