

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Щедрина Олега Сергеевича

на тему: «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертационная работа Щедрина О.С. посвящена определению дифференцированного уровня ответственности колонн многоэтажных каркасных зданий из монолитного железобетона.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что при проектировании объектов тротуаров значение коэффициента надежности по ответственности принимается одинаковым для всех несущих конструкций здания вне зависимости от их расположения в плане и по вертикали, что приводит к повышенному расходу материалов для отдельных конструкций, в том числе расположенных на верхних этажах.

Своевременность и важность результатов диссертационной работы, подтверждает то, что ГОСТ 27751 допускает устанавливать различные уровни ответственности и соответственно различные коэффициенты надежности по ответственности. Однако, в данном стандарте и других нормативных документах отсутствуют подходы к дифференцированному назначению данных коэффициентов.

Научную новизну диссертационного исследования представляют собой:

- методика определения коэффициентов значимости уровня ответственности при отказе колонн первого этажа;
- методика определения степени разрушения несущих конструкций при отказе колонн первого этажа;
- методика назначения коэффициентов надежности по ответственности колонн многоэтажного монолитного каркасного здания.

Результаты, полученные в исследовании, могут быть применены при проектировании и включены в соответствующие ГОСТ и СП.

Выводы и результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, докладывались на различных научно-практических конференциях, в том числе международных. Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых изданиях.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Из названия работы и содержания первой главы не понятно, почему не рассмотрены многоэтажные каркасные здания из сборного железобетона.

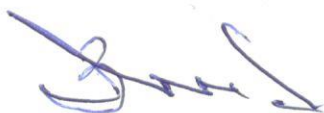
2. Из текста автореферата следует, что методика была разработана только по результатам расчетов одного 12-ти этажного здания. Целесообразно уточнить, как влияют на результаты оценки уровня ответственности железобетонных конструкций изменение размеров здания в плане (количество пролетов и шагов), а также его этажность.

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость результатов, полученных соискателем.

Представленный на отзыв автореферат Щедрина О.С. содержит общую характеристику диссертационной работы и отражает основные положения, выносимые на защиту. Автореферат соответствует паспорту специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения, а его структура и оформление – требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Насколько можно судить по автореферату, диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему. Диссертационное исследование имеет важное теоретическое и практическое значение и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Щедрин Олег Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Доктор технических наук (05.23.01 (2.1.1) – Строительные конструкции, здания и сооружения, профессор, зам. генерального директора по научной работе акционерного общества «Научно-исследовательский центр «Строительство»



Звездов Андрей Иванович

«14» мая 2024 г.

109428, Центральный федеральный округ,
город Москва, улица 2-я Институтская, д.6, корпус 1
Телефон: +7 (495) 602-00-70
Электронная почта: inf@estroy.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Щедрина Олега Сергеевича
«Дифференцированный уровень ответственности железобетонных
конструкций многоэтажных каркасных зданий», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.1.1 – «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Диссертационная работа О.С. Щедрина посвящена разработке методики определения коэффициентов надежности по ответственности колонн многоэтажного каркасного здания. В каркасных зданиях вертикальные несущие элементы имеют различную значимость по степени влияния на их надежность и механическую безопасность. Однако в действующих нормах при расчете конструкций уровень ответственности принимается одинаковым для всего здания в целом. В работе предложен дифференцированный подход для определения уровня ответственности колонн каркасных зданий, что следует признать актуальным.

К достоинствам работы следует отнести:

- выявление наиболее значимых критериев, определяющих уровень ответственности колонн каркасного здания;
- хорошо поставленные численные исследования по определению объемов разрушений конструкций вследствие начального локального поочередного отказа колонн и характера перераспределения усилий в несущих элементах здания;
- предложенную классификацию колонн по уровню ответственности в зависимости от их нагруженности, местоположения, степени влияния на перераспределение усилий и тяжести последствий разрушений, вызванных отказом конкретных колонн.

По содержанию работы имеется следующее замечание.

