

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА УЧАСТКАХ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ С УЧЁТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ И ЭКСПЕРТИЗЫ ДТП

¹Зеликова Н.В., ¹Денисов Г.А., ²Клявин В.Э., ¹Злобина Н.И.,
³Феофилова А.А., ⁴Гасилова О.С.

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»
г. Воронеж, Россия

²ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»
г. Липецк, Россия

³ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
г. Ростов-на-Дону, Россия

⁴ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»
г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. Рассмотрен вариант использования программы исследования наезда на пешехода, вышедшего из-за движущегося встречного или попутного препятствия для ПЭВМ с целью разработки мероприятий по обеспечению безопасности движения на участках улично-дорожной сети городов. Дано краткое описание работы программы и порядок ввода данных, необходимых для исследования. Указаны результаты экспертизы ДТП, которые могут быть использованы при проектировании безопасных схем организации дорожного движения на вновь вводимых в эксплуатацию и используемых в транспортном процессе улиц и дорог.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть, дорожно-транспортное происшествие, экспертиза ДТП, транспортное средство, пешеход.

ENSURING TRAFFIC SAFETY IN SECTIONS OF THE ROAD NETWORK, TAKING INTO ACCOUNT THE RESULTS OF THE INVESTIGATION AND EXAMINATION OF ACCIDENTS

¹Zelikova N.V., ¹Denisov G. A., ²Klyavin V. E.,
¹Zlobina N. I., ³Feofilova A. A., ⁴Gasilova O. S.

¹ Voronezh State University of Forestry
and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia

²Lipetsk State Technical University, Lipetsk, Russia

³Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

⁴Ural State Forestry University,
Yekaterinburg, Russia

Abstract. A variant of using a pedestrian impact research program that emerged from behind a moving oncoming or passing obstacle for a PC is considered in order to develop measures to ensure traffic safety in sections of the urban street and road network. A brief description of the program's operation and the procedure for entering the data required for the study are given. The results of the accident examination are indicated, which can be used in designing safe traffic management schemes on newly commissioned streets and roads used in the transport process.

Keywords: road network, traffic accident, accident examination, vehicle, pedestrian.

Результаты экспертизы дорожно-транспортных происшествий (ДТП) могут быть использованы при разработке мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения (БДД) на участках улично-дорожной сети (УДС) городов. С учётом заключения по расследованию ДТП и анализу инженерных расчётов экспертизы происшествия сотрудник центра организации дорожного движения (ЦОДД) безошибочно выделит на проектируемом участке улицы или дороги будущие опасно-аварийные участки и уделит наибольшее внимание мероприятиям по их устранению.

В качестве исходного объекта для исследований и анализа мы рассмотрели один из опасно-аварийных участков перед пересечением магистральных улиц регулируемого движения в городе Воронеже и использовали материалы конкретных ДТП.

Следует отметить, что при отсутствии следа юза транспортного средства (ТС) на поверхности проезжей части, скорость движения ТС до наезда определяется по показаниям очевидцев происшествия и может быть указана диапазоном значений. При проведении экспертизы ДТП с целью выявления влияния параметров движения участников на механизм происшествия эксперту автотехнику приходится в таком случае несколько раз выполнять необходимые вычисления меняя диапазон начальных данных. Безусловно, такие расчёты целесообразнее проводить с использованием специальных программ, написанных для персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ). В этой связи мы разработали алгоритм расчёта и программу исследования наезда автомобиля на пешехода, вышедшего из-за движущегося встречного или попутного препятствия [1, 2, 3, 4].

Программа включает ввод исходных данных, их хранение, расчёт параметров наезда, в частности расстояния удаления автомобиля от места наезда на пешехода с момента опасности для движения, расчёт остановочного пути автомобиля и выполняет принятие решения о наличии или отсутствия у водителя ТС возможности предотвращения наезда [4].

Справочная информация для исследования наезда собрана в базу данных MySQL путём среды программирования Rad Studio 10 Seattle.

Для написания программы использовали объектно-ориентированный язык C++ в среде разработки «Embarcadero Rad Studio 10 Seattle».

