

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук

Веремеенко Елены Геннадьевны

на диссертационную работу Морозова Дмитрия Юрьевича

на тему: «Разработка методики построения качественных матриц корреспонденций для решения задач управления транспортными потоками», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.08 - Управление процессами перевозок

Общие сведения о диссертации

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» при научном руководстве доктора технических наук, профессора Жанказиева Султана Владимировича. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка из 120 наименований и четырех приложений. Общий объем диссертации составляет 197 страниц, из них 172 – основной текст. Работа включает 66 рисунков и 47 таблиц.

Материалы диссертации опубликованы автором в 11 печатных работах, из которых 4 в рецензируемых научных изданиях. Опубликованные материалы достаточно полно отражают основное содержание работы.

Во введении раскрыта актуальность темы исследования, определены предмет и объект исследования, излагаются цель и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость полученных результатов и положения, выносимые на защиту.

В первой главе проведен анализ отечественного и зарубежного опыта в области технологий информирования участников дорожного движения. Раскрывается понятие качественных матриц корреспонденции и проводится анализ методов ее построения. Определены основные задачи диссертационного

исследования.

Во второй главе проведены теоретические исследования по определению целевой функции, основным ограничениям и допущениям, принимаемым в рамках диссертационного исследования, разработке математической модели расчета точности маршрутов движения транспортных средств и разработке методик проведения экспериментальных исследований.

В третьей главе приведено описание экспериментов, проведенных в программе имитационного моделирования, методики проведения натурального эксперимента и сам натуральный эксперимент. Также приведено описание аналитического эксперимента по применению разработанной во второй главе математической модели расчета точности маршрутов движения транспортных средств.

В четвертой главе представлены результаты обработки и анализа данных, полученных в результате проведения модельных и натурального экспериментов, определена область допустимых значений средней фактической точности маршрутов движения транспортных средств, проведена апробация, математической модели расчета точности маршрутов движения транспортных средств разработанной в рамках второй главы, сформирована методика построения качественных матриц корреспонденции и сформулированы основные выводы диссертационного исследования и практические рекомендации по применению результатов работы.

Содержание диссертационной работы дает полное представление о направлении исследования, применяемых методах и полученных результатах.

Актуальность темы диссертации

В настоящее время в рамках интеллектуальных транспортных систем достаточно много внимания уделено различным методам управления транспортными потоками, в том числе системам косвенного управления транспортными потоками. Помимо научно-исследовательских работ было защищено несколько тематических диссертаций, группа нормативно-

технических документов. Однако, в рамках темы косвенного управления транспортными потоками отсутствует научная проработка в области получения исходных данных, а именно – качественных матриц корреспонденций транспортных потоков. Кроме того, в нормативной документации не предъявлены требования к минимальной точности качественных матриц корреспонденций транспортных потоков, а также отсутствует методика их построения. Данные положения создают существенные риски проведения некорректных технико-экономических обоснований, и, как следствие, риски разработки и внедрения неэффективных систем управления транспортными потоками. Применение результатов рассматриваемого диссертационного исследования позволит исключить перечисленные недостатки. Кроме того, полученные результаты диссертационного исследования возможно применять при проектировании систем директивного управления транспортными потоками, при проектировании комплексных схем организации дорожного движения и программ комплексного развития транспортной инфраструктуры за счет предоставления достаточно точных и качественных исходных данных для построения моделей имитационного моделирования и их анализа.

Таким образом, диссертация Морозова Дмитрия Юрьевича на тему: «Разработка методики построения качественных матриц корреспонденций для решения задач управления транспортными потоками» является актуальной.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа соответствует предъявленным требованиям.

Основные положения и выводы не противоречат современным научным положениям, а в некоторых аспектах вносят существенные дополнения, в том числе и в рамках нормативно-технической документации. Диссертация содержит ссылки на научные и исследовательские работы широкого круга авторов, что позволяет оценить достоверность выводов, полученных автором в ходе исследования, и подтверждает обоснованность научных результатов.

Достоверность представленных в работе результатов исследований обеспечиваются:

- используемыми методами исследования;
- применением общепринятой программой имитационного моделирования;
- апробацией результатов исследования в ведущих российских научных изданиях и научно-практических конференциях.

