

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 223.012.01 НА БАЗЕ
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский
государственный университет гражданской авиации», Федеральное агентство
воздушного транспорта ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 11 июня 2015 № 5

О присуждении Селиверстову Ярославу Александровичу, гражданину РФ,
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модели управления городскими транспортными потоками в условиях неопределенности внешней информационной среды» по специальности 05.22.01 «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте» принята к защите «10» апреля 2015 г., протокол № 4, диссертационным советом Д 223.012.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации», Федеральное агентство воздушного транспорта, 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д. 38, приказ Министерства образования и науки РФ от 01.04.2013 № 156/нк.

Соискатель Селиверстов Ярослав Александрович 1981 года рождения. В 2004 году соискатель окончил государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет». В 2014 году соискатель окончил аспирантуру ФГБУН «Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН», работает научным сотрудником лаборатории проблем развития транспортных систем и технологий ФГБУН «Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук», Федеральное агентство научных организаций.

Диссертация выполнена в лаборатории проблем развития транспортных систем и технологий ФГБУН «Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук», Федеральное агентство научных организаций.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Стариченко Алексей Леонидович, ФГБУН «Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН», заведующий лабораторией проблем безопасности транспортных систем.

Официальные оппоненты:

1. Ларин Олег Николаевич, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет путей сообщения», кафедра «Логистика и управление транспортными системами», профессор;
 2. Феофилова Анастасия Александровна, кандидат технических наук, ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет», кафедра «Организация перевозок и дорожного движения», доцент
- дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» в своем положительном заключении, подписанном Евтюковым Сергеем Аркадьевичем, д.т.н, профессором, заведующим кафедрой «Наземных транспортно-технологических машин», указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, посвященной решению новых задач разработки эффективной функциональной структуры городских транспортных систем (ГТС), комплекса математических моделей системного управления транспортными потоками в ГТС мегаполисов. Работа соответствует критериям ВАК Минобрнауки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, п. 9. Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Селиверстов Ярослав Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.01 «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте».

Соискатель имеет 18 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 11 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 5 работ. Общий

объем работ по теме диссертации составляет 12,7 печатного листа. Соискатель имеет 6 работ, опубликованных в материалах всероссийских и международных научно-практических конференций. Подготовка публикаций выполнена лично автором или при его участии.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Селиверстов, Я.А. Особенности построения системы городского транспортно-логистического мониторинга [Текст] / А.Л. Стариченков, Я.А. Селиверстов // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ» № 1/2015.С. 29-36.
2. Селиверстов, Я.А. Построение моделей управления городскими транспортными потоками в условиях неопределенности внешней информационной среды [Текст] / А.Л. Стариченков, Я.А. Селиверстов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2014. №6 (210). С. 81-94.
3. Селиверстов, Я.А. Моделирование процессов распределения и развития транспортных потоков в мегаполисах [Текст] / Я.А. Селиверстов // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ» № 1/2013, С.43-49.
4. Селиверстов, Я.А. О логико-алгебраическом представлении транспортно-логистического процесса [Текст] / Я.А. Селиверстов, С.А. Селиверстов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2014. № 4(200). С.57-68.
5. Селиверстов, Я.А. О построении модели классификации межагентных отношений социально-экономического поведения городского населения в системах управления транспортными потоками мегаполиса [Текст] / Я.А. Селиверстов // Интернет-журнал «Науковедение», 2014 №5 (24), С. 1-39.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы:

1. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России», профессор кафедры криминалистики и инженерно-технических экспертиз, д.т.н., профессор М.А. Галишев, замечания:

- на странице 8 диссертант говорит об аналитически выведенных условиях достоверной мобильности, было бы неплохо пояснить, что являлось теоретической основой для данного вывода;

- на странице 20 в разделе «III. Основные результаты работы» в п.4. диссертант отмечает, что предложенная модель распределения городских транспортных потоков превосходит существующие модели, после чего идет перечисление качественных и пользовательских характеристик, и ничего не говорится о количественном сравнении с существующими моделями распределения, что является упущением;

- также хочется отметить, что автореферат слегка перегружен формальным изложением.

2. ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет», профессор кафедры управления судном и промышленного рыболовства, д.т.н., профессор В.А. Подобед, замечания:

- «Модель классификации межагентных отношений в городской транспортной системе» охватывает агентные отношения, выходящие за границы транспортной системы. Например, на стр. 17 в формуле (37) в составляющие динамического агентного графа, помимо графа транспортной активности, входят графы потребительской, информационно-сетевой и социально-экономической активности городского населения. Поэтому целесообразнее было бы использовать название «Модель классификации межагентных отношений в городской системе»;

- из автореферата не до конца понятно, в чем заключается практический смысл привязки транспортной активности к статистическим классификаторам.

3. ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет водного транспорта», заведующий кафедрой управления работой флота, д.э.н., профессор В.М. Бунеев, замечания:

- в автореферате отсутствует информация о том, насколько предложенные модели предпочтительнее существующих;

– автореферат перегружен избыточным количеством математических конструкций.

4. ФГКВОУ ВПО «Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева», профессор кафедры автодорожной службы, к.т.н. О.И. Сысоев, замечания:

– из текста автореферата неясно как учитываются пиковые нагрузки при перемещении населения по времени суток;

– в автореферате не указано возможное воздействие на ГТС элементов неопределенности дорожного движения, возникающие вследствие критических ситуаций (ДТП, техногенные аварии на коммуникациях, санкционированное перекрытие движения и.т.п.).

5. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», заведующий кафедрой «Двигатели, автомобили и гусеничные машины», д.т.н., профессор Ю.В. Галышев, замечания:

– в формулировке новизны второго научного результата на странице 5 автореферата автор указывает «принципы рациональной самоорганизации», хотелось бы знать, какой смысл автор вкладывает в это понятие;

– из автореферата не понятно как осуществляется информирование участников транспортного процесса, о котором автор пишет на странице 6;

– в формулировке четвертого научного результата рассматривается модель распределения транспортных потоков применительно к вводу новых станций метрополитена. Может ли данная модель быть обобщена на другие транспортные инфраструктурные объекты?

– отсутствует сквозная нумерация разделов автореферата.

6. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», ассистент кафедры «Математического моделирования энергетических систем», к.ф.-м.н. А.Ю. Крылатов, замечания:

– в автореферате недостаточно отражен зарубежный опыт;

– отсутствует определение понятия «неопределенности внешней информационной среды».

7. ФГБУН «Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН», старший научный сотрудник лаборатории прикладной информатики, к.т.н. А.Ю. Переварюха, замечания:

– недостаточно четко описан перечень методов. Интересно, какие именно способы статистической обработки данных применял автор, были ли использованы методы фильтрации/сглаживания или гармонический анализ временных рядов и зависят ли результаты от того, каким статистическим законом распределения описывается интенсивность транспортного потока;

– в длинном перечне не нашлось указания на применение методов параметрической идентификации модели и верификации результатов экспериментов. В разделах не приведены числовые характеристики введенных/рассчитываемых величин. Не указано как удалось достичь минимизации транспортных расходов: величины G из (33)-(34);

– в автореферате отсутствует материал анализа имитационных экспериментов на виде графиков/таблиц/диаграмм, когда наглядность и возможности визуального сравнения характеристик являются достоинствами парадигмы имитационного моделирования, позволяющего представить для обсуждения численно сопоставимые результаты расчетов;

– не указано, в каких единицах измерения выражается превосходство предложенной автором модели ГТП над аналогичными разработками.

8. Санкт-Петербургский филиал ФГАУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», профессор департамента логистики и управления цепями поставок, д.т.н., профессор В.С. Лукинский, замечания:

– на стр. 20 в разделе III. Основные результаты в п.2 автор указывает, что «Предложена модель управления городскими транспортными потоками на основе распределенной системы управления динамическими транспортными потоками». Что автор понимает под распределенной системой управления?

– в автореферате не все разделы имеют нумерацию.

