

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 217.047.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ АВТОМОБИЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» МИНИСТЕРСТВА
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14 сентября 2017 г. № 2

О присуждении Чувикову Дмитрию Алексеевичу ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модели и алгоритмы реконструкции и экспертизы аварийных событий дорожно-транспортных происшествий» по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы), принята к защите «27» апреля 2017 г., протокол № 2, диссертационным советом Д 217.047.01 на базе Федерального государственного унитарного предприятия (ФГУП) «Научно-исследовательский и экспериментальный институт автомобильной электроники и электрооборудования», Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, 105187, г. Москва, ул. Кирпичная, д. 39-41, утвержденным приказом ВАК России от 13.04.2001 № 1044-в, срок полномочий совета продлен приказом № 2059-2522 Рособнадзора от 14.10.2009 и приказом Министерства образования и науки РФ 714/нк от 02.11.2012 на период действия номенклатуры специальностей научных работников.

Гражданин Российской Федерации Чувиков Дмитрий Алексеевич, 1991 года рождения, в 2014 г. окончил бакалавриат в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» Федерации с получением квалификации «Бакалавр техники и технологий» по направлению подготовки 230000 «Информатика и вычислительная техника».

В 2015 г. окончил специалитет в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» с получением квалификации инженера по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

С сентября 2015 г. проходит подготовку в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» на кафедре «Автоматизированные системы управления».

Научный руководитель: доктор технических наук, старший научный сотрудник, Ученый секретарь Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-исследовательский и экспериментальный институт автомобильной электроники и электрооборудования (НИИАЭ)» Варламов Олег Олегович.

Официальные оппоненты:

Балдин Александр Викторович, доктор технических наук, профессор, директор Научно-образовательного центра «Электронный университет» ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (МГТУ им. Н.Э. Баумана)»,

Малиничев Дмитрий Михайлович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационных сетей, систем и безопасности» ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет (РГСУ)»,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация:

Ордена Трудового Красного Знамени Акционерное Общество «Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов имени М.А. Карцева» (АО «НИИВК им. М.А. Карцева»),

дала положительный отзыв на диссертацию.

Отзыв составлен заместителем технического директора, главным конструктором НТЦ-2 АО «НИИВК им. М.А. Карцева», кандидатом технических наук, профессором Чельдиевым Марком Игоревичем. Отзыв обсужден и одобрен на заседании научно технического совета АО «НИИВК им. М.А. Карцева» протокол №14/17 от 12 июля 2017 года и утвержден генеральным директором АО «НИИВК им. М.А. Карцева», кандидатом технических наук Барановым Львом Дмитриевичем.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью, известностью и их научными работами в областях системного анализа, управления и обработки информации.

Соискателем опубликованы 43 научные работы, из них 17 публикаций в изданиях, входящих в перечень ВАК и 2 монографии. Наиболее значимыми по теме диссертации являются следующие:

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ

1. Чувиков Д.А. Методика объединения экспертной системы и системы имитационного моделирования // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2017. – № 3. – С. 11-18. – 0,74 п.л.

2. Чувиков Д.А. Применение экспертного моделирования в получении новых знаний человеком // Радиопромышленность. – 2017. – № 2. – С. 72-80. – 0,85 п.л.

3. Чувиков Д.А. Имитационное моделирование как средство представления дополнительной информации для принятия решений человеком // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2017. – № 4. – С. 44-53. – 1,1 п.л.

4. Чувиков Д.А. Универсальные алгоритмы взаимодействия экспертной системы и системы имитационного моделирования // Т-Comm. – 2017. – №4(11). – С.34-40. – 0,74 п.л.

5. Чувиков Д.А. Использование экспертной системы «Анализ ДТП» и системы имитационного моделирования Virtual CRASH 3.0 для решения задач, поставленных перед экспертно-криминалистическим центром // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2017 – № 5. – С. 23-34. – 0,82 п.л.

