

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.380.05,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 30.05.2024 № 04

О присуждении Ворожейкину Игорю Вячеславовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование метода определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортной экспертизы» по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта принята к защите 21.03.2024 (протокол заседания № 03) диссертационным советом 24.2.380.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.02.2023 года № 231/нк, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18.12.2023 года № 2368/нк.

Соискатель Ворожейкин Игорь Вячеславович, «24» августа 1996 года рождения.

В 2018 году соискатель окончил с отличием ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по специальности 23.03.01 Технология транспортных процессов. В 2020 году окончил ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» с присвоением квалификации «Магистр» по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические

комплексы. С 01.09.2020 по настоящее время соискатель обучается в аспирантуре ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по направлению подготовки 23.06.01 «Техника и технологии наземного транспорта», по образовательной программе «Эксплуатация автомобильного транспорта» на кафедре наземных транспортно-технологических машин (очная форма обучения).

Соискатель не работает.

Диссертация выполнена на кафедре наземных транспортно-технологических машин в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

**Научный руководитель** – доктор технических наук Евтюков Сергей Аркадьевич, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра наземных транспортно-технологических машин, профессор.

**Официальные оппоненты:**

**Новиков Иван Алексеевич** – доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова», транспортно-технологический институт, директор;

**Дорохин Сергей Владимирович** – доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», автомобильный факультет, декан.

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация** ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Афанасьевым Александром Сергеевичем (кандидат военных наук, профессор, заведующий кафедрой «Транспортно-технологических процессов и машин»), указала, что диссертационная работа Ворожейкина И.В. на тему «Совершенствование метода определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортной экспертизы» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи,



имеющей существенное значение для науки и практики. Работа соответствует пунктам 6 и 9 паспорта специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным пунктом 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842, а ее автор, Ворожейкин Игорь Вячеславович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях 9 работ.

**Работы, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях, перечень которых размещен на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии:**

1. Ворожейкин И.В. Совершенствование метода определения скорости движения ТС по видеоматериалам при проведении дорожно-транспортных экспертиз // Грузовик. – 2023. – №. 9. – С. 28 – 33. DOI: 10.36652/1684-1298-2023-9-28-33 (авторский вклад 100%).

2. Ворожейкин И.В. Методы расчета скорости движения ТС по фото- и видеоматериалам при реконструкции ДТП / И. В. Ворожейкин, С. А. Евтюков // Вестник гражданских инженеров. – 2022. – № 3(92). – С.137-145 (авторский вклад 50%).

3. Ворожейкин И.В. Совершенствование метода определения скорости движения ТС по видеоматериалам при проведении дорожно-транспортных экспертиз / И. В. Ворожейкин, С. А. Евтюков, С. С. Евтюков // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – №3-5(82). – С.92-99 (авторский вклад 33%).

4. Ворожейкин И.В. Применение методов расчета скорости движения ТС по фото- и видеоматериалам при реконструкции ДТП / И. В. Ворожейкин, С. А. Евтюков // Мир транспорта и технологических машин. – 2022. – №3-2(78). – С.95-103 (авторский вклад 50%).

5. Ворожейкин И.В. Совершенствование метода определения расстояния между транспортными средствами по фотографическим снимкам при реконструкции ДТП / И. В. Ворожейкин, С. А. Евтюков // Вестник гражданских инженеров. – 2021. – № 1(84). – С.140-148 (авторский вклад 50%).

6. Ворожейкин И.В. К вопросу определения расстояния до объекта по фотографическим снимкам при реконструкции ДТП / И. В. Ворожейкин, С. А. Евтюков, С. С. Евтюков // Мир транспорта и технологических машин. – 2020. – № 2(69). – С. 63-69. (авторский вклад 33%).

7. Ворожейкин И.В. Методологический подход к формированию и оценке системы автоматизированного контроля транспортных средств / И. В. Ворожейкин, М. А. Керимов, Р. Н. Сафиуллин // Вестник гражданских инженеров. – 2017. – №1 (60). – С. 246 – 252. (авторский вклад 33%).