Степень новизны результатов, научных положений, которые выносятся на защиту диссертации

Результаты исследований и основные научные положения диссертации отличаются новизной и существенной научной ценностью, которая заключается в разработке полноценного инструмента построения качественных матриц корреспонденций для решения задач проектирования и эксплуатации систем косвенного управления транспортными потоками, разработка которого включает в себя:

- разработку математической модели расчета точности качественных матриц корреспонденции в зависимости от точности используемого оборудования и его расстановки на улично-дорожной сети;
- определение зависимости эффективности систем косвенного управления транспортными потоками от точности качественных матриц корреспонденций;
- определение минимальной необходимой точности качественных матриц корреспонденций для эффективного функционирования систем косвенного управления транспортными потоками;
- разработку принципа перерасчета качественных матриц корреспонденций;
- определение области допустимых значений средней фактической точности определения маршрутов движения транспортных средств для эффективного функционирования систем косвенного управления

транспортными потоками.

Научная, практическая и экономическая значимость результатов и основных научных положений диссертации

Практическая ценность диссертации заключается в возможности применения разработанной методики построения качественных матриц корреспонденций. В работе сформулированы практические рекомендации по применению идентификационного оборудования и по его расстановке на улично-дорожной сети, а также по внесению изменений в нормативную документацию, связанную с интеллектуальными транспортными системами.

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите

Выполненная диссертационная работа по своему уровню и содержанию полностью соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России по специальности 05.22.08 - Управление процессами перевозок по пункту 1 «Планирование, организация и управление транспортными потоками».

Оценка содержания и оформления работы

Диссертационная работа написана техническим языком, оформлена в соответствии с нормативными требованиями. Содержание работы дает полное представление о направлении исследования, применяемых методах и полученных результатах.

Однако, к диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Для большей наглядности следовало бы рассмотреть полный цикл применения методики на реальном участке улично-дорожной сети.

2. Было бы целесообразно более подробно описать процесс применения итоговой области допустимых значений средней фактической точности маршрутов движения транспортных средств в рамках рассматриваемой методики построения качественных матриц корреспонденции. В текущей редакции ценность полученной области несколько занижается.

3. Автору стоило более подробно остановиться на объяснении единиц измерения параметра «общее время в пути» в п. 2.2.1, поскольку приведенное пояснение в виде примечания несколько теряется в тексте и в дальнейшем возникает вопрос о корректности единиц измерений.

4. Некорректно приведены записи формул целевых функций. В текущей редакции они представлены как произведения, хотя более корректным было бы представить их в виде: $F=f(x)$, где x – влияющие факторы, представленные в форме произведения.

5. Формулы кривых на графиках зависимости эффективности косвенного управления транспортными потоками от точности качественных матриц корреспонденции представлены в общем виде, что затрудняет их восприятие.

6. Некорректно оформлены некоторые таблицы в главе 3 и 4 (при переносе их на следующую страницу).

7. Возникает вопрос по алгоритму построения качественных матриц корреспонденции, представленному на рисунке 4.16, одинаково положительные ответы при проверке выполнения условия указывают на различные блоки алгоритма.

8. Наблюдаются некоторые неточности в формулировке фраз, например в пункте Степень проработанности темы исследования присутствует предложение «Данному решению еще с середины прошлого столетия.».

Все приведенные замечания носят частный характер, не затрагивают принципиальных положений проведенного диссертационного исследования и не снижают его научной, методической и практической ценности.

Заключение

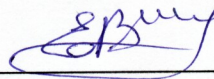
Диссертационная работа Морозова Дмитрия Юрьевича на тему: «Разработка методики построения качественных матриц корреспонденций для решения задач управления транспортными потоками» соответствует п. 9, 10, 11, 13 и 14 Постановления Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями на 1 октября 2018 года) и представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему и решающую важную задачу.

Автор диссертации Морозов Дмитрий Юрьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.08 - Управление процессами перевозок.

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент кафедры
«Организация перевозок и дорожного движения»
ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»

«03» марта 2021 г.



Веремеенко

Елена Геннадьевна

Кандидатская диссертация по специальности 05.22.08 - Управление процессами перевозок

Адрес организации: 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, д. 1, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет»

Телефон: +7 (800) 100-19-30

E-mail: reception@donstu.ru

Подпись к.т.н. Веремеенко Елены Геннадьевны заверяю:



Ученый секретарь Ученого совета ДГТУ  В.Н. Анисимов

«03» марта 2021 г.