На автореферат диссертации поступило 12 отзывов, которые содержат следующие характерные замечания:

– при определении научной новизны результатов диссертационного исследования, автору следовало акцентировать внимание на отличия полученных результатов (методик, алгоритмов и др.) от уже существующих научных результатов, также целесообразно было бы рассмотреть в сравнительно-сопоставительном аспекте отечественный и зарубежный опыт реализации подходов экспертной оценки ДТП более подробно;

– в автореферате следовало привести пример решения хотя бы одной апробационной задачи, которые рассматриваются в самой диссертации;

– в работе следовало хотя бы поверхностно коснуться вопросов практической интеграции системы на предприятие и привести информацию по срокам и материальным ресурсам, требующимся для внедрения;

– в автореферате следовало более подробно отразить обоснование выбора среды КЭСМИ 2.1 (Wi!Mi) и миварного подхода, также в автореферате не достаточно полно рассмотрен алгоритм работы самой экспертной системы «Анализ ДТП».

Несмотря на высказанные замечания, специалисты, в целом, положительно оценивают диссертационную работу Чувикова Дмитрия Алексеевича, которая представляет собой законченный научный труд, выполненный в соответствии с предъявляемыми к кандидатским диссертациям требованиями Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Чувиков Д.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований получены результаты, обладающие научной новизной:

разработана методика объединения экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования в целях решения задач реконструкции и экспертизы ДТП;

разработаны алгоритмы совместной работы экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования, в частности последовательный алгоритм взаимодействия с учетом выбора доминирующей системы, последовательно-параллельный алгоритм с учетом выбора доминирующей системы и параллельный алгоритм;

разработаны модели реконструкции и экспертизы ДТП в формализме базы знаний двудольных ориентированных миварных сетей, включающие в себя формулы анализа тормозных качеств автомобиля, определения

скоростных показателей автомобиля в условиях конкретной ДТС, формулы расчета различных случаев: скольжения автомобиля при торможении, движении автомобиля на криволинейных участках дороги, наезда автомобиля на пешехода при равномерном движении и неограниченной видимости;

разработана методика генерации интерфейсов для конструктора экспертных систем, основанного на концепции миварного подхода;

разработано специальное математическое обеспечение в виде экспертной системы «Анализ ДТП».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана эффективность использования методики, объединенных экспертных и имитационных моделей, а также алгоритмов и программно-моделирующих средств реконструкции и экспертизы аварийных событий дорожно-транспортных происшествий для автоматизации принятия решений сотрудником экспертного центра;

разработаны оригинальные алгоритмы взаимодействия экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования с учетом выбора доминирующей системы;

разработаны модели реконструкции и экспертизы ДТП (в формализме двудольных ориентированных миварных сетей), включающих в себя аналитические выражения из прикладной области.

Предложенная автором методика может быть применена в ряде смежных областей при решении соответствующих задач.

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

применение предложенной методики объединения экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования, а также алгоритмов совместной работы экспертной системы и системы имитационного моделирования при реконструкции и экспертизе аварийных событий дорожно-транспортных происшествий позволили снизить трудоемкость процесса экспертизы, снизить количество ошибок при расчете, снизить затраченное время на экспертизу, улучшить уровень достоверности и объективности экспертных исследований, снизить требования к квалификации экспертов за счет разработанного специального математического обеспечения экспертной системы анализа и экспертизы ДТП. Результаты работы используются в ЭКЦ ГУ МВД России по г. Москве и в АНО «Межрегиональный центр судебной экспертизы»;

использование экспертной системы «Анализ ДТП» в практической сфере деятельности экспертных учреждений, страховых компаний и т.п.,

способствует повышению уровня объективности результатов, полученных специалистами при реконструкции и экспертизе аварийных событий ДТП;

использование методов расчетов, реализованных в виде программы для ЭВМ (экспертная система «Анализ ДТП») в учебном процессе ФГБОУ ВО «МАДИ» кафедры «Организация и безопасность движения» по дисциплинам «Экспертный анализ ДТП» и «Современные методы экспертного исследования ДТП», а также кафедры «Автоматизированные системы управления» по дисциплине «Моделирование систем» позволяет повысить качество подготовки специалистов;

