

РЕШЕНИЕ
ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.183.02
О РЕЗУЛЬТАТЕ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ
от «12» марта 2019 г. № 2

На заседании 12.03.2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Косаурову Артему Петровичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.23.11 – Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета Д 999.183.02,

д.т.н., профессор



В.М. Круглов

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 999.183.02,

к.т.н.



А.А. Зайцев

ПРОТОКОЛ № 1

заседания объединенного диссертационного совета Д 999.183.02
при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)»,
Министерство транспорта Российской Федерации,
от «12» марта 2019 г.

Утверждено членов совета – 22

Присутствовали на заседании – 15

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Круглов В.М., д.т.н., 05.23.11

Ашпиз Е.С., д.т.н., 05.23.11

Быков Ю.А., д.т.н., 05.23.11

Величко Е.Г., д.т.н., 05.23.05

Гарбер В.А., д.т.н., 05.23.11

Добшиц Л.М., д.т.н., 05.23.05

Зайцев А.А., к.т.н., 05.23.11

Зылев В.Б., д.т.н., 05.23.11

Кондращенко В.И., д.т.н., 05.23.05

Курбацкий Е.Н., д.т.н., 05.23.11

Луцкий С.Я., д.т.н., 05.23.11

Меркин В.Е., д.т.н., 05.23.11

Поляков В.Ю., д.т.н., 05.23.11

Пассек В.В., д.т.н., 05.23.11

Руденский А.В., д.т.н., 05.23.05

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Защита диссертации Косаурова Артема Петровича на тему «Метод пассивного мониторинга состояния мостовых сооружений с использованием слабых природных и техногенных воздействий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей».

Всего членов совета – 22. Присутствовали на заседании – 15 членов совета, из них докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 10.

Председатель диссертационного совета д.т.н., профессор Круглов В. М. сообщил о защите кандидатской диссертации Косаурова Артема Петровича на тему «Метод пассивного мониторинга состояния мостовых сооружений с использованием слабых природных и техногенных воздействий», о присутствии членов совета и наличии кворума.

Научный руководитель:

д.т.н., доцент, Курбацкий Евгений Николаевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», кафедра «Мосты и тоннели», профессор.

Официальные оппоненты:

- Овчинников Игорь Георгиевич – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», кафедра «Транспортное строительство», профессор;
- Агеев Алексей Владимирович – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное высшее учебное заведение «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», кафедра «Мосты, тоннели и строительные конструкции», доцент,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - открытое акционерное общество «Институт Гипростроймост», Москва.

Официальные оппоненты и ведущая организация утверждены советом Д 999.218.02 от 19 декабря 2018 года, протокол № 4.

СЛУШАЛИ: сообщение учёного секретаря к.т.н., доцента Зайцева А.А., огласившего данные, содержащиеся в личном деле соискателя Косаурова Артема Петровича. Материалы личного дела и документы предварительной экспертизы соответствуют установленным требованиям.

СЛУШАЛИ: соискателя Косаурова Артема Петровича, который изложил основные положения диссертации.

ВОПРОСЫ ЗАДАЛИ: д.т.н., профессор Круглов В.М, д.т.н., профессор Меркин В.Е., д.т.н., профессор Луцкий С.Я., д.т.н., профессор Руденский А.В., д.т.н., профессор Поляков В.Ю., д.т.н., профессор Зылев В.Б., д.т.н., профессор Ашпиз Е.С., д.т.н., профессор Кондращенко В.И., д.т.н., профессор Величко Е.Г.

СЛУШАЛИ: научного руководителя, д.т.н., доцента Курбацкого Евгения Николаевича, давшего положительную характеристику соискателю.

СЛУШАЛИ: учёного секретаря совета, к.т.н. Зайцева А.А., огласившего заключение выпускающей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», где выполнялась диссертация; отзыв ведущей организации – открытое акционерное общество «Институт Гипростроймост» на диссертацию, замечания, указанные в отзывах, поступивших на автореферат.

Все отзывы положительные.

СЛУШАЛИ: официального оппонента д.т.н., профессора Овчинникова И. Г. Отзыв официального оппонента положительный.

СЛУШАЛИ: официального оппонента к.т.н., доцента Агеева А.В. Отзыв официального оппонента положительный.

СЛУШАЛИ: соискателя Косаурова Артема Петровича, ответившего на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации, в отзывах официальных оппонентов, а также в отзывах на автореферат.

ДИСКУССИЯ:

в дискуссии приняли участие: д.т.н., профессор Ашпиз Е.С., к.т.н., Зайцев А.А., д.т.н., профессор Круглов В.М., д.т.н., профессор Поляков В.Ю., д.т.н., профессор Луцкий С.Я., д.т.н., профессор Зылев В.Б., д.т.н., профессор Кондращенко В.И., д.т.н., профессор Курбацкий Е.Н.

