

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.070.07 НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.11.2017 г., протокол № 15

О присуждении **Селиванову Александру Сергеевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «**Математическое, алгоритмическое и программное обеспечение выбора наилучшего варианта железнодорожных пассажирских перевозок**» по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ принята к защите 06.09.2017 г., протокол № 10 диссертационным советом Д 212.070.07 на базе ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» Минобрнауки России, почтовый адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, созданным на основании приказа Минобрнауки России №105/нк от 11.04.2012 г. на период действия номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 № 59.

Соискатель Селиванов Александр Сергеевич, 1983 года рождения, в 2005 г. окончил ФГБОУ ВПО «Байкальский государственный университет экономики и права» по специальности «Прикладная информатика в экономике», в 2017 году окончил аспирантуру на базе ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, работает инженером-программистом Ангарского отделения ООО «Иркутскэнергосбыт».

Диссертация выполнена на кафедре информатики и математического моделирования в ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Krakovskiy Jurij Meceslavovich, профессор кафедры информационных систем и защиты информации ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Официальные оппоненты:

- Массель Людмила Васильевна, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБУН Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук;
- Кедрин Виктор Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры теории вероятностей и дискретной математики ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»,
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск, в своем положительном отзыве, подписанном Бахваловым Сергеем Владимировичем, к.т.н., доцентом, заведующим кафедрой автоматизированных систем, и утвержденном проректором,

д.т.н., профессором Пономаревым Борисом Борисовичем указала, что диссертация выполнена на достаточном научном уровне и представляет собой завершенную научно-квалификационную работу на актуальную тему по заявленной к защите специальности. В работе решена актуальная задача разработки алгоритмического и программного обеспечения для решения задачи выбора наилучшего варианта железнодорожных пассажирских перевозок в условиях неопределенности исходных данных. Работа соответствует паспорту специальности 05.13.18 по пунктам: «4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента», «5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента», «8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования» и отвечает требованиям ВАК, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3. Общий объем опубликованных работ – 4,87 печатных листа (авторских – 1,45). Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Селиванов, А.С. Управление доходностью перевозки пассажиров на основе вероятностного анализа безбыточности / А.С. Селиванов, Ю.М. Krakovskiy, Д.И. Жарий // Вестник ВНИИЖТ. – 2011. – №6. – С. 35 – 39. (соискателем разработан имитационно-аналитический подход для управления доходностью пассажирских перевозок; проведена экспериментальная проверка созданного математического и программного обеспечения для вероятностного анализа безбыточности; обработаны результаты вычислительного эксперимента, проведено сравнение полученных результатов с фактическими данными).
2. Селиванов, А.С. Выбор существенного варианта пассажирских перевозок с использованием методов ранжирования / А.С. Селиванов, Ю.М. Krakovskiy // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2012. – №2. – С. 171 – 174. (соискателем сформулирована постановка задачи выбора наилучшего варианта пассажирских перевозок с использованием метода анализа иерархий и последующего ранжирования этих вариантов по наиболее значимому показателю).
3. Селиванов, А.С. Обоснование объема выборки для метода Монте-Карло на основе множественного ранжирования / А.С. Селиванов, Ю.М. Krakovskiy, И.А. Домбровский // Вестник ИрГСХА. – 2013. – №58. – С. 109 – 116. (соискателем предложена общая схема реализации вероятностного анализа безбыточности при железнодорожных пассажирских перевозках, которую реализует моделирующая программа, использующая метод Монте-Карло; выполнена постановка задачи обоснования объема выборок для корректного выбора наилучшего варианта пассажирских перевозок и для решения задачи предложено использовать метод множественного ранжирования Бехгоффера и Блюменталя).

Соискателю выдано свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2016662516 от 11 ноября 2016 г. Программный комплекс «Выбор

наилучшего варианта пассажирских перевозок в условиях неопределенности и рисков» / А.С. Селиванов // Федеральная служба по интеллектуальной собственности. – 2016.

На автореферат поступило 6 отзывов, все положительные и имеют замечания.

1. Отзыв **ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»**, подписанный д.т.н., профессором кафедры вычислительных машин и комплексов А.Л. Истоминым, с замечаниями: «1. Не ясно, как осуществлялся выбор законов распределения вероятностей для описания тех или иных исходных данных, а также как определялись их числовые характеристики (математические ожидания, дисперсии и т.д.). 2. Недостаточно описано созданное программное обеспечение, хотя оно заявлено в качестве научной новизны».

2. Отзыв **ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»**, подписанный д.т.н., профессором кафедры прикладной математики А.Д. Мижионом, с замечаниями: «1) в описании второй главы диссертации не указано, какой именно численный алгоритм использован для определения объема выборок по методу множественного ранжирования Бехгоффера и Блюменталя; 2) в разделе, посвященном апробации алгоритмического обеспечения, не указан принцип, по которому были выбраны законы распределения вероятностей для моделирования показателей эффективности».

