

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО  
«Тюменский индустриальный  
университет»  
канд. экон. наук, доцент



Ефремова Вероника Васильевна

«24» 08 2021г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу

Гасиловой Ольги Сергеевны

на тему «Методика обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта

### Актуальность темы диссертации

Тема диссертации актуальна не только для Екатеринбурга, но и для всей России, так как обеспечение безопасности дорожного движения является на сегодня одной из труднейших для решения задач в транспортной отрасли.

По статистике дорожно-транспортные происшествия совершаются на пересечениях чаще, чем на других участках улично-дорожной сети. Отчетные данные ГИБДД говорят о том, что большинство дорожно-транспортных происшествий происходит из-за несоблюдения водителями скоростного режима движения. Наблюдения за движением транспортных средств на пересечениях показывают, что на пересечениях с поворотными потоками часто возникают непредвиденные ситуации в виде различных факторов, которые водитель предусмотреть не может. Их проявление влияет не только на безопасность дорожного движения, но и на пропускную способность пересечений. На сегодняшний день существующие методики расчета длительности светофорного цикла на пересечениях не учитывают

проявление рассмотренных в диссертационной работе факторов (резкое замедление впереди движущегося автомобиля перед поворотом, резкое замедление впереди движущегося автомобиля непосредственно за поворотом, резкое замедление впереди движущегося автомобиля из-за внезапно возникшего препятствия в виде пешехода, резкое замедление впереди движущегося автомобиля из-за неровности проезжей части). Следовательно, используемые в настоящее время расчеты параметров движения транспортных средств, нуждаются в корректировке.

В связи с этим, исследования, направленные на разработку методики обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков, актуальны.

### **Структура и содержание диссертации**

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений, списка терминов, списка литературы и приложений. Диссертация изложена на 140 страницах машинописного текста, содержит 14 таблиц, 41 рисунок, 153 формулы, список литературы, состоящий из 118 наименований отечественных и зарубежных авторов, и трех приложений. Автореферат диссертации составляет 28 страниц, включая 3 рисунка, 2 таблицы, 17 формул, список опубликованных работ соискателя состоит из 18 наименований.

**В первой главе** приведены результаты анализа состояния вопроса. Выполнен анализ аварийности на пересечениях. Отмечено, что наибольшее число дорожно-транспортных происшествий происходит на четырехсторонних пересечениях при наличии поворотных потоков.

В настоящее время в Екатеринбурге происходит большое число дорожно-транспортных происшествий на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков. Анализ существующих методов расчета длительности светофорного цикла на пересечениях показал, что они не учитывают действие ряда дополнительных факторов, влияющих на пропускную способность и безопасность дорожного движения на них. В

связи с этим возникает необходимость совершенствования существующих методик расчетов параметров движения транспортных средств на пересечениях.

Глава завершается шестью частными выводами, сформулированы цель и задачи исследования.

**Во второй главе** разработана математическая модель движения транспортных средств на пересечении, определяющая дистанцию между автомобилями, обеспечивающую безопасность дорожного движения. В общем виде решена задача нахождения минимально безопасного расстояния между автомобилями, движущимися в поворотных потоках на регулируемых пересечениях. Минимально безопасное расстояние определено с учетом таких переменных, как замедление автомобиля; время движения 1-го и 2-го автомобилей до полной остановки; время запаздывания, включающее время реакции водителя и время запаздывания срабатывания тормозного привода; время нарастания замедления.

Полученная математическая модель в дальнейшем используется в качестве основы для разработки методики обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков.

Глава завершается пятью частными выводами.

**В третьей главе** описана методика обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков. Отмечены недостатки применяемой в настоящее время методики определения длительности светофорного цикла, при которых организация дорожного движения не обеспечивает безопасность дорожного движения на пересечениях. Предложено скорректировать длительность основного такта на пересечениях с учетом минимально безопасного расстояния между движущимися транспортными средствами, определенного по разработанной математической модели.

