

РЕШЕНИЕ  
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.05  
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ  
от «18» декабря 2018 г. № 14

На заседании **18.12.2018** г. диссертационный совет принял решение присудить **Бобровой Валерии Игоревне** ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного  
совета Д 218.005.05



Шепитько Т.В.

Ученый секретарь диссертационного  
совета Д 218.005.05



Шавыкина М.В.

## ПРОТОКОЛ № 14

заседания диссертационного совета Д 218.005.05, созданного на базе  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)»  
от 18 декабря 2018 г.

Утверждено членов совета – 23 чел.

Присутствовали на заседании – 18 чел.

1.	Шепитько Таисия Васильевна	д.т.н.	профессор	05.23.02
2.	Косицын Сергей Борисович	д.т.н.	профессор	05.23.17
3.	Фёдоров Виктор Сергеевич	д.т.н.	профессор	05.23.01
4.	Шавыкина Марина Витальевна	к.т.н.	доцент	05.23.01
5.	Акимов Павел Алексеевич	д.т.н.	профессор	05.23.17
6.	Ашпиз Евгений Самуилович	д.т.н.	профессор	05.23.02
7.	Баширов Хамит Закирович	д.т.н.		05.23.01
8.	Белостоцкий Александр Михайлович	д.т.н.	профессор	05.23.17
9.	Виноградов Валентин Васильевич	д.т.н.	профессор	05.23.02
10.	Готман Альфред Леонидович	д.т.н.	профессор	05.23.02
11.	Готман Наталья Залмановна	д.т.н.	профессор	05.23.02
12.	Зылёв Владимир Борисович	д.т.н.	профессор	05.23.17
13.	Иванченко Игорь Иосифович	д.т.н.	профессор	05.23.17
14.	Король Елена Анатольевна	д.т.н.	профессор	05.23.01
15.	Кривошапко Сергей Николаевич	д.т.н.	профессор	05.23.17
16.	Круглов Валерий Михайлович	д.т.н.	профессор	05.23.01
17.	Курбацкий Евгений Николаевич	д.т.н.	профессор	05.23.02
18.	Никифорова Надежда Сергеевна	д.т.н.	профессор	05.23.02

из них докторов наук по специальности 05.23.17 – 6 чел.

Сообщение председателя диссертационного совета д.т.н., профессор  
Шепитько Т.В. о наличии кворума и правомочности заседания.

## **ПОВЕСТКА ДНЯ:**

Защита диссертации **Бобровой Валерии Игоревны** на тему: «Численный метод расчета пологих оболочек на динамические воздействия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика (технические науки).

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Габбасов Радек Фатыхович, профессор кафедры «Строительная и теоретическая механика» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Официальные оппоненты:

1. Демьянушко Ирина Вадимовна, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой «Строительная механика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»;

2. Жаворонок Сергей Игоревич, кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт прикладной механики Российской Академии наук (ИПРИМ РАН)».

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов».

Ведущая организация и официальные оппоненты утверждены советом Д 218.005.05 от 08.10.2018 г., протокол № 8.

## **СЛУШАЛИ:**

сообщение ученого секретаря совета к.т.н., доцента Шавыкиной М.В., которая огласила объективные данные, содержащиеся в личном деле соискателя Бобровой Валерии Игоревны, и отметила, что материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней.

### **СЛУШАЛИ:**

соискатель Боброва Валерия Игоревна изложила основные положения и выводы диссертации.

### **ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:**

д.т.н., проф. Кривошапко С.Н., д.т.н., проф. Курбацкий Е.Н., д.т.н., проф. Зылёв В.Б., д.т.н., проф. Готман Н.З., д.т.н., проф. Шепитько Т.В.

### **СЛУШАЛИ:**

Ученый секретарь совета к.т.н., доцент Шавыкина М.В. огласила отзыв научного руководителя – д.т.н., проф., проф. кафедры «Строительная и теоретическая механика» ФГБОУ ВО НИУ МГСУ Габбасова Р.Ф.

