ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.174.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 26 декабря 2017 г. № 9

О присуждении Дьяченко Леониду Константиновичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Динамическое взаимодействие разрезных балочных пролётных строений мостов и подвижного состава на высокоскоростных железнодорожных магистралях» по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки) принята к защите 26 октября 2017 года (протокол заседания № 7), диссертационным советом Д 999.174.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» Федерального агентства железнодорожного транспорта (630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191, приказ Минобрнауки России от 02.11.2012 г. № 714/нк о создании диссертационного совета; приказ Минобрнауки России от 23.06.2015 г. № 630/нк о внесении изменений в состав совета; приказ Минобрнауки России от 10.05.2017 г. № 411/нк о переименовании диссертационного совета; приказ от 16.11.2017 г. № 1122/нк о внесении изменений в состав совета Д 999.174.02).

Соискатель Дьяченко Леонид Константинович, 1990 года рождения, в 2012 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» по специальности «Мосты и транспортные тоннели», с 2012 г. по настоящее время обучается в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения» по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей», работает старшим преподавателем кафедры «Мосты» Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Диссертация выполнена на кафедре «Мосты» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Федерального агентства железнодорожного транспорта.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Смирнов Владимир Николаевич, заведующий кафедрой «Мосты» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I».

Официальные оппоненты:

Поляков Владимир Юрьевич – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Мосты и тоннели» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» (г. Москва);

Яшнов Андрей Николаевич – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Мосты» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения» (г. Новосибирск) дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Закрытое акционерное общество «Нормативно-испытательный центр «Мосты» (г. Москва) в своем положительном отзыве, подписанном Балючиком Эдуардом Александровичем кандидатом технических наук, Почётным строителем России, главным инженером и утвержденном Сергеевым Алексеем Анатольевичем кандидатом технических наук, генеральным директором указала, что диссертационная работа Дьяченко Л.К. «Динамическое взаимодействие разрезных балочных пролётных строений мостов и подвижного состава на высокоскоростных железнодорожных магистралях» выполнена на современном научно-техническом уровне, соответствует пунктам 3, 4, 5 и 13 паспорта специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки) и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую критериям, приведённым в Положении о присуждении ученых степеней, утверждённом Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а её автор,

Дьяченко Леонид Константинович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки).

Наряду с этим сформулированы следующие замечания:

1. Описывая во введении степень разработанности проблемы динамики мостов, автор недостаточно уделил внимания освещению научно-исследовательских работ, выполненных для высокоскоростной магистрали 1 (ВСМ) «Санкт-Петербург-Москва» в 1980-90-х годах. 2. Приведённый обзор методов расчёта и моделирования задач взаимодействия системы «мост-поезд» избыточен и мог быть сокращён без потери логики и цельности содержания диссертационной работы. 3. В представленном обзоре существующих конструкций пролётных строений, применяемых на высокоскоростных магистралях, основное внимание уделено опыту китайских ВСМ. Вместе с тем недостаточно освещены другие возможные конструктивные решения пролётных строений (неразрезные балки, рамные систем и др.), нашедшие широкое применение на европейских ВСМ. 4. При рассмотрении возможной постановки задачи сказано, что использование модели «подвижные силы на сооружении» возможно при проектировании пролётных строений, удовлетворяющих критерию отсутствия под плитой проезда мест локального изменения жесткости. Следует пояснить, что подразумевается под термином «места локального изменения жесткости» и как их наличие влияет на динамическую реакцию системы «мост-поезд». 5. Согласно представленным результатам выполненных динамических расчётов для запроектированных конструкций унифицированных пролётных строений мостов высокоскоростной магистрали «Москва-Казань-Екатеринбург» (рис.4.21-4.32) отдельные пролётные строения не удовлетворяют требованиям по ограничению максимальных вертикальных ускорений. Какие рекомендации были предложены для устранения данного несоответствия? 6. На основании приведённых результатов, полученных автором, разработаны рекомендации по ограничению нижнего предела собственных частот колебаний разрезных балочных пролётных строений. Однако, не ясно, согласно какому критерию были получены графики (рис.5.31 и табл. 5.2).