СЛУШАЛИ: заключительное слово соискателя – Косаурова Артема Петровича;

СЛУШАЛИ: председателя диссертационного совета д.т.н., профессора Круглова В.М. по составу счётной комиссии. Предложена счётная комиссия в следующем составе: д.т.н., профессор Величко Е.Г., д.т.н., профессор Пассек В.В., д.т.н., профессор Добшиц Л.М.

ПОСТАНОВИЛИ: избрать счётную комиссию в предложенном составе. Принято открытым голосованием единогласно.

ГОЛОСОВАНИЕ: проведена процедура тайного голосования.

СЛУШАЛИ: председателя счётной комиссии д.т.н., Добшица Л.М., огласившего результаты тайного голосования. Утверждённый состав совета – 22 человека. Присутствуют на заседании 15 человек, из них 10 докторов наук по профилю защищаемой диссертации. Число бюллетеней, розданных членам диссертационного совета, использованных, опущенных в урну для голосования и извлечённых из урны с результатами голосования – 15. Результаты голосования о присуждении учёной степени кандидата технических наук Косаурова Артема Петровича: «за» – 15 членов совета, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

ПОСТАНОВИЛИ: единогласно утвердить протокол счётной комиссии. На основании тайного голосования присудить учёную степень кандидата технических наук Косаурова Артема Петровича.

СЛУШАЛИ: председателя диссертационного совета д.т.н., профессора Круглова В. М., предложившего обсудить заключение совета по диссертационной работе Косаурова Артема Петровича.

Членами совета внесены поправки в проект заключения.

ПОСТАНОВИЛИ: Принять с учётом внесённых поправок следующее заключение диссертационного совета по диссертации Косаурова Артема Петровича, «за» – 15, «против» – нет, воздержавшихся нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.183.02
НА БАЗЕ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА» И
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 12.03.2019 № 2

О присуждении Косаурову Артему Петровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Метод пассивного мониторинга состояния мостовых сооружений с использованием слабых природных и техногенных воздействий» по специальности 05.23.11 - Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» принята к защите 19.12.2018 г., (протокол заседания №4) объединенным диссертационным советом Д 999.183.02 на базе открытого акционерного общества «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» и 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 № 692/нк от 14.10. 2013 г.

Соискатель Косауров Артем Петрович 1991 года рождения, работает ассистентом кафедры «Мосты и тоннели» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», Министерство транспорта Российской Федерации.

В 2018 году соискатель окончил аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства.

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», Министерство транспорта Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, Курбацкий Евгений Николаевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)», кафедра «Мосты и тоннели», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Овчинников Игорь Георгиевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», кафедра «Транспортное строительство», профессор;

2. Агеев Алексей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное высшее учебное заведение «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», кафедра «Мосты, тоннели и строительные конструкции», доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – открытое акционерное общество «Институт Гипростроймост» (г. Москва) в своем положительном отзыве, подписанном Мазуром Г.Э., д.т.н., главным специалистом, и утверждённом Батуриным Александром Васильевичем, главным инженером – первым вице-президентом, указала, что рассмотренная диссертационная работа Косаурова Артема Петровича на тему «Метод пассивного мониторинга состояния мостовых сооружений с использованием слабых природных и техногенных воздействий» соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждения ученых степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Косауров Артем Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство

дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей (технические науки)»).

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы. Общий объём опубликованных работ составляет 3,1 п.л., в том числе авторский вклад – 2,1 п.л.

К наиболее значимым работам относятся:

1. Косауров, А. П. Применение интегрального преобразования Фурье при расчёте конструкций [Текст] / А. П. Косауров // Мир транспорта. – 2016. – № 3(64). – С. 50 – 58.

2. Косауров, А. П. Уточнение исходной сейсмичности района Керченского пролива [Текст] / А. П. Косауров // Строительство и реконструкция. – 2017. – № 5(73). – С. 27 – 33.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов. Все отзывы положительные, в них отражается актуальность работы, важность полученных научных результатов, во всех присутствуют замечания.

1. Белаш Т.А., д.т.н., зав. кафедрой «Здания», ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Замечания: 1) «Из автореферата не ясно, какие рассматривались конкретно мостовые конструкции автодорожных мостов.». 2) «Можно ли использовать предложенные методики для других типов мостов, например железнодорожных мостов.».