### **СЛУШАЛИ:**

Ученый секретарь совета к.т.н., доцент Шавыкина М.В. огласила заключение организации, в которой выполнялась диссертационная работа, письменный отзыв ведущей организации, отзывы, поступившие на автореферат диссертации. Все отзывы положительные.

### **СЛУШАЛИ:**

выступление официального оппонента д.т.н., проф. Демьянушко И.В.

### **СЛУШАЛИ:**

выступление официального оппонента к.ф-м.н., доц. Жаворонка С.И.

### **ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ:**

д.т.н., проф. Курбацкий Е.Н.

Соискатель Боброва В.И. ответила на замечания оппонентов, ведущей организации и замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат диссертации.

В дискуссии приняли участие: д.т.н., проф. Курбацкий Е.Н., д.т.н., проф. Никифорова Н.С., д.т.н., проф. Кривошапко С.Н.

**СЛУШАЛИ:**

предложение ученого секретаря совета к.т.н., доцент Шавыкиной М.В. по составу счетной комиссии: д.т.н., проф. Зылёв В.Б., д.т.н. Баширов Х.З., д.т.н., проф. Готман Н.З.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

избрать счётную комиссию в предложенном составе.

**ГОЛОСОВАЛИ:**

Единогласно.

**СЛУШАЛИ:**

председателя счётной комиссии д.т.н., проф. Зылёва В.Б., огласившего результаты тайного голосования.

Состав диссертационного совета утвержден в составе 23 чел. Присутствовало на заседании 18 членов совета, из них докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 6 чел. Роздано бюллетеней – 18 шт., осталось не розданных бюллетеней – 5 шт. В урне для голосования оказалось 18 бюллетеней.

Результаты голосования: за присуждение учёной степени кандидата технических наук Бобровой В.И. подано 18 голосов, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

утвердить протокол счётной комиссии. Принято единогласно.

**ОБСУЖДАЛИ:**

проект заключения диссертационного совета.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

принять следующее заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 218.005.05  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)», МИНИСТЕРСТВО  
ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 18.12.2018 № 14

О присуждении Бобровой Валерии Игоревне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Численный метод расчета пологих оболочек на динамические воздействия» по специальности 05.23.17 – Строительная механика принята к защите 08.10.2018 г. (протокол заседания № 8) диссертационным советом Д 218.005.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», Министерство транспорта Российской Федерации, 127994, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, Москва, созданного приказом Минобрнауки России № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Боброва Валерия Игоревна 1992 года рождения, работает преподавателем кафедры «Строительная и теоретическая механика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

В 2014 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет» по специальности 270102 – Промышленное и гражданское строительство.

В 2018 году соискатель окончила аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства.

Диссертация выполнена на кафедре «Строительная и теоретическая механика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Габбасов Радек Фатыхович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский

государственный строительный университет», кафедра «Строительная и теоретическая механика», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Демьянушко Ирина Вадимовна, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», кафедра «Строительная механика», заведующая кафедрой,

2. Жаворонок Сергей Игоревич, кандидат физико-математических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт прикладной механики Российской Академии наук (ИПРИМ РАН)», старший научный сотрудник,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» (г. Москва), – в своем положительном отзыве, подписанном Галишниковой В.В., д.т.н., доцент, департамент строительства Инженерной академии, директор, и Ивановым В.Н., д.т.н., профессор, департамент строительства Инженерной академии, профессор, и утверждённом Кирабаевым Н.С., д.филос.н., профессор, проректор по научной работе, указала, что рассматриваемая диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение практической задачи, имеющей существенное значение для развития строительной механики тонких оболочек, а именно разработана и осуществлена методика и алгоритм расчета пологих прямоугольных в плане и двоякой кривизны оболочек на действие локальной, полосовой и равномерно распределенной динамических нагрузок с различными краевыми условиями, а также с различными сочетаниями этих условий, составлена программа для ЭВМ на языке программирования Visual Basic в связке с Microsoft Excel, представляющая научный и практический интерес для специалистов, занимающихся проектированием оболочечных жестких строительных конструкций, представлены решения новых задач, которые при дальнейшем уточнении могут стать тестовыми задачами для будущих исследователей, что соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 4 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях 3 работы, 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. Общий объем публикаций составляет 1,25 п.л., из них авторский вклад 0,71 п.л.

