

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.25 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА  
РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 24.06.2015 г., № 11

О присуждении Кошкину Евгению Вячеславовичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Стабилизация периодических систем дифференциальных уравнений с кусочно-постоянными аргументами» по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ принята к защите 22.04.2015 г., протокол № 7 диссертационным советом Д 212.285.25 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Министерство образования и науки Российской Федерации, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19; приказ Минобрнауки России о создании совета № 760/нк от 03.12.2012 г.

Соискатель, Кошкин Евгений Вячеславович, 1986 года рождения.

В 2009 году соискатель окончил ГОУ ВПО "Уральский государственный университет им. А.М. Горького" по направлению «Механика. Прикладная математика»; обучался в очной аспирантуре

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (с 01.10.2009 г. по 30.06.2012 г.), 02.04.2015 г. восстановлен в очную аспирантуру по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (предполагаемый срок окончания аспирантуры – 30.06.2015); работает в должности инженера-конструктора II категории отдела № 31 АО "ОКБ "Новатор" (г. Екатеринбург), Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре механики и математического моделирования Института математики и компьютерных наук ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, Долгий Юрий Филиппович, ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт математики и компьютерных наук, кафедра механики и математического моделирования, профессор.

**Официальные оппоненты:**

Кипнис Михаил Мордкович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», кафедра математики и методики обучения математики, профессор;

Симонов Пётр Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», кафедра информационных систем и математических методов в экономике, профессор  
дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина» (ТГУ), г. Тамбов, в своем положительном

заклучении, подписанном Жуковским Евгением Семеновичем, доктором физико-математических наук, профессором, директором Института математики, физики и информатики, профессором кафедры алгебры и геометрии и Фомичевой Юлией Геннадьевной, кандидатом физико-математических наук, доцентом, заведующей кафедрой алгебры и геометрии, указала, что диссертация Кошкина Евгения Вячеславовича соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, удовлетворяет требованиям ВАК к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, автор диссертации Кошкин Евгений Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 18 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 5. Другие публикации по теме диссертации представлены в виде одного свидетельства о регистрации программы для ЭВМ; 1 статьи и 11 тезисов докладов, опубликованных в сборниках научных трудов (1), материалах международных (6) и региональных (5) конференций. Общий объем опубликованных работ – 2,94 п.л., авторский вклад – 1,87 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Кошкин Е.В. Метод продолжения решения по параметру в задаче оптимальной стабилизации систем линейных дифференциальных уравнений с кусочно-постоянными аргументами // Вестник Тамбовского Университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2011. Т. 16, № 4, С. 1105–1107.

2. Кошкин Е.В. Метод продолжения по параметру в задаче оптимальной стабилизации линейных периодических систем дифференциальных уравнений с кусочно-постоянными аргументами //

Системы управления и информационные технологии. Москва-Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2012. С. 16–20.

3. Долгий Ю.Ф., Кошкин Е.В. Оптимальная стабилизация линейных периодических конечномерных систем дифференциальных уравнений с последствием // Тр. Ин-та математики и механики. 2013. Т. 19, № 1. С. 87–98; 0.4 п.л. / 0.2 п.л.

4. Кошкин Е.В. Конечномерные аппроксимации в задаче стабилизации периодических систем с последствием // Вестник Тамбовского Университета. Серия: Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 18, № 5, С. 2561–2563.

5. Кошкин Е.В. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014661613 “PCAStab для Wolfram Mathematica 8”. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). Зарегистрировано 10 ноября 2014.

6. Долгий Ю.Ф., Кошкин Е.В. Использование конечномерных аппроксимаций в задаче стабилизации периодических систем с последствием. // Известия высших учебных заведений. Математика. 2015. № 1. С. 29–45; 0.56 п.л. / 0.26 п.л.

На автореферат поступил положительный отзыв доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры моделирования сложных систем факультета кибернетики, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Хусаинова Дениса Яхьевича. Содержит замечания:

1) В теореме 1, стр. 8, желательно записать матрицы линейной дискретной системы (3) и критерия качества (4) при сведении задачи оптимального управления исходной системы к дискретной (в автореферате написано, что они аналитически выражаются через матричные функции задачи (1), (2) );

2) Автору следовало бы сослаться на работу Н.Н. Красовского (книга Малкина И.Г. «Теория устойчивости движения», Приложение IV), одной из

первых, посвященных задаче оптимальной стабилизации с использованием метода функций Ляпунова.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями и высокой научной компетентностью в области математического моделирования и численных методов исследований дифференциальных уравнений с последствием.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

– **обосновано** сведение задачи оптимальной стабилизации периодических систем с конечномерными операторами к задаче оптимальной стабилизации автономных систем разностных уравнений с дискретным временем;

– **предложены и обоснованы** конечномерные аппроксимации для периодической линейной системы дифференциальных уравнений с последствием общего вида;

– **предложены и обоснованы** численные процедуры нахождения оптимального стабилизирующего управления;

– **разработан** комплекс программных средств для численного нахождения оптимального стабилизирующего управления, в котором реализованы предложенные в работе численные методы и алгоритмы, а также выполнена визуализация результатов расчетов.

**Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:**

– применительно к проблематике диссертации **результативно использован** математический аппарат теории оптимальной стабилизации для систем разностных уравнений;

– **доказаны** теоремы, вносящие вклад в теорию оптимальной стабилизации систем дифференциальных уравнений с последствием;

– **предложены** методики построения оптимальных стабилизирующих управлений для систем дифференциальных уравнений с

кусочно-постоянными аргументами и конечномерными вольтерровыми операторами;

– **предложена** методика построения аппроксимирующих стабилизирующих управлений для систем дифференциальных уравнений с последствием общего вида.

**Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается тем, что:**

– **разработаны** численные методы и алгоритмы построения оптимальных стабилизирующих управлений для систем дифференциальных уравнений с кусочно-постоянными аргументами, конечномерными вольтерровыми операторами, а также аппроксимирующих стабилизирующих управлений для систем с последствием общего вида;

– **создан** комплекс программных средств для решения задач оптимальной стабилизации в рассмотренных в диссертации классах систем дифференциальных уравнений с последствием;

– **выполнено** моделирование процедур стабилизации динамических процессов в популяционных системах.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

– **теория** построена с использованием известных фактов теории оптимальной стабилизации систем обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений с последствием и разностных уравнений;

– **все теоретические результаты** диссертанта сопровождаются математическими доказательствами;

– в предложенных **алгоритмах** точность производимых вычислений следует из известных оценок теории численных методов;


– **результаты компьютерного моделирования**, полученные с использованием различных методов построения стабилизирующего управления, согласованы между собой.

**Личный вклад** соискателя состоит в следующем: формулирование цели, постановка задач диссертационной работы, а также выбор общих методик исследований выполнены совместно с научным руководителем. Диссертантом выполнено теоретическое обоснование результатов, полученных в диссертации, разработаны численные методы и соответствующие алгоритмы программ. Создание программного комплекса, его отладка и регистрация, проведение численного моделирования, интерпретация полученных результатов, подготовка научных публикаций принадлежат лично автору.

На заседании 24 июня 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Кошкину Евгению Вячеславовичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 17 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против – нет, недействительных – нет.

Председатель  
диссертационного совета

 Арестов Виталий Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

 Пименов Владимир Германович

24 июня 2015 г.

