

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», д.т.н., профессор

Ганиев М.М.

2019 г.

ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ **НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** на диссертационную работу **КАСТЫРИНА ДМИТРИЯ ЮРЬЕВИЧА** на тему «ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта

1. Актуальность темы

Уплотнение городской застройки, сопровождаемое на фоне роста автомобилизации населения, повышением интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков, создаёт условия повышенной напряжённости в местах, где такие потоки пересекаются. При этом возникают зоны повышенной опасности риска дорожно-транспортных происшествий. Безопасность взаимодействия транспортных и пешеходных потоков обеспечивается различными методами, учитывающими значительное число факторов, к которым относятся количественные и качественные характеристики участников движения, а также внешние факторы, которые могут оказывать влияние на их реакцию на вводимые ограничения и появлению источников скрытой опасности. На фоне информации о росте как числа дорожно-транспортных происшествий, случающихся на городских транспортных пересечениях, а также тяжести их последствий, обусловленных совершенствованием автотранспортных средств, особо обострилась необходимость разработки и применения научно обоснованных методов решения возникающих при этом задач повышения безопасности в транспортных системах, что нашло отражение в стратегических документах развития транспортного комплекса страны. В настоящее время отсутствует научный теоретико-прикладной инструментарий, позволяющий в режиме реального времени определять уровень опасности дорожных пересечений города и прогноиро-

вать такой показатель для проектируемых участков улично-дорожной сети города.

Учитывая вышеизложенное, тема диссертационной работы Кастырина Д.Ю., посвящённая развитию теории и решению комплекса задач для оценки и прогнозирования опасности транспортных пересечений дорожной сети города является актуальной.

2. Достоверность, обоснованность и новизна научных положений и выводов

Диссертационное исследование Кастырина Д.Ю. является завершённой научно-квалификационной работой. Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов исследований подтверждаются согласованностью результатов теоретических расчетов с данными, полученными автором в ходе проведения исследований. Достоверность поставленных и решенных научно-практических задач, полученных результатов подтверждена положительными результатами их использования при выполнении научных исследований и внедрения их в практическую деятельность (имеются 3 акта о внедрении) и сопоставлении с научными результатами других авторов, выполнивших работы по схожей тематике.

Новизна полученных результатов исследования заключается в разработанных теоретико-прикладных методах повышения безопасности движения на транспортных пересечениях города:

- в теоретическом обосновании повышения безопасности движения на базе учёта факторов, определяющих источники риска возникновения ДТП;
- в систематизации состава участников пешеходных и транспортных потоков по их реакциям на появление фактора скрытой опасности;
- в разработке системы расчётного моделирования по оценке уровня опасности пешеходных переходов и перекрёстков;
- в получении экспериментальных зависимостей, характеризующих количественную оценку участников пешеходных и транспортных потоков, создающих угрозу возникновению риска ДТП;
- в совершенствовании метода прогнозного расчёта опасности пешеходных переходов и перекрёстков для определения наиболее опасных временных промежутков в режиме реального времени.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований

Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов исследования достигаются: изучением научно-прикладных работ отечественных и зарубежных ведущих ученых в области обеспечения безопасности движения, применением современного математического аппарата; корректным использованием методов системного анализа и прогнозирования.

4. Теоретическая и практическая значимость исследования

Полученные научные результаты диссертационной работы представляют существенный вклад в теорию и практику организации и обеспечения безопасности дорожного движения в городе при решении важных прикладных задач по оценке уровня опасности дорожного пересечения в режиме реального времени и возможности прогнозирования опасности транспортных пересечений на дорожной сети города.

Разработанные научные теоретико-прикладные методы, программное обеспечение, алгоритм расчёта показателя опасности транспортного пересечения по характеристикам ситуации реального времени, реализованный в виде зарегистрированного программного продукта, который представляет собой приложение, выполненное на языке Delphi для операционной системы Windows и может использоваться при принятии решений о локализации опасности рассматриваемого транспортного пересечения или при определении прогнозной оценки показателя опасности проектируемого пересечения.

Внедрение результатов разработок, приведенных в диссертационной работе, позволили за 2018 год снизить количество нарушений ПДД на пешеходных переходах на 4,8 % и, соответственно, количество ДТП на 3,5 %.

5. Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта»: п. 5) «Обеспечение экологической и дорожной безопасности автотранспортного комплекса; совершенствование методов автодорожной и экологической экспертизы» и п. 7) «Исследования в области безопасности движения с учётом технического состояния автомобиля, дорожной сети, организации движения автомобилей; проведение дорожно-транспортной экспертизы».

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В ДИССЕРТАЦИИ

Результаты и выводы, полученные в диссертационном исследовании, базируются на корректно сформулированных исходных положениях, обоснованных рассуждениях, подтверждены экспериментально.

1. На основе выполненных исследований решена научно-практическая задача по определению оценок опасности пешеходных переходов и перекрёстков, позволяющая в режиме реального времени отслеживать мониторинг уровня опасности конфликтных точек, а также определять прогнозные оценки опасности таких объектов.

2. Усовершенствованная система и методы прогнозирования опасности пешеходных переходов и перекрёстков, позволяет по конкретным факторам

определять опасные временные периоды, для принятия управленческих решений по локализации опасности объекта.