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ общим объемом 22,26 усл. печ. л. (в т.ч. авторских – 5,51 усл. печ. л.), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы объемом 1,98 усл. печ. л. (в т.ч. авторских 0,53 усл. печ. л.).

В числе публикаций имеется одна монография с соавторами и научная статья, входящая в международную базу данных SCOPUS.

Наиболее значительные статьи, опубликованные в журналах из числа рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК:

1. Бенин А. В. Особенности проектирования и строительства мостов высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва-Казань» / А. В. Бенин, Л. К. Дьяченко, В. Н. Смирнов // Известия Петербургского университета путей сообщения – ФГБОУ ВПО ПГУПС. - 2015. - № 4 (45). - С. 15-20 (общ. 0,31/ авт. 0,1 п.л.).

2. Чижов С. В. Оценка безопасности мостов с учётом динамического фактора надёжности / С. В. Чижов, Э. Т. Яхшиев, Л. К. Дьяченко // Известия Петербургского университета путей сообщения. - 2016. - № 2 (47). - С. 247-254 (общ. 0,43/авт. 0,14 п.л.).

3. Дьяченко Л. К. Оценка уровня вибраций с точки зрения их воздействия на пассажиров поездов при движении по мостовым сооружениям на высокоскоростных железнодорожных магистралях / Л. К. Дьяченко, В. Н. Смирнов, Е. П. Дудкин // Известия Петербургского университета путей сообщения. - 2017. - № 1. - С. 33-42 (общ. 0,56/ авт. 0,18 п.л.).

4. Белый А. А. Проектирование и организация системы мониторинга мостовых сооружений на высокоскоростных железнодорожных магистралях / А. А. Белый, А. А. Барановский, Д. Е. Воробьев, К. Ю. Долинский, Л. К. Дьяченко, Г. В. Осадчий // Известия Петербургского университета путей сообщения. - 2017. - № 2. - С. 211-222 (общ. 0,68/ авт. 0,11 п.л.).

Публикация в зарубежном издании, входящем в международную базу данных SCOPUS:

5. Dyachenko L. An assessment of the dynamic interaction of the rolling stock and the long-span bridges on high-speed railways / L. Dyachenko, A. Benin // MATEC Web of Conferences Т. 107 – 2017 (DOI: 0.1051/matecconf/ 201710700014).(общ. 0,43/ авт. 0,21 п.л.)

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Дьяченко Л.К. ссылается на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Отзыв кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Транспортное строительство» Овчинникова Ильи Игоревича и доктора

технических наук, профессора, профессора кафедры «Транспортное строительство» Овчинникова Игоря Георгиевича, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (г. Саратов). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. Не совсем корректно выглядит утверждение на стр. 9 автореферата «При реальном проектировании и расчетах рекомендуется использовать моделирование... в программных комплексах, реализующих ...МКЭ». Вопрос: кем рекомендуется, почему? Ведь мы знаем, что Госэкспертиза для обеспечения достоверности выполняемых расчетов рекомендует выполнять расчеты с помощью программных комплексов, основанных на независимых методологиях расчёта. То есть согласно рекомендации Госэкспертизы, нужно использовать не только методы, основные на КЭ, но и другие (конечно-разностные, вариационно-разностные и так далее). И еще: ведь МКЭ предназначен только для решения краевых задач, а для расчета во времени нужны другие методы (шаговые по времени) о которых автор и говорит в своей работе; 2. Несколько неудачно сформулирована на стр. 12 автореферата мысль о том, что: критические скорости... возрастают пропорционально значению изгибной жесткости, взятой под квадратным корнем. Может лучше пропорционально величине, равного корню квадратному из значения изгибной жёсткости? 3. Из автореферата не ясно, сказывается ли работа опорных частей на динамическом поведении пролётных строений? 4. В подписи к рис.6 следует поменять обозначения (а) и (б); 5. На странице 16 выше формулы (3) некорректное выражение – произведение следующих слагаемых. Надо бы писать произведение следующих сомножителей».