8. Ворожейкин И.В. Обоснование выбора средств автоматической фиксации контроля нарушений правил дорожного движения / И. В. Ворожейкин, А. В. Марусин, Ю. Г. Котиков // Вестник гражданских инженеров. – 2016. – №6 (59). – С. 238 – 241. (авторский вклад 33%).

9. Ворожейкин И.В. Перспективные технические решения контроля движения транспортных средств при перевозках / И. В. Ворожейкин, А. В. Марусин, И. К. Данилов, А. В. Марусин // Вестник гражданских инженеров. – 2017. – №6 (65). – С. 285 – 291. (авторский вклад 25%).

#### **Программы для ЭВМ, имеющие государственную регистрацию**

10. Ворожейкин И.В., Евтюков С.А., Евтюков С.С. Определение скорости движения автомобиля по видеозаписи, движущегося относительно статического записывающего устройства: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023663850: дата гос. регистрации: 28.06.2023.

11. Ворожейкин И.В. Программный продукт для выполнения автотехнической экспертизы на основе фото и видеоматериалов: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ: 2023614579: дата гос. регистрации: 02.03.2023.



**Публикации в изданиях, индексируемых в международных базах научного цитирования Scopus и Web of Science:**

12. Vorozheikin I. Digital Technologies and Complexes for Provision of Vehicular Traffic Safety / I. Vorozheikin, A. Marusin, I. Danilov, A. Marusin. // Proceedings of the International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure, 2019, ISBN 978-94-6252-799-7. DOI 10.2991/icdtli-19.2019.67 (авторский вклад 25%).

**Публикации в других изданиях**

13. Ворожейкин И.В. Применение методов расчета скорости движения ТС по фото- и видеоматериалам при реконструкции ДТП / И. В. Ворожейкин, С. А. Евтюков // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Инфокоммуникационные и интеллектуальные технологии на транспорте» – ИИТТ. – Липецк: Изд-во Липецкого гос. техн. ун-та, 2022. – С. 33–39 (авторский вклад 50%).

14. Ворожейкин И.В. Совершенствование контрольных функций средств автоматической фотовидеофиксации административных нарушений автомобильного транспорта / И. В. Ворожейкин, М. А. Керимов, Р. Н. Сафиуллин // Материалы X международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения д.т.н., профессора Л.Г. Резника. – Тюмень: Изд-во Тюменского инд. ун-та, 2017. – С. 387–393 (авторский вклад 33%).

15. Ворожейкин И.В. Сущность функционирования средств автоматической фотовидеофиксации контроля нарушений правил дорожного движения как фактор обеспечения безопасности дорожного движения / И. В. Ворожейкин, А. В. Марусин // Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эксплуатации автомобильного транспорта и пути их решения на основе современных информационно-коммуникационных и энергосберегающих технологий». – Воронеж: Изд-во Воронежского гос. лес.техн. ун-та, 2016. – С. 294–299 (авторский вклад 50%).

16. Ворожейкин И.В. Перспективы развития автоматизированной системы фотовидеофиксации административных нарушений в РФ с целью создания информационно-аналитической системы взаимодействия с

интеллектуальными бортовыми транспортными системами / И. В. Ворожейкин, Р. Н. Сафиуллин // Материалы Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эксплуатации автомобильного транспорта и пути их решения на основе современных информационно-коммуникационных и энергосберегающих технологий». – Воронеж: Изд-во Воронежского гос. лес. техн. ун-та, 2016. – С. 342–346 (авторский вклад 50%).

17. Ворожейкин И.В. Анализ зависимости выявляемых административных правонарушений средствами автоматической фотовидеофиксации на снижение аварийности / И. В. Ворожейкин, А. В. Марусин, Д. И. Кононенко // Сборник трудов по результатам конференции АМФ СГТУ. - Саратов: Изд-во Саратовского гос. техн. ун-та, 2016. – С. 334–339. (авторский вклад 33%).