3. Усовершенствованные и работоспособно подтвержденные расчётные модели определения показателей опасности пешеходных переходов и дорожных пересечений, позволяют в режиме реального времени осуществлять мониторинг наиболее опасных периодов конфликтных точек. В частности, при коэффициенте опасности нерегулируемого пешеходного перехода более 1,2 целесообразно переключение перехода в регулируемый режим.

4. Разработанные научно-практические рекомендации по использованию прогнозных моделей, позволяют на базе перечня входных характеристик прогнозировать уровень опасности проектируемых пешеходных переходов и перекрёстков.

5. Выявленные закономерности корреляции количества допускаемых нарушений ПДД с временными промежутками действия запрещающего сигнала светофора, позволяют определять оптимальные величины таких промежутков действия запрещающих сигналов. В частности, при увеличении времени действия запрещающего сигнала более 90 секунд, происходит резкое возрастание количества нарушений ПДД.

6. Использование безразмерного коэффициента опасности пешеходного перехода позволяет в режиме реального времени оценивать обстановку и принимать оперативные решения по снижению риска ДТП.

7. Как свидетельствуют результаты внедрения работы, разработанные рекомендации для УГИБДД по Воронежской области, позволили за 2018 год снизить количество нарушений ПДД на пешеходных переходах на 4,8 % и, соответственно, количество ДТП на 3,5 %.

Подтверждены обоснованность теоретических положений и полученных результатов работы; их научная, практическая и экономическая значимость при одновременном снижении количества нарушений ПДД и количества дорожно-транспортных происшествий.

6. Полнота изложения материалов диссертации

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, основных результатов и выводов, содержит 132 страницы основного текста, 10 таблиц, 36 рисунков. Библиографический список включает 131 наименование. По каждой главе и работе имеются выводы. Основные выводы и результаты представлены в автореферате.

По теме диссертационной работы в 2015 - 2019 гг. опубликовано 22 печатных работы, в том числе 3 научные статьи в ведущих изданиях, включенных в перечень ВАК, 5 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

7. Завершенность и качество оформления диссертационной работы

В целом, диссертационная работа является завершенной и хорошо изложенной, отличается глубокой проработкой и анализом теоретического материала, имеются необходимые иллюстрации и таблицы, показывающие полученные автором результаты исследований. Основные результаты работы докладывались, обсуждались и одобрены на Международных научно-практических конференциях: «Автомобильный транспорт сегодня: проблемы и перспективы» в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» в 2015, на международной научно-технической конференции «Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования» в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» в 2016...2017 годах, на международной научно-технической конференции «Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса» в Донецкой академии транспорта в 2017...2018 годах, на международной научно-технической конференции «Информационные технологии и инновации на транспорте» в Орловском государственном университете имени И.С. Тургенева (г. Орёл) в 2016...2019 годах, в Липецком государственном техническом университете на 1 Международной научно-практической конференции «Инфокоммуникационные и интеллектуальные технологии на транспорте» 12-13 декабря 2018 г. и 22-23 мая 2019 г.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации и требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и в полной мере отражает содержание диссертации.

8. По автореферату и диссертации имеются следующие замечания и вопросы:

1. Требуется пояснения вопрос, как учитывался такой вид ДТП как столкновение автомобилей при торможении перед пешеходным переходом.
2. Не совсем понятно, как влияет ширина проезжей части и, соответственно, количество полос движения на показатель опасности пешеходного перехода.
3. Требуется пояснения, чем обоснован выбор расчётного интервала следящего алгоритма в течение одного часа. Почему не 0,5 часа или не 0,25 часа?
4. В комментарии к рисунку 2.23, зависимости коэффициента опасности от дорожных условий, представленной на странице 81, не пояснено, как определялся коэффициент сцепления колёс автомобиля с дорогой φ_x : по имеющимся таблицам или экспериментально.

Указанные замечания не снижают положительной оценки приведенных в диссертации Кастырина Д.Ю. теоретико-прикладных положений и результатов.

9. Заключение

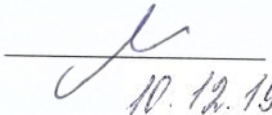
Диссертационная работа, выполненная Кастыриным Д.Ю. на тему «Повышение безопасности дорожного движения на основе прогнозирования опасности транспортных пересечений дорожной сети города», является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-практическая задача повышения безопасности дорожного движения на основе прогнозирования опасности транспортных пересечений дорожной сети города.

Диссертационная работа Кастырина Д.Ю. соответствует всем критериям, установленным п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней ВАК РФ, утверждённого Правительством РФ от 24 сентября 2013г. № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335) и соответствует паспорту научной специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Автор диссертационной работы Кастырин Дмитрий Юрьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Материалы, изложенные в диссертации, а также отзыв по диссертационной работе рассмотрены, заслушаны и одобрены на расширенном заседании кафедры сервиса транспортных систем Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (присутствовало на заседании 14 человек, «за» - 14, «против» - нет, «воздержались» - нет, (протокол № 9 от 06 декабря 2019 г.)

Доктор технических наук, Заведующий кафедрой «Сервис транспортных систем» Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, профессор


И.В. Макарова

Ганиев Махмут Масхутович

Директор Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», д.т.н., профессор.

Адрес: 423812 г. Набережные Челны, пр. Мира, д. 13 (1/18),
тел. (8552) 39-71-40, E-mail: MaMGaniev@kpfu.ru