К наиболее значимым работам относятся:

1. Боброва, В.И. Построение поверхности влияния прогиба для центральной точки полой оболочки / В.И. Боброва // Строительная механика и расчет сооружений. – 2018. – №3. – С. 2-7.

2. Габбасов, Р.Ф. К расчету оболочек вращения в упругой среде / Р.Ф. Габбасов, В.В. Филатов, В.И. Боброва // Научное обозрение. – 2017. – №18. – С. 26-28.

Работы посвящены численным методикам расчета различных строительных конструкций, в частности пластин и оболочек.

На диссертацию и автореферат поступило 7 положительных отзывов.

1. Иванов С.П., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой сопротивления материалов и прикладной механики ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». Замечаний нет.

2. Курбатов А.С., к.т.н., доцент кафедры «Механика наноструктурных материалов и систем» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт – национальный исследовательский университет». Замечания: «1) Как в автореферате, так и в диссертации описаны лишь достоинства обобщенных уравнений МКР, но полностью отсутствуют подтверждения этих достоинств. В частности непонятен смысл фразы «отсутствие необходимости в законтурных точка»(стр.6). Предполагается, что для сложных структур сетка может быть неортогональной по аналогии с методом конечных элементов? 2) Так как для решения СЛАУ применяется итерационный метод Зейделя, требующий выполнения условий сходимости, необходимо создание дополнительной процедуры данной проверки. Однако в тексте автореферата описание такой процедуры отсутствует. 3) Автор описывает возможность решения предложенной задачи в координатах  $x, y, t$  как трехмерной и двумерной с параметром  $t$  (стр. 12). Непонятна возможность решения задачи в первом варианте, так как возникает необходимость задания условий при  $t=t_1$ , что эквивалентно заданию решения задачи в произвольный момент времени, которое заранее не может быть известно».

3. Тютюнников Н.П., д.т.н., в.н.с. ФГБУН «Институт прикладной механики РАН». Замечания: «1) Следовало уделить внимание формулировке граничных условий для угловых точек (стр. 6). 2) Неясно, почему для решения систем линейных алгебраических уравнений используется метод Зейделя (стр.11). Обычно более эффективными являются другие итерационные методы. Например, метод сопряженных градиентов, метод верхней релаксации. 3) Не обоснован отказ от известных эффективных методов прямого интегрирования для задачи Коши (методы Рунге-Кутты, Адамса, Гира и т.п.). 4) В автореферате нет информации по сравнению полученных решений с решениями, полученными другими методами, либо экспериментальными данными».

4. Низомов Д.Н., д.т.н., профессор, заведующий лабораторией сейсмостойкости зданий и сооружений Института геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии Академии наук Республики Таджикистан. Замечаний нет.

5. Дмитриев В.Г., д.т.н., профессор кафедры «Машиноведение и детали машин» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)». Замечания: «1) Фраза «отличие обобщенных



уравнений МКР от классических заключается в возможности учета разрывов искомой функции...» (стр.6) нуждается в уточнении. Обычный подход – создание по линии разрыва совпадающих пространственно, но различных точек сетки с заданными для них граничными условиями, - позволит учитывать разрывы. 2) Возможность сгущения разностной сетки в некоторых областях должна быть предусмотрена в программе. Поэтому неясно, какие выгоды вытекают от того, что сетку не надо сгущать в местах разрывов (см стр. 6). 3) Автор ограничивается рассмотрением прямоугольных в плане оболочек, что сокращает область применимости предлагаемого метода (стр.6). 4) Согласно уравнениям на стр.6,7 автор ограничивается рассмотрением оболочек из изотропного материала. С точки зрения практических приложений напрашивается рассмотрение конструктивно ортотропных оболочек. 5) В автореферате не описаны системы координат. Как исходная, так и безразмерная (см стр.6,7)».

6. Клейн В.Г., к. т. н., доцент, инженер-консультант ООО «Фирма Овен-Гражданпромпроект». Замечание: «В качестве замечания можно отметить применение параболического сплайна для описания процесса интегрирования по времени. Автор не привел доказательства сходимости в общем виде, но на многочисленных примерах показал сходимость метода».