Организация движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков на основе разработанной методики позволит упорядочить движение транспортных средств на пересечениях с учетом обеспечения безопасности дорожного движения.

Глава завершается тремя частными выводами.

**В четвертой главе** приведены результаты натурных исследований движения транспортных средств на пересечении с поворотными потоками. Экспериментально подтверждено влияние дополнительных факторов, приведенных в первой главе диссертационной работы, на безопасность дорожного движения. Определена экономическая эффективность использования предложенных мероприятий в диссертационном исследовании.

Глава завершается пятью частными выводами.

Тема и содержание диссертации соответствуют современным представлениям о методах повышения эффективности организации дорожного движения.

Автореферат диссертации по содержанию в целом соответствует основным положениям диссертации и достаточно полно отражает результаты выполненных исследований.

**Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации:** автор предлагает свою методику расчета длительности цикла светофорной сигнализации с учетом движения автомобилей с минимальной дистанцией между ними, обеспечивающей безопасность дорожного движения. Представленные в теоретической и практической части диссертации положения отражают высокую степень достоверности результатов проведенных исследований. Полученные автором результаты являются развитием проведенных ранее исследований другими авторами. Проведенные научные исследования можно характеризовать как научно обоснованные разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач в области обеспечения безопасности дорожного движения.

Представленные в работе результаты достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

**Новизна полученных результатов исследования** заключается в том, что выявлен ряд дополнительных факторов, возникающих на пересечениях с поворотными потоками, которые влияют на безопасность дорожного движения. Расчет длительности светофорного цикла предложено производить с учетом движения транспортных средств с минимальной дистанцией между ними, обеспечивающей безопасность дорожного движения. Предложена математическая модель движения автомобилей на пересечении, которая позволяет определить минимально безопасную дистанцию между ними.

На основании вышеизложенного разработана и предложена к использованию методика обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков, позволяющая повысить эффективность организации дорожного движения.

**Обоснованность научных положений, рекомендаций и достоверность результатов исследований** достигается:

- корректным обоснованием ограничений и допущений, принятых в ходе исследования;
- применением современного математического аппарата;
- результатами сравнений расчётных и фактических значений дистанций между движущимися автомобилями на пересечении, длительности существующего и предлагаемого светофорных циклов на пересечении.

#### **Теоретическая значимость**

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в том, что разработана математическая модель движения транспортных средств на пересечении. Модель позволяет определить величину минимально безопасного расстояния между движущимися транспортными средствами,

обеспечивающего безопасность дорожного движения при организации движения на пересечениях.

### **Практическая значимость**

Практическая ценность диссертационного исследования заключается в разработанных на основании теоретических и экспериментальных исследований методике обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков и математической модели движения транспортных средств на пересечении, обеспечивающей безопасность дорожного движения.

Практическая ценность диссертационной работы подтверждена актами внедрения результатов диссертационного исследования, в том числе в МБУ «Центр организации движения» г. Екатеринбург.

Таким образом, полученные автором результаты убедительно продемонстрировали эффективность использования разработанной методики и математической модели и имеют большую теоретическую и практическую ценность для повышения эффективности организации дорожного движения на регулируемых пересечениях.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования состоят в следующем:

- разработанную методику целесообразно использовать центрами организации дорожного движения не только в г. Екатеринбург, но и других городах России;

- предложенную методику и математическую модель движения транспортных средств на пересечении рекомендуется использовать в учебном процессе вузов, осуществляющих подготовку специалистов в области организации и безопасности дорожного движения.

**Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования.** Разработанная методика обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков используется в МБУ «Центр организации

движения» г. Екатеринбург и в учебном процессе Курганского государственного университета, Уральского государственного лесотехнического университета при подготовке студентов по направлениям «Технология транспортных процессов», «Техника и технологии наземного транспорта», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» в качестве методики, позволяющей более эффективно организовать дорожное движение на пересечениях.