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

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана структурная схема системы городского транспортно-логистического мониторинга; модель управления городскими транспортными потоками; модель классификации межагентных отношений в ГТС; модель распределения городских транспортных потоков;

предложен оригинальный подход к построению систем управления городскими транспортными потоками в условиях неопределенности внешней информационной среды;

доказана перспективность использования разработанных моделей в научной и практической сфере, что подтверждается результатами внедрения в Российско-Немецкой компании «А+С Консалт»;

введены новые понятия: транспортно-логистический мониторинг; условия достоверной мобильности; целевые ориентиры пользователя; целевые ориентиры ГТС; динамическая область безопасной транспортной мобильности пользователя; область допустимой надежности ГТС; динамический агентный граф ГТС; динамический функциональный граф ГТС; граф-регистратор отношений; граф расширенных отношений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана применимость разработанных моделей управления городскими транспортными потоками в условиях неопределенности внешней информационной среды;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе методов теории графов, реляционной алгебры, имитационного моделирования, построения

и оценки матриц корреспонденций, местоопределения, идентификации и аутентификации на транспорте;

изложены обоснования необходимости развития современной системы управления дорожным движением, обозначены задачи, которые необходимо решить для повышения качества управления ГТС в условиях неопределенности внешней информационной среды;

раскрыты достоинства и недостатки существующих методов, моделей и подходов, используемых при построении систем управления городскими транспортными потоками и их компонентов;

изучены системы управления городскими транспортными потоками, способы местоопределения, классификации, идентификации, аутентификации и бесконтактной диагностики состояния подвижных транспортных объектов, модели построения и оценки матриц корреспонденций, модели классификации межобъектных отношений в ГТС, модели распределения городских транспортных потоков;

проведена модернизация существующих моделей управления городскими транспортными потоками и структурных схем систем городского транспортного мониторинга.

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

разработаны и внедрены методы и модели построения достоверных матриц корреспонденций, модели распределения динамических транспортных потоков на улично-дорожной сети Санкт-Петербурга и сети метрополитена;

определены возможности и перспективы практического использования структурной схемы системы городского транспортно-логистического мониторинга; разработанных моделей систем управления городскими транспортными потоками, на основе целевых ориентиров пользователя и целевые ориентиры ГТС в составе целевой функции управления; разработанных моделей классификации и упорядоченности социально-экономического поведения городского населения в границах интеллектуальных транспортных систем;

разработанной модели распределения городских транспортных потоков на основе эталонных цепочек дневной активности городского населения.

создана система практических рекомендаций по этапам построения систем управления городскими транспортными потоками в условиях неопределенности внешней информационной среды;

представлены рекомендации, направленные на улучшения транспортного обслуживания городского населения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены в соответствии с разработанными в диссертации методами построения моделей распределения городских транспортных потоков с использованием программного пакета PTV Vision® VISUM, на примере расчета прогнозного распределения городских транспортных потоков в связи с вводом новых станций метрополитена;

теория построена на проверяемых данных, известных методах исследования и согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта в области методов построения матриц корреспонденций и моделей распределения транспортных потоков;

использованы методы сравнения авторских данных и существующих данных;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых научных источниках;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в:

научной постановке цели и задач исследования; самостоятельном анализе и обоснованном выборе положений теоретической и методологической основы исследования; разработке структурной схемы системы городского транспортно-логистического мониторинга; логико-алгебраической модели представления исходных данных; разработке агентной модели ГТС; графо-аналитической модели городской транспортной сети; модели управления городскими транспортными потоками; модели классификации межагентных отношений в ГТС; модели распределения городских транспортных потоков, а также в

проведении экспериментальных расчетов по разработанным методикам, обработке и интерпретации полученных данных и выработке рекомендаций, направленных на улучшение транспортного обслуживания.

Диссертационная работа содержит решение задачи повышения качества управления городской транспортной системой в условиях неопределенности внешней информационной среды за счет разработки новых и совершенствования существующих моделей управления городскими транспортными потоками. Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация не содержит заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования и представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным в п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 11 июня 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Я.А. Селиверстову ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности защищаемой диссертации 05.22.01 – «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – 2, недействительных бюллетеней – «нет».

Председатель диссертационного совета,

д.т.н., профессор



М.Ю. Смуров

Ученый секретарь диссертационного совета,

к.т.н., доцент

Я.М. Далингер

«11» июня 2015 г.