2. Отзыв доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Теоретическая механика» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Уздина Александра Моисеевича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. Автор отмечает, что он впервые рассмотрел поведение мостов при скоростях более 200-250 км/ч (до 400 км/ч). Это не совсем так. На кафедре соискателя работал профессор А.С. Дмитриев, который рассматривал движение груза по эстакадам со скоростью 600 км/ч и более (800-1200 км/ч). Хотя значительная часть работ А.С. Дмитриева была закрыта, имеются несколько публикаций в журнале «Прикладная математика и механика»; 2. Автор рассматривает балку в отрыве от основания и без учёта динамических свойств рельсового пути. Это ограничивает использование результатов исследований. Так, при расположении моста на слабых грунтах затухание в системе будет определяться затуханием в грунтовом основании, а не в материале пролётного строения. Нельзя в

рамках выполненных исследований рассмотреть задачу укладки пути на демпфирующие маты. Для решения поставленных задач необходимо учитывать неоднородное демпфирование в системе. Это должно быть предметом дальнейших исследований».

3. Отзыв доктора технических наук, главного специалиста ОАО «Институт Гипростроймост» (г. Москва) Мазура Геннадия Эдуардовича. Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. В работе следовало бы упомянуть о необходимости дополнительных исследований, связанных с возможностью повышения скорости движения до 400 км/ч (влияние поперечного ветра, динамика поезда при заезде на мост и съезде с него, особенности конструкции подвижного состава при таких скоростях движения и т.п.); 2. В автореферате не указано, при каких параметрах поезда получен график предельных прогибов; 3. В автореферате не приведено определение понятия «длина волны возбуждения». Если она связана с длиной вагона поезда, то для сравнения воздействий от различных поездов нужно построить график произведения функций G и A. 4.В автореферате не указано, как были получены графики ограничений по частотам и выражения для динамических коэффициентов».

4. Отзыв кандидата технических наук, заведующего отделом АО «НИИ мостов» Кондратова Валерия Владимировича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. В автореферате не указана величина коэффициента демпфирования пролетных строений, что имеет принципиальное значение при исследовании резонансных колебаний мостовых конструкций. Судя по представленным в работе величинам расчетных значений коэффициента динамики к высокоскоростной поездной нагрузке, в расчетах автор использовал параметры демпфирования, приведенные в нормах Европейского союза. Принятые значения в два-три раза меньше опытных значений, что существенно повлияло на конечный результат; 2. В реферате имеются отдельные небрежности в оформлении. В пояснениях к формулам 7 - 9 на странице 18, вероятно, неверно указана размерность эквивалентной нагрузки от высокоскоростного поезда (т/м), т.к. в представленной редакции параметр μ получается размерным, а его величина слишком значительной. Здесь же пояснение к параметру amax нуждается в редактировании. Автор неоднократно, в частности на странице 12, вместо термина «пролетное строение» использует термин «пролет».

5. Отзыв главного специалиста технического отдела ПАО «Ленгипротранс», заслуженного строителя РФ, почётного транспортного строителя Петрова Анатолия Павловича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний

отмечено: «1. При расчетах взаимодействия разрезных балочных пролетных строений мостов и подвижного состава не учитывались параметры опор и фундаментов. Не ясно, как сказывается влияние факторов жесткости и демпфирования основания на динамическую реакцию пролетного строения; 2. В работе не приведены конкретные рекомендации по оптимизации и совершенствованию существующих конструкций пролетных строений, разработанных для ВСМ «Москва-Казань».

6. Отзыв кандидата технических наук, главного специалиста ООО «Мостпроект» Петрова Вадима Александровича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. Непонятно, учитывается ли перемещение масс подвижного состава относительно пролётных строений для модели «подрессоренные массы на сооружении; 2. Не указаны частотные диапазоны, в которых возможны резонансные явления при динамическом взаимодействии пролётных строений и подвижного состава».

7. Отзыв главного специалиста СРПС по САПР пролётных строений ОАО «Трансмост» Когана Бориса Наумовича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. В заключительном разделе автореферата (п. 5) указывается возможность использования системы понижающих коэффициентов для расчета сооружений с числом пролетов менее 10, но в содержательной части автореферата эта тема не раскрывается; 2. В качестве пожелания к дальнейшей исследовательской работе автора хочется отметить возможность расширения охваченных типов конструкций искусственных сооружений на ВСМ, в частности, с включением неразрезных балочных пролетных строений».