экспертная система «Анализ ДТП» является адаптивной и представляет собой модель «белого ящика», то есть эксперт имеет доступ к изменению базы знаний: добавлению новых правил (формул) и параметров, изменению существующих имен параметров для индивидуализации системы. Это позволяет эксперту добавлять в систему новые «сценарии» ДТП;

разработанная методика генерации интерфейсов для конструктора экспертных систем, основанного на концепции миварного подхода, позволяет упростить и ускорить процесс создания специализированных экспертных систем. Результаты работы используются в НИИ «Мивар».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

достоверность полученных в диссертации результатов обеспечивается использованием известного математического аппарата, полнотой и корректностью исходных предпосылок, математической строгостью преобразований при получении аналитических зависимостей, отсутствием противоречий с известными фактами теории и практики экспертного и имитационного моделирования, а также подтверждена результатами практической реализации и экспериментальными данными: имитационными и экспертными.

Личный вклад соискателя состоит в:

обоснована возможность объединения экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования при реконструкции и экспертизе аварийных событий ДТП;

разработана новая методика объединения экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования, позволяющая сократить затраченное время на решение задачи реконструкции и экспертизы аварийных событий ДТП;

разработаны новые алгоритмы совместной работы экспертной системы, построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования, в частности последовательный алгоритм взаимодействия с учетом выбора доминирующей системы, последовательно-параллельный

алгоритм с учетом выбора доминирующей системы и параллельный алгоритм взаимодействия, позволяющие упростить решение задач реконструкции и экспертизы аварийных событий ДТП. Предложен алгоритм проверки совместимости экспертной системы и системы имитационного моделирования, позволяющий определить соответствие систем;

разработаны новые модели в формализме базы знаний двудольных ориентированных миварных сетей, включающие в себя формулы анализа тормозных качеств автомобиля, определения скоростных показателей автомобиля в условиях конкретной ДТС, формулы расчета различных случаев: скольжения автомобиля при торможении, движении автомобиля на криволинейных участках дороги, наезда автомобиля на пешехода при равномерном движении и неограниченной видимости для принятия решений при анализе и экспертизе ДТП;

разработана новая методика генерации интерфейсов в виде программного модуля для конструктора экспертных систем, основанных на концепции миварного подхода, позволяющая создать универсальную программную оболочку для экспертной системы;

создано новое специальное математическое обеспечение – экспертная система анализа и экспертизы ДТП под названием «Анализ ДТП», построенная на базе миварного подхода, для автоматизации принятия решений сотрудником экспертного центра при реконструкции и экспертизе аварийных событий ДТП, позволяющая снизить трудоемкость процесса расчета спорных ДТС, снизить возникновение ошибок при расчете, повысить достоверность и объективность полученных результатов, снизить требования к квалификации экспертов, повысить скорость и качество расчетов;

показано взаимодействие экспертной системы «Анализ ДТП», построенной на базе миварного подхода, и системы имитационного моделирования «Virtual CRASH 3.0» на примере решения апробационных экспериментов, связанных с проблематикой реконструкции и экспертизы аварийных событий ДТП. Таким образом, демонстрируется применение методики объединения экспертной системы и системы имитационного моделирования на реальных задачах, что доказывает практическую ценность исследований.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой научно-квалифицированную работу, которая

соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

На заседании 14.09.2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Чувикову Дмитрию Алексеевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (технические системы).

При проведении тайного голосования диссертационного совета в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности

05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации», участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали:

«за» – 19, «против» – нет, «недействительных» – нет.

Председатель диссертационного совета
д.т.н., профессор

Болнокин Виталий Евгеньевич

Ученый секретарь диссертационного совета
д.т.н., с.н.с.

Варламов Олег Олегович

Дата оформления Заключения 14 сентября 2017 г.