Подсистема взаимодействует с пользователем по подсказке ПЭВМ.

Интерфейс информационной системы выполнен с помощью стартовой программы и имеет поля ввода начальных данных для исследования наезда ТС на пешехода (рисунок 1).

Сотрудник ЦОДД (пользователь) путём ввода в форму 1 (рисунок 1) значений диапазона скорости движения ТС сможет рассчитать безопасное расстояние от ТС до линии следования пешехода или пешеходного перехода и на проектируемой схеме ОДД установит необходимый знак ограничения скорости движения ТС из свода Правил дорожного движения РФ, следуя с которой водитель будет иметь возможность путём экстренного торможения остановить ТС на безопасном расстоянии.

Пользователь имеет возможность войти в базу данных программы через выпадающее меню на основной форме, авторизоваться и вносить изменения в исходные данные. При неверном вводе данных выводится системное сообщение об ошибке.

В этом случае пользователь должен будет ввести пароль для получения доступа к редактированию основной таблицы программы.

Использование программы на практике облегчит работу экспертам автотехникам при проведении автотехнических экспертиз, сократит время их проведения, повысит точность инженерных расчётов и исключит ошибки в работе экспертных учреждений.

При разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения на УДС городов работниками ЦОДД или дорожных служб использование программы облегчит кроме нахождения допустимой скорости движения ТС перед пешеходным переходом, и расчёт безопасного расстояния до места остановки ТС.

Рассчитанные параметры скорости движения ТС и безопасного расстояния до пешеходного перехода могут быть рекомендованы для внесения в требования нормативных документов, в частности в Правила дорожного движения РФ.

Список литературы

1. Анализ вариантов исследования наезда на пешехода или дикое животное, вышедшего под произвольным углом из-за движущегося встречного препятствия / В. А. Зеликов, Г. А. Денисов, А. А. Феофилова, Ю. В. Струков, Т. Н. Стородубцева, И. Ю. Струкова // Воронежский научно-технический вестник. 2024. Т. 1. №1 (47). С. 77-88.

2. Денисов, Г. А. Обобщение методик исследования наезда на пешехода, вышедшего из-за движущегося препятствия / Г. А. Денисов, В. А. Зеликов, Н. И. Злобина // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. №7 (43). С. 205-210.

3. Денисов, Г. А. Систематизация вариантов и совершенствование методики исследования наезда автомобиля на пешехода, вышедшего из-за встречного препятствия / Г. А. Денисов, В. А. Зеликов, Н. И. Злобина // Мир транспорта и технологических машин. 2017. № 3 (58). С. 115-122.

4. Программа для исследования наезда автомобиля на пешехода / В. А. Зеликов, Е. В. Тарасова, И. В. Шерстяных, Г. А. Денисов, Н. И. Злобина // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021617668, 18.05.2021. Заявка № 2021616588 от 27.04.2021.

References

1. Analysis of research options for hitting a pedestrian or a wild animal that came out at an arbitrary angle due to a moving oncoming obstacle / V. A. Zelikov, G. A. Denisov, A. A. Feofilova, Yu. V. Strukov, T. N. Storodubtseva, I. Y. Strukova // Voronezh Scientific and Technical Bulletin. 2024. Vol. 1. No. 1 (47). pp. 77-88.

2. Denisov, G. A. Generalization of research methods for hitting a pedestrian who came out from behind a moving obstacle / G. A. Denisov, V. A. Zelikov, N. I. Zlobina // Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. 2018. Vol. 6. No. 7 (43). pp. 205-210.

3. Denisov, G. A. Systematization of options and improvement of the methodology for investigating a car hitting a pedestrian who came out from behind an oncoming obstacle / G. A. Denisov, V.A. Zelikov, N.I. Zlobina // The world of transport and technological machines. 2017. № 3 (58). pp. 115-122.

4. A program for investigating a car hitting a pedestrian / V. A. Zelikov, E. V. Tarasova, I. V. Sherstyanykh, G. A. Denisov, N. I. Zlobina // Certificate of registration of a computer program RU 2021617668, 05/18/2021. Application No. 2021616588 dated 04/27/2021.