2. Уздин А.М., д.т.н., профессор кафедры «Механика и прочность материалов», ФГБОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Замечания: 1) «По форме изложения. Нельзя вываливать на читателя страницу сплошных формул, как это сделано в описании главы 2. Они не несут никакой информации, но вызывают вопросы. Зачем соискателю понадобились балочные конечные элементы на двухпараметрическом упругом основании? Для каких элементов моста он их использует? В чем их необходимость? Вот это следовало бы пояснить в автореферате.» 2) «Нельзя обобщать результаты, полученные для конкретного объекта и конкретной модели на все случаи жизни. Остановимся на двух положениях автореферата. А) Использование данных о колебаниях мостов во время слабых землетрясений для

проведения пассивной вибродиагностики сооружений затруднительно в виду большого периода повторяемости данных событий. Этот вывод получен применительно к региону керченского моста с ситуационной сейсмичностью 8, 9, 9 (Тамань). Здесь значимые землетрясения силой около 4.5 балла (ускорения около 0.1 м/с^2) имеют повторяемость раз в два года (вероятность появления за год около 0.4). Но если взять район Усть-Камчатска или Удокана с ситуационной сейсмичностью 10, 10, 10, то такое землетрясение имеет повторяемость раз в четыре месяца (вероятность появления за год 0.918) и их учет может иметь значение. Б) Определение значений модальных коэффициентов демпфирования с точностью достаточной для установления факта наличия повреждений невозможно. Этот вывод справедлив только для конкретных условий диссертанта. С демпфированием следует поступать осторожно. Оно в значительной мере определяется грунтовыми условиями и существенно меняется по формам колебаний. Оценка модального демпфирования до сих пор дискутируется в литературе. Поэтому не ясно, как автор определял модальное демпфирование. Вместе с тем для каменных мостовых опор на скале коэффициент неупругого сопротивления γ по первой форме колебаний является хорошим индикатором состояния кладки. Для качественной кладки $\gamma \approx 0.07 \dots 0.1$, а для дефектной $\gamma \approx 0.1 \dots 0.13$ ».

3. Яшнов А.Н., к.т.н., зав. кафедрой «Мосты»; Бокарев С.А., д.т.н., профессор кафедры «Мосты», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения». Замечания: 1) «На странице 15 отмечено: «Значение K_b и C_b (значение жесткости и коэффициента демпфирования опорного устройства), входящие в уравнение (4), в случае малой интенсивности воздействий, являются константами, поэтому изменение значения правой части данных уравнений, в случае повреждения опорного устройства, будет отличаться незначительно на всем диапазоне частот, в то время как повреждение опоры главным образом повлияет на значения резонансных частот», однако не приведены численные значения, подразумеваемые под словами «незначительно» и «малой»». 2) «Одной из поставленных в диссертационном исследовании задач была разработка расчетной программы для моделирования колебаний мостовых сооружений под действием слабых природных и техногенных воздействий. Возникает вопрос, почему не были использованы существующие конечноэлементные программные

комплексы? Нет сведений о регистрации объекта интеллектуальной собственности, не ясно была ли решена эта задача?».

4. Кива М.Н., к.т.н., ген. директор ООО «Инстройпроект-М. Замечание: «Из содержания текста автореферата следует, что автор предполагает установку множества датчиков на сооружения, для проведения мониторинга. Однако, данные устройства должны быть запитаны от сети через кабели или от батарей, что значительно удорожает систему мониторинга и затрудняет ее длительную эксплуатацию. Рассматривались ли автором возможные пути решения данной проблемы и если да, то какие?».

5. Майстренко И.Ю., к.т.н., доцент кафедры «Автомобильные дороги, мосты и тоннели», ФГБОУ ВО «Казанский архитектурно-строительный университет». Замечания: 1) «В автореферате, при описании содержания третьей главы, соискатель пишет, что были определены средние и максимальные уровни колебаний пролетных строений автомобильных мостов. Следует дать пояснение, за какой период получены эти данные.». 2) «В четвертой главе автореферата при описании шестого этапа метода проведения постоянной пассивной диагностики автор предполагает использование распределения Стьюдента (t-теста Стьюдента). Как известно, использование распределения Стьюдента правомочно в том случае, если есть основание считать, что рассматриваемая случайная величина подчиняется нормальному закону распределения вероятностей. В автореферате автора такого обоснования не содержится.».

6. Купчикова Н.В., к.т.н., заведующая кафедрой «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью», государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет». Замечания: 1) «На рисунке 2 в автореферате соискателем представлен, полученный им, график зависимости собственной частоты колебания модели моста от температуры. Непонятно чем обусловлен разброс в значениях измерений относительно линии регрессии.». 2) «В автореферате на странице 18, дается описание метода проведения пассивной вибродиагностики мостовых сооружений. Первым этапом предлагается формировать конечно-элементную модель сооружения. Соискателю следовало отметить, что такая модель должна быть прежде

откорректирована в соответствии с данными о модальных параметрах реального сооружения в его исходном состоянии.».