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы:**

1. ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, доцент кафедры горного дела, кандидат технических наук по специальности 05.05.04 – Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины, доцент **Чооду Остап Андреевич**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- Имеются незначительные технические ошибки;

- На стр. 8 в таблице 1 «Сопоставление полученных значений при проведении экспериментальных исследований» не установлены позиции измерений, а также не представлены результаты расчетов по видеозаписям.

2. ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск, заведующий кафедрой «Транспорт», кандидат технических наук по специальности 2.2.8 (05.11.13) – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, доцент **Воеводин Евгений Сергеевич**, доцент кафедры «Транспорт», кандидат технических наук по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, доцент **Фомин Евгений Валерьевич**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*



- В диссертационном исследовании рассмотрен только случай когда камера и движущийся объект находятся в одной горизонтальной плоскости. В связи с этим остается не раскрыт вопрос «Каким образом влияет высота расположения камеры над землёй и соответствующий угол на точность расчётных значений;

- Учитывается ли в работе влияние разрешения снимка на расчетный показатель?

3. ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им Г.И. Носова», профессор кафедры «Логистика и управление транспортными системами», доктор технических наук по специальности 05.22.01 – Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте, доцент **Грязнов Михаил Владимирович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- Результаты диссертации основаны на определении скорости движения транспортного средства в момент ДТП. Изучался ли вопрос покрытия средствами видеонаблюдения городской автодорожной сети?

- Следует пояснить, как расчетами учтены требования к метрологическим характеристикам средств видеофиксации или необходимость в этом отсутствует?

- Рассматривалась ли в работе зависимость величины ошибки моделирования от скорости движения транспортного средства? Если нет, то каков по мнению автора вид этой зависимости?

4. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», г. Омск, профессор кафедры «Экономика, логистика и управление качеством», доктор технических наук по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, профессор **Мочалин Сергей Михайлович**; доцент кафедры «Организация перевозок и безопасность движения», кандидат технических наук по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, доцент **Симуль Мария Геннадьевна**; доцент кафедры «Организация перевозок и безопасность движения», кандидат технических наук по

специальности 2.1.8 (05.23.11) – Проектирование и строительство дорог, доцент **Кузин Николай Владимирович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- Из текста автореферата, не понятно, какие участки рассматривались в исследовании? В результате чего сделан вывод об увеличении числа ДТП по причине нарушения скоростного режима (стр. 6 автореферата)?;

- Из текста реферата не понятно, как сделан вывод о наличии причинной связи между ДТП и изменением скорости (табл. 5 стр. 20)? Возможно, следовало привести эти пояснения.

5. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», заведующий кафедрой автомобильного транспорта, доктор технических наук по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, профессор **Якунин Николай Николаевич**; доцент кафедры автомобильного транспорта, кандидат технических наук по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, доцент **Хасанов Рустем Халилович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- В автореферате имеются опечатки, орфографические и пунктуационные ошибки. Так, например, на с.3 автореферата написано «при установлении технических возможностей у участников ДТП предотвратить аварийную ситуацию» что является несоответствием определению из ГОСТ Р59857 – 2021, где указано, что аварийной ситуацией, считается дорожная обстановка, в которой водитель не имеет технической возможности предотвратить происшествие;

- В таблице 5 автореферата представлены результаты расчетов диапазонов скоростей транспортных средств существующим и усовершенствованным методами для попутного и перекрёстного столкновений. На наш взгляд, диссертационная работа приобрела бы более весомый характер при дополнении результатами расчетов диапазонов скоростей транспортных средств существующим и усовершенствованным методами для встречных столкновений.



6. ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», доцент кафедры «Техническое обеспечение АПК», кандидат технических наук по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, доцент **Игнатов Антон Валерьевич**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- На стр. 12 указано, что минимальная частота кадров видеозаписи, по которой возможно ОСД ТС, составляет 20 к/с. Однако ничего не сказано о других характеристиках видеозаписи, влияющих на точность ОСД ТС, например, «Разрешении»;

- На стр. 21 не указаны минимальные требования к разработанному программного обеспечению, выполняющему расчет скорости движения ТС на основе пикселей изображения;

- Не отражены особенности ОСД ТС при криволинейном движении.

7. ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», заведующий кафедрой «Эксплуатация и организация движения автотранспорта», кандидат технических по специальности 2.9.5 (05.22.10) – Эксплуатация автомобильного транспорта, доцент **Загородний Николай Александрович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- В тексте автореферата очень сжато описана экспериментальная часть диссертационного исследования;

- В формуле (1) автореферата не указаны единицы измерения ее переменных;

- Из автореферата остается неясным, какие допущения и ограничения были приняты автором при проведении диссертационного исследования.

8. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», доцент Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства инженерно-строительного института, кандидат военных наук, доцент **Бирюков Олег Романович**; директор Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства инженерно-

строительного института, доктор технических наук, профессор **Лазарев Юрий Георгиевич**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- Формулировка предмета исследования «научные подходы к ОСД ТС» (с.4) некорректна и не соответствует формулировке положений, выносимых на защиту;

- В четвертом положении, выносимом на защиту (с. 4) заявлены «Алгоритмы ОСД ТС при его перемещении относительно статического и динамического видеозаписывающих устройств», однако в автореферате изложены исследования только для статических видеоустройств, а для динамических видеозаписывающих устройств не представлены;

- В проведенных исследованиях указывается, что точность определения скорости ТС по видеозаписи зависит от угла между осью направления движения ТС и оптической осью видеозаписывающего устройства ( $\angle\alpha$ ) (с.11), в результате чего выведены расчетные эмпирические зависимости для ОСД ТС по видеозаписи (выносимые на защиту) (с.4), однако в блок-схеме процесса ОСД ТС в в разработанном программном обеспечении определяется угол между оптической осью записывающего устройства и осью колес исследуемого ТС ( $\angle\beta$ ) (с.19).

9. ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, профессор кафедры технологии материалов и транспорта, доктор технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, профессор **Агеева Екатерина Владимировна**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- из текста автореферата не ясно, каким образом могут повлиять атмосферные осадки (снег, дождь) на уровень погрешности при определении скорости движения транспортных средств;

- из текста автореферата не ясно, каковы перспективы дальнейшей разработки данной тематики диссертации.

10. ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», заведующий кафедрой «Строительные и



дорожные машины», доктор технических наук по специальности 05.05.03 – колесные и гусеничные машины, **Вахидов Умар Шахидович**; профессор кафедры «Строительные и дорожные машины», доктор технических наук 05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта, **Молев Юрий Игоревич**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- В автореферате отсутствуют характеристики контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования, используемых в экспериментальных исследованиях, например, для определения угла между оптической осью видеозаписывающего устройства и направлением движения автомобиля;

- Из автореферата непонятно, каким образом учитывалось фокусное расстояние объектива видеозаписывающего устройства и его влияние на наличие геометрических искажений при изменении изображения исследуемого автомобиля от центра кадра до его периферии.

11. ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», профессор кафедры «Сервис и ремонт машин», доктор технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства, доцент **Родимцев Сергей Александрович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- Из рисунков 1-2 не понятно, что означает «группа измерений»?

- Из текста автореферата не ясно почему для частот кадров видеозаписи 48 и 60 к/с не были определены длины мерных объектов и минимальное количество кадров, за которые ТС должно преодолевать мерный объект (таблица 2)?

12. ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой «Автомобили, тракторы и технический сервис», доктор технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, доцент **Хакимов Рамиль Тагирович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- На стр. 8 указано, что « $V_B$  имеет наименьшее отклонение от  $V_y$  в сравнении с другими способами (спидометр, GPS) измерения данного значения скорости». При этом, в Таблице 1 «Сопоставление полученных значений при проведении экспериментальных исследований» не указаны значения  $V_B$ , которые бы наглядно показывали отклонения;

- На стр. 11 автор указывает, что при проведении исследования видеозаписывающее устройство располагалось под разными углами, при этом величина данных углов не указана;

- На стр. 20 приведена таблица, в которой учтены три вида экспертных задач в зависимости от типа столкновения, однако, такой вид ДТП, как встречное (лобовое) не указан, описанный автором метод не позволяет провести оценку эффективности ОСД при встречных столкновениях или же не был рассмотрен?.

13. ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», г. Москва, доцент кафедры техники и технологий транспорта инженерной академии, кандидат технических наук по специальности 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве **Хлопков Сергей Валентинович**.

*Отзыв положительный, имеются замечания:*

- На странице 13 автореферата, в уравнении (1) и в описании к уравнению, отсутствует размерность параметров.

- На странице 14 автореферата, на рисунке 6, на оси ординат отсутствуют единицы измерения.

- На странице 15 автореферата, в таблице 3 в столбце «Средняя ошибка аппроксимации,%», следует добавить «относительная» или «абсолютная» ошибка аппроксимации.

- На странице 15 автореферата, в таблице 3 в столбце «F (критерий Фишера)», следует уточнить это «расчетное» или «критическое» значение критерия Фишера.

14. ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград, доктор технических наук по



специальности 05.18.17 Промышленное рыболовство, профессор **Великанов Николай Леонидович**.

*Отзыв положительный, замечания отсутствуют.*

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** их значительным авторитетом в научном и педагогическом сообществах, в предметной области работы, а также их компетентностью для определения и оценки научной и практической ценности рассматриваемой диссертационной работы, спецификой и актуальностью результатов их научных трудов, опубликованных в общеизвестных источниках

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработан** усовершенствованный метод определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортной экспертизы;

**предложена** оригинальная научная гипотеза по определению и учету угла между оптической осью видеозаписывающего устройства и осью направления движения транспортного средства и использованию полученных значений длин мерных объектов в зависимости от частоты кадров видеозаписи, которая может быть использована в дорожно-транспортных экспертизах как инструмент повышения эффективности экспертного анализа причин дорожно-транспортных происшествий, за счет снижения погрешности существующего метода по определению скорости движения транспортных средств в различных стадиях механизма дорожно-транспортного происшествия;

**доказаны** перспективность и эффективность применения усовершенствованного метода определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз;

**введено** новое понятие – угол между оптической осью видеозаписывающего устройства и осью направления движения транспортного средства, учитываемый корректирующим коэффициентом при выполнении расчета скорости движения транспортного средства по видеозаписи при производстве дорожно-транспортных экспертиз.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** на основе выполненных исследований необходимость учета угла между оптической осью видеозаписывающего устройства и направлением движения транспортного средства, расстояния, преодолеваемого транспортным средством за один кадр, и значений длин мерных объектов в зависимости от частоты кадров видеозаписи;

**применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс методов исследования, таких как: методы математической статистики, системного анализа и планирования эксперимента;

**изложены** результаты экспериментальных исследований, подтверждающие необходимость учета при производстве дорожно-транспортных экспертиз особенностей взаимоположения транспортного средства и видеозаписывающего устройства, и расстояния, преодолеваемого транспортным средством за один кадр видеозаписи;

**раскрыты** противоречия в получаемых результатах автотехнических экспертиз при определении скорости движения транспортных средств по видеозаписям при реконструкции дорожно-транспортных происшествий;

**изучены** причинно-следственные связи в решении задач моделирования и производства дорожно-транспортных экспертиз по видеозаписям зафиксированных событий;

**проведена модернизация** существующего метода определения скорости движения транспортных средств по видеозаписям при проведении дорожно-транспортных экспертиз.