7. Каган-Розенцвейг Л.М., д. т. н., профессор кафедры «Механика» Строительного факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет». Замечания: «1) Согласно автореферату, построению алгоритма решения динамической задачи посвящена глава 3. Решению же конкретных динамических задач, скорее всего, посвящена глава 4, однако описание этой главы в автореферате начинается словами: «Описано построение алгоритма расчета пологих оболочек на статические нагрузки». Непонятно также, почему новые решенные динамические задачи не описаны в автореферате. 2) Нужно отметить некоторое разногласие между названием диссертации и ее содержанием: в названии говорится о динамическом воздействии (произвольном), фактически же рассматривалось только действие гармонической силовой нагрузки (стр. 15 автореферата)».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием профиля научных работ направлению научных исследований в диссертации и соответствием п. 22 и п. 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

*разработана методика и алгоритм численного расчета пологих оболочек (прямоугольных в плане, двоякой кривизны) на действие различных видов динамических нагрузок с различными краевыми условиями (а также с различными сочетаниями этих условий) на основании обобщенных уравнений метода конечных разностей;*

*доказана* перспективность использования разработанного алгоритма решения задачи расчета пологих оболочек на динамические воздействия на основании сравнения с результатами расчётов, выполненных с помощью аналитических методов;

*предложена* к практическому применению составленная на языке программирования Visual Basic на базе Microsoft Excel программа для ЭВМ;

*введены* численные алгоритмы расчета пологих оболочек на основании обобщенных уравнений метода конечных разностей.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

*доказана* сходимость получаемых численных решений при использовании обобщенных уравнений МКР применительно к расчету пологих оболочек на динамические воздействия;

*применительно к проблематике диссертации эффективно использованы* обобщенные уравнения метода конечных разностей, метод прямого интегрирования по времени;

*изложены* результаты численного решения тестовых и новых задач по расчету пологих оболочек на динамические воздействия;

*раскрыты* актуальные проблемы и особенности решения указанных видов задач;

*изучен* вопрос учета краевых условий, а также различных видов их комбинаций для рассматриваемого типа задач;

*проведена модернизация* и верификация обобщенных уравнений метода конечных разностей применительно к решению задач по расчету пологих оболочек.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

*разработано*, подтверждённое авторским правом, программное обеспечение для численного расчета пологих оболочек на динамические воздействия;

*определена* методология учета параметра времени;

*создана* методика, реализованная в разработанном программном обеспечении, позволяющая эффективно, с малыми затратами машинного времени и с достаточной степенью точности оценить напряженно-деформированное состояние элементов полой оболочки;

*представлен* расчёт пологих оболочек на некоторые виды динамических воздействий.

Оценка достоверности результатов исследования выявила следующее:

*теория* подтверждена корректностью постановки задач в рамках теоретических предпосылок строительной механики и применением апробированного численного метода;

*идея базируется* на анализе результатов расчетов, построенных на корректных математических моделях, а также верификации предложенной методики решения задач пологих оболочек на основе численного решения тестовых задач,

*использовано* сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

*установлена* достаточная сходимость решений с известными результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

*использованы* современные методики обработки исходной информации.

*Личный вклад соискателя состоит* в постановке целей и решаемых задач диссертации, выборе объектов и методов исследования, разработке основных положений, определяющих научную новизну и практическую значимость работы, получении результатов расчетов пологих оболочек на динамические воздействия с применением обобщенных уравнений метода конечных разностей, обобщении и анализе полученных результатов, разработке и численной реализации алгоритмов решения, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что в диссертации:

- соблюдены установленные Положением о присуждении учёных степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;
- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

Диссертация Бобровой Валерии Игоревны на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложена численная методика расчета пологих оболочек на динамические воздействия, имеющая существенное значение для развития строительной отрасли знаний.

На заседании 18.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Бобровой В. И. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 18, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного  
совета Д 218.005.05

Ученый секретарь диссертационного  
совета Д 218.005.05

20.12.2018 г.



Шепитько Т.В.

Шавыкина М.В.