1. Предложенная в работе методика дифференцированного определения 5-ти уровней ответственности железобетонных колонн является трудоемкой. Причем в автореферате рассмотрен вариант компоновки каркасного здания с монотонной регулярной структурой. В практике проектирования часто встречаются каркасы с разными пролетами, различными высотами колонн, с различными величинами нагрузок в помещениях и т.д. Учет этих факторов приведет к еще большему усложнению расчета каркаса. В этой связи предложенная методика на практике может быть реализована только в составе соответствующих программных комплексов. Данный момент следовало более подробно осветить в автореферате.

Щедриным О.С. выполнена научно-исследовательская работа, имеющая важное практическое значение и позволяющая установить распределение дифференцированных коэффициентов надежности по ответственности для колонн каркасного здания, что позволяет, с одной стороны, увеличить надежность расчетов, а с другой – получить экономический эффект. Тема диссертации достаточно полно раскрыта, результаты отражены в 6 печатных работах, рекомендованных ВАК РФ и 5 публикациях в других научных изданиях, а также доложены на научно-практических конференциях, симпозиумах и семинарах.

Считаю, что диссертация Щедрин Олега Сергеевича «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Настоящим даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета

Профессор кафедры проектирования
и строительства зданий ФГБОУ ВО
«Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И.Носова»,
профессор, доктор технических наук
(2.1.1. Строительные конструкции,
здания и сооружения)



Кришан Анатолий Леонидович

Почтовый адрес: 455000, Челябинская обл., г. Магнитогорск,
пр. Ленина, 38, ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический университет
им. Г.И. Носова, кафедра ПЗиСК,
тел. 8-(3519)-205905 E-mail: kris_al@mail.ru

Подпись Кришана Анатолия Леонидовича удостоверяю:



27.05.2024г.

Отзыв

на автореферат диссертации **Щедрина Олега Сергеевича** на тему:
«Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения

В автореферате диссертации Щедрина О.С. рассматриваются вопросы определения степени ответственности несущих элементов, в частности колонн, каркасного здания из монолитного бетона. **Актуальность темы** диссертационной работы не вызывает сомнений. Автором проведен сопоставительный анализ результатов расчета многоэтажной каркасной системы при поочередном отказе одной колонны, как по всему плану здания, так и по всем этажам. Целью построенного алгоритма расчетов была оценка объемов последовавших разрушений и степени перераспределения усилий. В итоге предложены два показателя уровня ответственности колонн в относительных величинах в зависимости от расположения в плане: первый это относительная площадь разрушения перекрытий и второй показатель – максимальный коэффициент догружения сопрягаемой колонны.

Третий показатель ответственности колонн был рекомендован на основе определения вероятности их отказа. С этой целью был использован метод статистических испытаний по схеме Бернулли. В качестве случайных величин были приняты прочность арматуры и бетона и величины временных нагрузок. С помощью функции распределения нормального закона была определена вероятность отказа, на основе которой установлены коэффициенты значимости колонн. Следует отметить, что характер изменения полученных коэффициентов совпадал с предыдущими двумя показателями.

Не вызывает сомнений **научная новизна, практическая и теоретическая значимость** диссертационной работы. Автором разработана методика, градации ответственности колонн по вертикали в зависимости от последствий отказа соответствующей колонны первого этажа. Методика основана на анализе напряженно-деформированном состоянии перекрытий, начиная от полного обрушения до незначительных отклонений от эксплуатационной пригодности. В результате предложено пять уровней ответственности колонн и соответствующие им коэффициенты надежности.

Соискателем достаточно корректно использованы научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Изучены и проанализированы теоретические положения действующих норм расчета ряда зарубежных стран.

Судя по автореферату рассматриваемая диссертация рекомендует методику оценки уровня ответственности несущих элементов опираясь на общепризнанные методики учета объемов разрушений последовавшим за их отказом и вероятности отказа этой колонны. Для рационального

распределения материалов по объему здания эти данные имеют важное значение.

Замечания по автореферату:

1. В работе представлено достаточно много численных исследований с использованием программных комплексов. В автореферате не указано составлялись ли специальные программы для автоматизированного расчета по предлагаемым методикам?
2. Не ясно, находятся ли в пределах точности расчета представленные показатели экономической эффективности (2%) использования дифференцированного уровня ответственности?
3. К сожалению в автореферате отсутствуют рекомендации построения сценария по анализу сопротивления прогрессирующему обрушению зданий с другой конфигурацией каркаса.