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

**разработан и внедрен** усовершенствованный метод определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз в экспертную практику ООО «Деловой Эксперт» (г. Санкт-Петербург), Института безопасности дорожного движения ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (г. Санкт-Петербург), в учебный процесс ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» на кафедре наземных транспортно-технологических машин;



**определены** перспективы практического применения усовершенствованного метода определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз автотехническими экспертами; **создана** система практических рекомендаций для автотехнических экспертов, позволяющая повысить уровень точности определения скорости движения транспортных средств по видеозаписи при проведении дорожно-транспортных экспертиз;

**представлены** рекомендации для автотехнических экспертов, повышающие уровень достоверности дорожно-транспортных экспертиз с использованием метода определения скорости движения транспортных средств по видеозаписям.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты получены посредством общепринятых методов проведения и обработки результатов экспериментальных исследований, проводимых при помощи оборудования, имеющего свидетельство о поверке и обеспечивающего допустимую погрешность измерений;

**теория** исследования базируется на анализе значимого количества трудов ученых и специалистов в области эксплуатации автомобильного транспорта и не противоречит результатам ранее выполненных работ в исследуемой научной области. Результаты экспериментальных исследований подтверждают правильность сформулированных теоретических положений;

**идея базируется** на анализе практического применения существующих методов определения скорости движения транспортных средств при реконструкции дорожно-транспортных происшествий в экспертной практике на территории Российской Федерации и за рубежом;

**использованы** полученные ранее результаты ведущих ученых по теме исследования и установленные взаимосвязи в направлении совершенствования существующего метода определения скорости движения транспортных средств при проведении дорожно-транспортных экспертиз;

**установлено** качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

**Личный вклад соискателя состоит в:** постановке цели и задач исследования, формулировании гипотезы, разработке теоретических положений, проведении экспериментальных исследований, формулировании выводов и апробации результатов работы в практической деятельности экспертных организаций, а также в учебном процессе образовательного учреждения; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Возьмем габариты машины и если по кадрам их смотреть, то у вас база больше, точность будет выше. Точность знака примерно в три раза будет выше. У нас другие знаки есть, есть квадратные знаки сзади, прямоугольные, они совсем маленькие. Выгоднее же иметь большую базу? Как вы будете здесь определять скорость?

2. В тексте автореферата указано, что практическая значимость заключается в обосновании практических рекомендаций? Как это увязывается?

3. Почему были выбраны гиперболические зависимости? Почему не парабола, не экспонента?

Презентация выполнена мелким шрифтом, ничего не видно, однако этот недостаток не портит общий уровень работы (техническое замечание).

Соискатель Ворожейкин И.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию:

1. В данном случае она (скорость) определяется в автоматическом режиме в программном продукте. Эксперту необходимо обозначить, задать государственный регистрационный знак исследуемого транспортного средства, скорость которого ему необходимо определить. Именно к государственному регистрационному знаку выполняется привязка, потому что размеры всегда стандартизированы государственным стандартом.



Именно поэтому, они же тоже стандартизированы. Они в ГОСТе отображены стандартными знаками. Может быть, да, я учту это при дальнейшей работе

2. Результаты, полученные в рамках диссертационного исследования, могут лечь в основу для экспертов при расследовании дорожно-транспортных происшествий по видеозаписям.

3. Для определения функции были построены графики отклонения расчетного значения скорости движения транспортного средства по видеозаписи относительно расчетной скорости движения транспортного средства на участке от синуса угла, которые показали гиперболическую зависимость.

На заседании 30.05.2024 г. диссертационный совет принял решение: за решение актуальной научной задачи повышения эффективности дорожно-транспортных экспертиз за счет совершенствования метода определения скорости движения транспортных средств по видеозаписям, имеющей существенное значение для развития отрасли знаний в области безопасности дорожного движения и проведения дорожно-транспортной экспертизы, присудить Ворожейкину Игорю Вячеславовичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель  
диссертационного совета



Пушкарев Александр Евгеньевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Куракина Елена Владимировна

30 мая 2024 года