3. Отзыв **ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»**, подписанный д.т.н., профессором кафедры защиты информации в компьютеризированных системах А.М. Сметаниным и к.т.н., доцентом кафедры защиты информации в компьютеризированных системах Е.Ф. Стукалиной, с замечанием: «... можно отметить отсутствие обоснования перечня использованных для оценки вариантов пассажирских перевозок показателей эффективности».

4. Отзыв **ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»**, подписанный д.т.н., профессором кафедры информационных систем и защиты информации А.В. Данеевым, с замечанием: «... на общей схеме реализации выбора наилучшего варианта пассажирских перевозок (рис. 1) результатом работы модуля имитационного моделирования является получение набора показателей C , который в тексте автореферата никак не описан».

5. Отзыв **ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»**, подписанный д.т.н., профессором кафедры высшей математики М.Е. Корягиным, с замечаниями: «1. Для данной специальности вместо «наилучшего» (термин встречается в названии, задачах и научной новизне и т.д.) лучше было использовать термин «оптимального». 2. В задачах вместо слова «Создание» корректнее использовать «Разработать» или «Разработан». 3. На каких основаниях параметры распределений вычислялись методом моментов, и почему не использовался метод максимального правдоподобия? 4. В автореферате нет обоснования выбора распределений для случайных величин K , X , Y , D , Q , In (почему именно такие распределения с такими коэффициентами вариации). По какому критерию согласия был сделан выбор для каждой случайной величины? 5. Как экономическая ситуация влияет на спрос на пассажирские перевозки и как учитывалась конкуренция железной дороги с другими вариантами перевозок?».

6. Отзыв ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», подписанный д.т.н., доцентом, заведующим кафедрой прикладной математики А.Н. Тырсиным, с замечаниями: «1. Не совсем понятно, каким образом при получении значения интегрального показателя по каждому варианту пассажирских перевозок осуществляется проверка значимости показателей эффективности входящих в него. 2. Возможно ли применение разработанного подхода для сравнения и выбора наилучшего варианта не только железнодорожных, но и перевозок на других видах транспорта?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их научными достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработаны математические модели и вычислительные алгоритмы для реализации задачи выбора наилучшего варианта пассажирских перевозок на основе показателей риска в условиях неопределенности исходных данных;
- предложен численный алгоритм определения объема выборок по методу множественного ранжирования Бехгоффера и Блюменталя, достаточного для корректного выполнения сравнения вариантов пассажирских перевозок по показателям эффективности;
- доказаны эффективность и работоспособность предложенных алгоритмов вычисления показателей, оценивающих варианты пассажирских перевозок и использующих вероятностные модели для описания исходных данных.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического моделирования, численные и статистические методы, а также методы объектно-ориентированного программирования;
- изложены математические методы вероятностного анализа безубыточности для оценки показателей эффективности вариантов пассажирских перевозок, включая точку безубыточности, операционную прибыль, рентабельность инвестиций и срок окупаемости инвестиций;
- раскрыты особенности вычисления показателей эффективности и моделей риска по выборочным данным, полученным методом имитационного моделирования;
- изучена взаимосвязь между вариантами пассажирских перевозок железнодорожным транспортом и значениями показателей его эффективности.

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

- разработано и внедрено алгоритмическое и программное обеспечение выбора наилучшего варианта железнодорожных пассажирских перевозок с использованием вероятностного анализа безубыточности в Восточно-Сибирском филиале Федеральной пассажирской компании ОАО «РЖД»;
- определены перспективы практического использования разработанных моделей, алгоритмического и программного обеспечения для других видов транспорта;

– создана технология выбора наилучшего варианта железнодорожных пассажирских перевозок с использованием имитационного моделирования в зависимости от исходных данных.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными ранее материалами по теме диссертации и по исследованиям в смежных областях;
- идея базируется на анализе и обобщении передового опыта в сфере вероятностного анализа безубыточности на основе имитационного моделирования показателей эффективности железнодорожных пассажирских перевозок;
- использовано сравнение авторских данных, полученных в результате моделирования значений показателей эффективности для пассажирских перевозок на основе реальных данных, с заранее известными результатами;
- установлено, что полученные модели и алгоритмы адекватно описывают железнодорожные пассажирские перевозки;
- использованы современные средства программирования и обработки информации на основе Borland Delphi 7.0.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах исследования, в постановке цели и задач работы, в разработке алгоритмического обеспечения, а также его реализация в виде программного комплекса для оценки вариантов пассажирских перевозок по показателям эффективности и выбора наилучшего из них, используя вероятностный анализ безубыточности на основе имитационного моделирования, успешной апробации результатов исследований на семинарах и конференциях, подготовке публикаций по диссертационному исследованию.

На заседании 14.11.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Селиванову Александру Сергеевичу степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.13.18, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета

В.А. Пархомов

Ученый секретарь диссертационного совета

Т.И. Ведерникова

Подписи председателя диссертационного совета В.А. Пархомова и
ученого секретаря диссертационного совета Т.И. Ведерниковой заверяю.

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «БГУ»
кандидат экономических наук, доцент

А.А. Измельцев