В целом рассматриваемая диссертационная работа Щедрина О.С. представляет собой заверченный научно-квалификационный труд, выполненный на актуальную тему. Его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также и выполненный объем исследований позволяют сделать вывод о том, что диссертация «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», соответствует требованиям документа «Положение о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013) для диссертаций, представляемых на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Щедрин Олег Сергеевич **заслуживает присуждения** ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Настоящим я, Полищук Анатолий Иванович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Д-р техн. наук по специальности
2.1.2 - Основания и фундаменты,
подземные сооружения, профессор,
Кубанский государственный аграрный
университет им. И.Т. Трубилина,
заведующий кафедрой «Основания и фундаменты»

Полищук Анатолий
Иванович

Адрес: 350044, Россия, г. Краснодар,
ул. Калинина, 13, тел. +7(918)293-97-30;
E-mail: ofpai@mail.ru

Алекс

15.05.2024

Получено

14.05.2024



ОТЗЫВ

на автореферат к кандидатской диссертации Щедрина О.С. на тему:
«Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения

Диссертация Щедрина О.С. посвящена исследованию важного направления – разработке методики определения наиболее ответственных несущих элементов в многоэтажных зданиях. Эта проблема стоит особо остро при расчетном анализе сопротивления зданий прогрессирующему обрушению. Определение конкретных несущих элементов, отказ которых может вызвать наибольший объем разрушений, поможет проектировщику более адресно защищать рассматриваемый элемент и тем самым оптимизировать затраты на обеспечение общей устойчивости к прогрессирующему обрушению, а, следовательно, повысить надежность строительного объекта.

В работе представлены многочисленные расчеты по разным вариантам отказа колонн, а последующий анализ позволил выявить наиболее показательные критерии для определения важности несущей конструкции, к которым следует отнести объем разрушений, вызванный отказом рассматриваемого элемента, а также соответствующую ему степень догружения сопрягаемых элементов.

Интерес вызывает привлечение к определению степени ответственности несущих элементов теории вероятности. По причине недостаточности статистических данных, анализ вероятности отказа колонн проводился на основе метода статистических испытаний. Результаты расчетов с учетом вероятности отказа практически совпали с предыдущими двумя критериями.

По результатам проведенной работы выданы конкретные рекомендации, которые могут быть полезны для последующего практического применения при проектировании каркасных конструктивных систем зданий.

В качестве замечаний следует отметить:

1. Расчетный анализ проводился на однотипном симметричном каркасе. Может ли предлагаемая методика быть использована для каркасов большей этажности и не симметричные в плане?

2. Из автореферата неясно, почему при выполнении расчетов вероятностными методами учитывалась только изменчивость таких параметров как прочность бетона, арматуры и величина равномерно распределенной нагрузки на перекрытия, но не учитывалась изменчивость геометрических размеров поперечного сечения, положение арматуры и т.п.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», по актуальности темы, объему и содержанию исследований соответствуют критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а ее автор, Щедрин Олег Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Отзыв подготовил: Зенин Сергей Алексеевич, кандидат технических наук (научная специальность, по которой защищена диссертация: 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), заведующий лабораторией №1 «Теории железобетона и конструктивных систем» НИИЖБ им. А.А. Гвоздева – АО «НИЦ «Строительство». Почтовый адрес: 109428, г. Москва, 2-я Институтская ул., д.6, корпус 5. Телефон (499) 174-75-17. e-mail: lab01@mail.ru

Настоящим я, Зенин Сергей Алексеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Зенин С.А.

17.05.2024



Подпись Зенина С.А. удостоверен:
начальник отдела кадров  *Н.Б. Селостянова*



Отзыв

На автореферат диссертации Щедрина Олега Сергеевича на тему «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», представленный на соискание учёной степени кандидатам технических наук по специальности 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения»

В нормативных требованиях к проектированию зданий одним из основных требований является обеспечение их надежности на всех этапах жизненного цикла. В ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» с целью снижения экономических и социальных последствий от предусмотренных проектом воздействий (техногенные, террористические, случайные удары и др.), вводится коэффициент надежности по ответственности на величины нагрузок.