### **Апробация работы**

Диссертационная работа прошла достаточную апробацию, что подтверждается соответствующими актами о внедрении. Основные результаты теоретических и экспериментальных исследований внедрены в практическую деятельность МБУ «Центр организации движения» г. Екатеринбург. Теоретические результаты работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Основные результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на: научно-практическом семинаре КГУ (Курган, 2015 г.); XII Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов УГЛТУ (Екатеринбург, 2016 г.); международной научно-практической конференции ПНИПУ (Пермь, 2017 г.); III ежегодной выставке-форуме транспортно-логистических услуг и технологий «TransUral 2017» Экспо (Екатеринбург, 2017 г.); 77-й международной научно-методической и научно-исследовательской конференции МАДИ (Москва, 2019 г.); международной научно-практической конференции ПНИПУ (Пермь, 2019 г.); XIII международной научно-технической конференции УГЛТУ (Екатеринбург, 2021 г.).

### **По диссертации имеются следующие замечания**

1. В первой главе недостаточно детально приведены статистические данные по аварийности на регулируемых пересечениях в других крупных городах, сопоставимых по численности жителей и размерам с Екатеринбургом.

2. В диссертационной работе при проведении натуральных исследований рассмотрено движение транспортных средств на регулируемых пересечениях только с правоповоротными потоками.

3. В диссертационной работе не указано, каким образом аналитически определённые минимально безопасные расстояния между движущимися транспортными средствами будут применяться водителями в реальных условиях.

Приведенные замечания не влияют на сущность работы и не снижают научной значимости полученных автором результатов.

### **Соответствие диссертации научной специальности**

Рассматриваемая диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта, пункту 7 - «Исследования в области безопасности движения с учетом технического состояния автомобиля, дорожной сети, организации движения автомобилей; проведение дорожно-транспортной экспертизы».

### **Общее заключение**

Диссертационная работа Гасиловой Ольги Сергеевны на тему «Методика обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершённой научно-квалификационной работой, решающей актуальную проблему обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков. Выводы, рекомендации и теоретические положения, изложенные в диссертационной работе достоверны, обоснованы, характеризуются научной новизной, имеют большую практическую значимость и подтверждены экспериментально, апробированы в условиях практической деятельности и в учебном процессе подготовки бакалавров, магистров и аспирантов в области автомобильного транспорта.



Текст автореферата в полной мере дает представление об основных положениях работы, поставленных задачах, методах их решения, объеме проведенных научных исследований и их результатах.

Диссертационная работа «Методика обеспечения безопасности дорожного движения на регулируемых пересечениях при наличии поворотных потоков», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта, соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в п. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Гасилова Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта.

Диссертационная работа и отзыв обсуждены на заседании кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет».

Присутствовало 12 человек, с правом решающего голоса - 12 человек. Результаты голосования: «за» - 12 чел.; «против» - 0 чел.; «воздержались» - 0 чел. Протокол № 14 от 25 августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  
«Эксплуатация автомобильного  
транспорта», канд. техн. наук  
(по специальности 05.22.10 -  
Эксплуатация автомобильного  
транспорта), доцент



Захаров  
Дмитрий  
Александрович



*Захарова О.С.*  
Служащий документовед общего отдела ТИУ  
*Протаралева И.И.*  
27.08.2021

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»

Почтовый адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38

Тел.: 8(3452)28-36-70/Факс: 8(3452)28-36-60

E-mail: [general@tyuiu.ru](mailto:general@tyuiu.ru)

**Захаров Дмитрий Александрович**

заведующий кафедрой «Эксплуатация автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», кандидат технических наук по специальности 05.22.10 - Эксплуатация автомобильного транспорта, доцент

Адрес: 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, каб. 221

Тел.: 8(3452)28-33-42

E-mail: [zaharovda@tyuiu.ru](mailto:zaharovda@tyuiu.ru)

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Захаров Дмитрий Александрович