7. Харченко И.Я., д.т.н., Зам. генерального директора ЗАО «Ингеострой». Замечания: 1) «Из содержания автореферата не ясно, с какой степенью статистической достоверности можно использовать результаты пассивной вибродиагностики мостовых сооружений.» 2) «В автореферате, в таблице 2, представлены значения вероятностей наличия повреждений в конструкции сооружения. Соискателю следовало дать пояснение к тому, как были получены данные значения.».

8. Кудрявцев С.А., д.т.н., проректор по научной работе, профессор, Смышляев Б.Н., к.т.н., доцент, зав. каф. «Мосты, тоннели и подземные сооружения», ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения». Замечания: 1) «Насколько возможна идентификация различных неисправностей, сформировавшихся локально в одном месте пролетного строения или опоры. Например, если в сталежелезобетонном пролетном строении имеет место трещина в железобетонной плите, трещина в сварном шве металлической балки или в месте объединения железобетонной плиты с металлической балкой. Возможно-ли выявить и выделить эти дефекты при «разовой» экспресс-диагностике;». 2) «возможно-ли в предлагаемой методике учесть демпфирование различного типа опорных частей, например: катковых, тангенциальных и типа РОЧ.».

9. Подоскин А.М., ген. директор ООО «Проектное бюро ИНЖЕНЕР». Замечание: «В автореферате, соискателем был представлен метод построения балочных конечных элементов на двухпараметрическом упругом основании (Уравнение 1). Однако, автором не приводится никаких подтверждений возможности использования данного метода в практических целях. В связи с этим возникает вопрос: как автор предполагает определять значения параметров, характеризующих упругие свойства грунта?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается научной направленностью и наличием публикаций по теме диссертационного исследования и соответствует п. 22 и п. 24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан метод постоянной пассивной вибродиагностики технического состояния мостовых сооружений с использованием, в качестве режима нагружения, случайных или регулярных фоновых воздействий природного или техногенного характера;

- доказана возможность оценки технического состояния мостовых сооружений в случае наличия данных об их колебаниях под действием слабых землетрясений;

- разработан метод оценки технического состояния опор и опорных устройств автомобильных мостов по данным о колебаниях этих сооружений под действием тормозной автомобильной нагрузки;

- предложен метод учета влияния изменения температуры на модальные параметры мостовых сооружений при проведении постоянной пассивной вибродиагностики их технического состояния;

- разработаны оригинальные методы построения балочных конечных элементов на двухпараметрическом упругом основании и трехмерных конечных элементов, с использованием теории разработанной д.т.н. Е.Н. Курбацким.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- изложены положения нового метода проведения пассивной вибродиагностики мостов;

- доказана эффективность проведения пассивного мониторинга мостов в случае использования в качестве режима нагружения слабых землетрясений;

- изучены методики определения модальных параметров балочных автомобильных мостов при проведении пассивной вибродиагностики.

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

- определены пределы и перспективы практического использования данных о колебаниях мостовых сооружений под действием слабых землетрясений, для проведения вибрационного мониторинга сооружений;

- представлены результаты моделирования работы балочных автодорожных мостов, под действием слабых природных и техногенных воздействий;

- представлены результаты исследования влияния изменения температуры элементов мостовых сооружений на точность проведения пассивного вибрационного мониторинга их технического состояния.

Достоверность результатов работы базируется на обобщении передового опыта, корректности применения апробированных научных методов, сопоставления результатов расчетов по разработанным математическим моделям с результатами практических экспериментальных исследований, выполненных другими авторами, использованием данных отраслевой статистической информации. В диссертации используются известные положения теории упругости и теории распространения волн, интегральное преобразование Фурье.

Личный вклад соискателя состоит в разработке положений метода проведения постоянной пассивной вибродиагностики технического состояния мостовых сооружений. Косауровым А.П. исследована возможность проведения постоянного пассивного вибрационного мониторинга мостовых сооружений в случае использования данных об их колебаниях под действием слабых землетрясений. Автором разработан метод оценки технического состояния опор и опорных устройств мостов по данным о колебаниях сооружений под действием тормозной автомобильной нагрузки. Соискателем разработаны положения метода учета влияния изменения температуры на модальные параметры мостовых сооружений при проведении постоянного пассивного вибрационного мониторинга их состояния, а также разработаны оригинальные методы построения балочных конечных элементов на двухпараметрическом упругом основании и трехмерных конечных элементов.

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

- соблюдены установленные Положением о присуждении ученых 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 Косаурова Артема Петровича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения по определению технического состояния мостов с использованием пассивных методов вибродиагностики, имеющие существенное значение для развития страны.

На заседании 12.03.2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Косаурову А. П. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного
совета Д 999.183.02

 В. М. Круглов

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 999.183.02

 А. А. Зайцев

12. 03. 2019 г.