Значения этого коэффициента постоянно для всего здания. Вместе с тем, очевидно, что уровень ответственности имеющихся конструкций в значительной мере зависит от их местоположения. Так, например, последствия ликвидации колонны 12 этажа вызовут значительно меньшие потери, чем удаление колонны на 1 этаже. Возможность введение различных коэффициентов надежности по ответственности несущих конструкций предусмотрена ГОСТом 27751, однако, никаких конкретных рекомендаций не приведено. Автором предпринята и успешно завершена попытка разработать метод определения дифференцированной значимости отдельных несущих конструкций.

Следует отметить, что исследований и разработок подобного метода до настоящего времени не проводилось.

При решении поставленной задачи напряженно-деформированное состояние здания исследовалось в линейной и нелинейной постановках с учетом критериев особого предельного состояния с помощью современных сертифицированных программных комплексов.

Актуальность выполненной работы заключается в создании методики, позволяющей обеспечить необходимую эксплуатационную надежность зданий и минимизировать при этом экономические затраты.

После рассмотрения автореферата можно высказать ряд предложений по дальнейшему развитию проведенного исследования и замечаний по работе:

1. Работу следует продолжить на несимметричных каркасах и с большей этажностью;

2. В объемах разрушений учитывались не все конструкции здания, которые могут получить повреждения, например, стеновые.

Данные замечания не снижают общей положительной оценки автореферата и диссертационной работы. Содержание автореферата достаточно полно раскрывает тему выполненного исследования и отличается взаимосвязью рассматриваемых положений и их достаточной аргументацией.

Исходя из анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертация Щедрина О.С. на тему «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий» является актуальной и завершенной научно-исследовательской работой, содержит научную новизну, имеет теоретическую и практическую значимость, отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Щедрин Олег Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Настоящим я, Тонких Геннадий Павлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник 4 НИЦ
ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт по проблемам гражданской обороны и
чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный
центр науки и высоких технологий)
профессор, доктор технических наук
по специальности 20.02.06 «Военно-строительные
комплексы и конструкции»

Тонких Геннадий Павлович
18 мая 2024 г.

Подпись главного научного сотрудника 4 НИЦ ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
доктора технических наук, профессора Тонких Геннадия Павловича
удостоверяю.

Начальник отдела кадров ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) Чернякова А.Г.



ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам
гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный
центр науки и высоких технологий).

Адрес: 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7. Тел.: 8 (495) 287-73-45,
E-mail: vniigochs@vniigochs.ru

ОТЗЫВ

**на автореферат Щедрина Олега Сергеевича на тему:
«Дифференцированный уровень ответственности железобетонных
конструкций многоэтажных каркасных зданий»,**

представленному на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Диссертация выполнена на актуальную тему и посвящена разработке методики определения коэффициента надежности по ответственности колонн многоэтажного каркасного здания из монолитного железобетона.

В диссертационной работе приведены обоснования целесообразности назначения дифференцированных коэффициентов надежности по ответственности, представлен обзор отечественных и иностранных нормативных документов в части классификации зданий и их отдельных конструктивных элементов по ответственности. В результате численных экспериментов получены и проанализированы показатели по каждому из критериев ответственности колонн (по объему разрушений, по степени перераспределению усилий в вертикальных несущих элементах, по вероятности отказа), предложена классификация несущих конструкций по ответственности.

Результаты выполненных в составе диссертационной работы численных исследований в части определения объемов и характера разрушений перекрытий (покрытия) и перераспределения продольных усилий N в колоннах при аварийных расчетных ситуациях, связанных с поочередным отказом колонн, результаты определения вероятности отказа колонн 1-го этажа, а также предложенная методика определения степени разрушения определения параметров напряженно-деформированного состояния несущих элементов по высоте и методика определения коэффициента надежности колонн представляют собой научную новизну.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. На с.17 автореферата сказано, что в таблице 4 приведены только усредненные коэффициенты значимости, однако приведены также и коэффициенты значимости по относительной площади разрушений, коэффициент значимости по догрузению колонны и коэффициент значимости относительной вероятности отказа колонны, целесообразно было дать соответствующие пояснения.

2. Приведенные на стр.23 автореферата «Рекомендации по использованию результатов диссертации» целесообразно дополнить предложениями по совершенствованию ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» в части классификации отдельных конструкций по ответственности (в том числе с учетом их расположения в плане и по высоте), требований к определению коэффициентов надежности по ответственности конструкций.