8. Отзыв главного инженера АО «Мосгипротранс» Левшунова Виталия Петровича (г. Москва). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. Во введении недостаточно уделено внимания результатам научно-исследовательских работ, выполненных для ВСМ 1 «Санкт-Петербург-Москва» в 1980-90-х годах; 2. В автореферате не представлены рекомендации по оптимизации и совершенствованию унифицированных конструкций пролётных строений, разработанных для ВСМ2 «Москва-Казань».

9. Отзыв доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Механика и прочность материалов и конструкций» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Индейкина Андрея Викторовича (г. Санкт-Петербург). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. Осуществить предложение автора о

целесообразности проектирования искусственных сооружений на ВСМ под определенный тип высокоскоростных поездов достаточно затруднительно с учетом срока эксплуатации ВСМ и возможных существенных изменений динамических характеристик перспективного подвижного состава. Во всяком случае, этот вывод нуждается в дальнейшей проработке. 2. Рекомендации по назначению допустимой массы пролетных строений должны базироваться на подробном технико-экономическом анализе, т.к. должны быть определены максимально допустимые значения массы из экономических соображений. Задача является оптимизационной. 3.В заключении приводятся основные результаты исследования. Отсутствует итоговый вывод».

10. Отзыв доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Теоретическая механика» ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)» Иванченко Игоря Иосифовича (г. Москва). Отзыв положительный, в качестве замечаний отмечено: «1. В диссертации в разложении прогиба балки удерживается один член ряда. Это крайне мало, что, естественно, делает недоступным определение изгибающих моментов и поперечных сил при тригонометрической аппроксимации. Этот факт относится и к конечно элементной дискретизации, способной по количеству масс для балки, в диссертации, аппроксимировать только первую форму; 2. Необоснованно для высокоскоростной нагрузки не учитывать полное ускорение точки контакта груза и балки, а использовать только переносное ускорение; 3. Нельзя делать практические выводы, на наш взгляд, не предоставляя тестовых примеров; 4. При учете инерционной нагрузки, используя стержневые, видимо, конечные элементы при степенной аппроксимации смещений, в тексте диссертации не представлена окончательная система разрешающих уравнений для поставленной задачи, поэтому трудно оценить итоги; 5. В современной постановке задач при их решении для подвижной нагрузки, вагон моделируется системой при наличии колесных пар и тележек (в плоской задаче), что хотелось бы видеть и в диссертации, при этом следует отметить, что уже ранее (около двадцати лет тому назад) в пространственной задаче, при движении по ферме вагона (в работе, например, Гарга В.К.) при его моделировании использовалась система примерно с 25 степенями свободы; 6. Первое точное решение задачи о движении груза по балке было получено методом интегральных уравнений в СССР, нашими соотечественниками. А.П. Филипповым и С.С. Кохманюком в 1967г. (при численной реализации задачи), а не в работе автора Stanisic M.M. в 1985г., как написано в тексте диссертации; 7. В автореферате не

представлены основы метода в формульном виде, нарушен порядок изложения материала, т.е. сначала должна быть теория, а потом её применение».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием профиля научных работ направлению научных исследований в диссертационной работе, их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, профессиональной компетентностью, а также способностью определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея расчёта и проектирования разрезных балочных пролётных строений, обогащающая научную концепцию динамического взаимодействия пролётных строений мостовых сооружений и подвижного состава на высокоскоростных магистралях;

предложен нетрадиционный подход, учитывающий ограничения допустимой величины относительного вертикального прогиба от нормативной временной нагрузки для скоростных режимов поездов до 400 км/ч;

доказана перспективность использования новой идеи о необходимости определения основных параметров подвижного состава в практике проектирования пролётных строений для высокоскоростного железнодорожного движения, возможность оптимизации их конструктивных решений, обуславливающая существенный экономический эффект при строительстве высокоскоростных железнодорожных магистралей;