Данные замечания следует рассматривать как пожелания, которые не снижают ценности диссертации.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Щедрина Олега Сергеевича на тему «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013, а ее автор Щедрин Олег Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Настоящим я, Левитский Валерий Евгеньевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Левитский Валерий Евгеньевич



Кандидат технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, доцент, доцент кафедры «Строительные конструкции, здания и сооружения»

127994, ГСП-4, г. Москва, ул Образцова, д. 9, стр. 9

dobriy_vecher@mail.ru, +7 (999) 827-21-31, <https://www.mii.ru/>

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"

«13» мая 2024 г.

Подпись Левитского Валерия Евгеньевича заверяю

ДИРЕКТОР ЦКДДС

С.Н. КОРЖИН

«13» мая 2024 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Щедрина Олега Сергеевича «Дифференцированный уровень ответственности железобетонных конструкций многоэтажных каркасных зданий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

Повышение живучести зданий при возможном возникновении аварийной ситуации, позволяющее избежать лавинообразного обрушения, является весьма своевременной и актуальной задачей. Как известно, повышение надежности зданий и сооружений в значительной мере обеспечивается введением дополнительного коэффициента надежности по ответственности к действующим нагрузкам. Величина коэффициента зависит от социальных и экономических последствий разрушения зданий.

Очевидно, что влияние на надежность несущих конструкций первого и последнего этажей и даже конструкций, расположенных на одном этаже отличается. Возможность введения различных коэффициентов надежности по ответственности для отдельных несущих конструкций представлена в ГОСТе 27751.2014, но конкретных указаний по их назначению и величинам отсутствуют.

Автор диссертации провел большую работу по анализу действующих нормативных документов в нашей стране регламентирующих методы защиты от прогрессирующего обрушения и показал существующие разночтения в классификации зданий и сооружений по уровню ответственности. Так же был проведен анализ нормативных документов и литературы зарубежных стран.

Для исследования были выбраны многоэтажные каркасные здания из монолитного железобетона. В соответствии с предлагаемой автором методикой вначале, после выполненного классического расчета была выполнена серия расчетов с поочередным удалением колонн, сопровождаемая подсчетами объемов разрушений. За показатели ответственности колонн были приняты относительная площадь обрушений перекрытий и степень догружения сопрягаемых колонн.

В результате были выявлены колонны имеющие наибольший показатели ответственности – угловые и колонны крайних рядов. Корректность выполненного исследования была подтверждена расчетами вероятности отказа каждой колонны.

В разработанном методе предложено 5 уровней надежности по ответственности с коэффициентами γ_n , находящимися в диапазоне 0,9-1,1.

Границы уровней предложено определять по требованиям действующего свода правил.

Достоверность работы подтверждена обсуждением результатов после докладов на научных конференциях, публикациями в журналах, а также использованием в расчетах сертифицированных программных комплексов и формул действующих сводов правил.

По работе имеются замечания и предложения:

1. Численные исследования проводились на одном симметричном каркасе. Как изменятся показатели ответственности колонн при несимметричных каркасных зданиях?

2. Методика определения ответственности колонн в зависимости от уровня этажа принят отличным от методики определения уровня ответственности в зависимости от расположения в плане здания. Это требует пояснений.

3. Следует продолжить исследования в данном направлении для других конструктивных систем.

Отмеченные недостатки не снижают ценности работы а указанные предложения целесообразно учесть при дальнейшей разработке методики.

Диссертационная работа Щедрина О.С. соответствует требованиям Положением о присуждении ученых степеней, а автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1 «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Тамразян Ашот Георгиевич



д.т.н., 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения, профессор, член-корреспондент РААСН.

Национальный исследовательский Московский государственный университет НИУ МГСУ, 129337, г. Москва, Ярославское ш. 26,
e-mail: Gbk@mgsu.ru. т. 8-495-287-49-19 доб. 30-36

НИУ МГСУ, Заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций.

«27» мая 2024

Подпись Тамразяна Ашота Георгиевича

Заверяю

И.О. Начальника УРП

Е.Ю. ГАДЖИЕВА

28.05.2024