введена изменённая трактовка старого понятия динамического коэффициента, обуславливающая дифференцированный подход к определению основных факторов напряжённо-деформированного состояния разрезных балочных пролётных строений при воздействии высокоскоростного подвижного состава.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения расчёта разрезных балочных пролётных строений мостов при динамическом воздействии высокоскоростных поездов, вносящие вклад в расширение представлений в теорию и практику проектирования мостовых сооружений;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, основанных на системном подходе к проблеме обеспечения безопасности движения высокоскоростного подвижного состава по мостовым сооружениям с применением

математического моделирования, численных и аналитических методов строительной механики;

изложены положения оценки напряженно-деформированного состояния разрезных балочных пролётных строений с учётом особенностей их работы на высокоскоростных железнодорожных магистралях;

раскрыты несоответствия положений существующих методик и требований нормативных документов по проектированию мостовых сооружений для условий высокоскоростного железнодорожного движения;

изучены причинно-следственные связи динамического взаимодействия разрезных балочных пролётных строений мостов и подвижного состава;

проведена модернизация существующих алгоритмов расчёта мостовых сооружений с учётом особенностей динамического взаимодействия пролётных строений и высокоскоростного подвижного состава со скоростями движения до 400 км/ч.

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

разработаны и внедрены технологии численных расчётов и практические рекомендации по проектированию пролётных строений мостов, использованные в рамках научно-технического сопровождения разработки проектной документации участка Москва-Казань высокоскоростной магистрали «Москва-Казань-Екатеринбург»;

определены пределы и перспективы практического использования предложенной методики для динамического расчёта и проектирования балочных разрезных пролётных строений мостовых сооружений на высокоскоростных железнодорожных магистралях со скоростями движения до 400 км/ч;

создана система практических рекомендаций, учитывающая величину относительного вертикального прогиба от нормативной временной нагрузки для скоростных режимов поездов до 400 км/ч, ограничения нижнего предела собственных частот колебаний, а также минимальной погонной массы разрезных балочных пролётных строений;

представлены методические рекомендации по проектированию разрезных балочных пролётных строений в условиях высокоскоростного железнодорожного движения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ: показана воспроизводимость результатов численного моделирования в условиях реальной эксплуатации мостовых сооружений;

теория построена на известных положениях динамики сооружений и согласуется с результатами экспериментальных исследований, опубликованными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта проектирования пролётных строений мостовых сооружений, а также выполненном анализе динамических процессов, возникающих в разрезных балочных пролётных строений мостов и подвижном составе при их взаимодействии;

использовано сравнение авторских результатов численного моделирования с результатами задач, имеющих аналитическое решение;

установлено качественное и количественное совпадение полученных автором результатов с результатами расчетов авторитетных отечественных и зарубежных специалистов, а также данными экспериментальных исследований при динамических испытаниях мостов на зарубежных высокоскоростных магистралях;

использованы современные методики сбора и обработки результатов численного решения задач динамики мостовых сооружений, основанные на методе конечных элементов с применением эффективных шаговых процедур прямого интегрирования уравнений движения.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах процесса научного исследования, непосредственном участии в получении исходных данных и выполнении численных экспериментов взаимодействия балочных пролётных строений и высокоскоростного подвижного состава для скоростных режимов поездов до 400 км/ч, а также в обработке, интерпретации и апробации результатов исследования с подготовкой основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация соответствует критериям пп. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней для кандидатских диссертаций, и в соответствии с п. 9 данного Положения является научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором исследований динамического взаимодействия разрезных балочных пролётных строений мостов и подвижного состава на высокоскоростных железнодорожных магистралях изложены новые, научно обоснованные технические решения в области проектирования пролётных строений мостовых сооружений, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие транспортной системы страны.

На заседании 26 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Дьяченко Л.К. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 14 докторов наук по специальности 05.23.11 – «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей» (технические науки), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета
Д 999.174.02
д-р техн. наук, профессор *Ефименко Владимир Николаевич*

Учёный секретарь
диссертационного совета
Д 999.174.02
канд. техн. наук, доцент *Соловьев Леонид Юрьевич*

26.12.2017 г.