

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д999.007.02 на базе  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования "Сибирский федеральный университет"  
и Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт вы-  
числительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК  
аттестационное дело №\_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от **07.04.2016** г. № **6**

О присуждении Брестер Кристине Юрьевне, гражданке Российской Феде-  
рации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация "Коллективный эволюционный метод многокритериальной оп-  
тимизации в задачах анализа речевых сигналов" по специальности 05.13.01 – Сис-  
темный анализ, управление и обработка информации (информатика, вычисли-  
тельная техника, управление) принята к защите 04.02.2016 г., протокол № 6.2 дис-  
сертационным советом Д 999.007.02 на базе Федерального государственного ав-  
тономного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский феде-  
ральный университет", Министерство образования и науки Российской Федера-  
ции (660041, г. Красноярск, проспект Свободный, д. 79) и Федерального государ-  
ственного бюджетного учреждения науки Институт вычислительного моделиро-  
вания Сибирского отделения Российской академии наук, Федеральное агентство  
научных организаций (660036, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 44), при-  
каз о создании от 30.03.2015 г. № 284/нк.

Соискатель Брестер Кристина Юрьевна 1991 года рождения. В 2012 году  
окончила бакалавриат и в 2014 г. магистратуру Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образо-  
вания "Сибирский государственный аэрокосмический университет имени акаде-  
мика М. Ф. Решетнева", с 2014 года по настоящее время обучается в очной аспи-  
рантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-  
ния высшего образования "Сибирский государственный аэрокосмический универ-  
ситет имени академика М.Ф. Решетнева".

Диссертация выполнена на кафедре системного анализа и исследования операций ФГБОУ ВО "Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева" Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Семенкина Ольга Эрнестовна, ФГБОУ ВО "Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева", кафедра высшей математики, профессор.

Официальные оппоненты:

Дивеев Асхат Ибрагимович – доктор технических наук, профессор, «Вычислительный центр им. А. А. Дородницына» ФИЦ «Информатика и управление» РАН, сектор проблем кибернетики отдела нелинейного анализа и проблем безопасности, заведующий сектором;

Хамисов Олег Валерьевич – доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Институт систем энергетики имени Л.А. Мелентьева СО РАН, отдел прикладной математики, заведующий отделом

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВПО "Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана", г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Карпенко Анатолием Павловичем, доктором физико-математических наук, доцентом, кафедра "Системы автоматизированного проектирования" заведующим кафедрой, указала, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней".

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 26 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 14 работ: 6 статей в журналах Перечня ВАК, 6 в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus, 2 в изданиях, индексируемых в международной базе Web Of Science. В основных публикациях по теме диссертации, подготовленных в соавторстве, вклад диссертанта составляет от 70 до 90%. Наиболее значительные работы:

1 Брестер К.Ю., Бежитский С.С., Семенкина О.Э. Коллективный параллельный генетический алгоритм для решения задач многокритериальной оптимизации // **Системы управления и информационные технологии.** –2015. – №4(62)/ – С. 34–38.

2 Brester C.Yu., Semenkina O.E., Sidorov M.Yu. Robust and reliable techniques for speech-based emotion recognition // **Вестник СибГАУ.** – 2015. – Том 16. – № 1. – С. 28–34.

3 Brester C., Semenkin E. Cooperative Multi-objective Genetic Algorithm with Parallel Implementation // *Advances in Swarm and Computational Intelligence*, LNCS 9140, 2015. Pp. 471–478.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: **1.** Гасанова Т.О., канд. техн. наук, доктор-инженер, аналитик исследователь, Third Space Learning Ltd (г. Лондон, Великобритания), без замечаний; **2.** Карпов Алексей Анатольевич, д-р техн. наук, доц., ФГБУН Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук (СПИИРАН) (г. Санкт-Петербург), два замечания; **3.** Кравец Олег Яковлевич, д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (г. Воронеж), два замечания; **4.** Медведев Алексей Викторович, д-р физ.-мат. наук, проф., Кемеровский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова (г. Кемерово), два замечания; **5.** Спицын Владимир Григорьевич, д-р техн. наук, проф., ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (г. Томск), три замечания; **6.** Фархадов Маис Паша оглы, д-р техн. наук, зав. лабораторией автоматизированных систем массового обслуживания и обработки сигналов ИПУ РАН (г. Москва), два замечания; **7.** Шелманов Артем Олегович, канд. техн. наук, мл. науч. сотр. института системного анализа ФИЦ «Информатика и управление» РАН (г. Москва), три замечания; **8.** Демидова Лилия Анатольевна, д-р техн. наук, проф., Рязанский государственный радиотехнический университет (г. Рязань), три замечания; **9.** Ходашинский Илья Александрович, д-р техн. наук, проф., Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (г. Томск), три замечания; **10.** Сущенко Сергей Петрович, д-р техн. наук, проф., ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск), без замечаний.

Все отзывы положительные, в замечаниях критически оцениваются: полнота описания работы коллектива классификаторов, обоснованность выбора типов генетических операторов, представление результатов экспериментов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован результатами их деятельности в областях, соответствующих направленности диссертации, что подтверждается научными публикациями официальных оппонентов и сотрудников ведущей организации.

**Диссертационный совет отмечает,** что на основании выполненных соискателем исследований: **разработан** коллективный генетический алгоритм многокритериальной оптимизации на основе островной модели кооперации, отличающийся распределенной структурой и сочетанием различных концепций эволюционного поиска; **предложен** подход к архитектуре нейросетевых классификаторов, генерирующих набор альтернативных моделей различной точности и вычислительной сложности; **доказана** перспективность использования предложенных технологий при анализе речевых сигналов с распознаванием эмоций человека; **введены** новые алгоритмы извлечения информативных признаков из баз данных для классификации с формированием коллективов классификаторов.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что: **доказана** целесообразность сочетания различных эвристических концепций в генетических алгоритмах многокритериальной оптимизации; **применительно к проблематике диссертации результативно** с получением новых результатов использован комплекс международных методик исследования эффективности эволюционных алгоритмов многокритериальной оптимизации; **изложены** пути устранения эффектов негативного влияния генетических алгоритмов на качество решения задачи; **раскрыты** преимущества эволюционного поиска в задачах анализа речевых сигналов; **изучены** основные стадии процесса распознавания эмоций человека на основе репрезентативного набора акустических характеристик речевого сигнала; **проведена модернизация** существующих алгоритмов для автоматизации выбора наиболее эффективной эвристики, что необходимо для машинного обучения.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что: **разработан и внедрен** комплекс программных систем, зарегистрированных в Роспатенте и используемых в учебном процессе Института информатики и телекоммуникаций ФГБОУ ВО "Сибирский государственный аэрокосмический университет" (г. Красноярск), в Ульмском университете (Германия) и двух инновационных IT-компаниях (г. Красноярск); **определены** перспективы использования разработанных методов для распознавания персональных характеристик говорящего; **создана** система практических рекомендаций по выбору эффективных настроек коллективного генетического алгоритма многокритериальной оптимизации; **представлены** рекомендации по использованию схем отбора информативных признаков в задаче распознавания эмоций.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:** для **экспериментальных работ** показаны статистически значимые улучшения результатов при решении тестовых и практических задач; **теория** согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; **идея базируется** на анализе практики и обобщении передового опыта исследований в области системного анализа и оптимизации; **использовано** сравнение авторских результатов с экспериментальными данными в области эволюционных вычислений; **установлено**, что выводы диссертации логически следуют из результатов экспериментальных исследований и не противоречат современным научным представлениям; **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации.

**Личный вклад соискателя состоит во** включенном участии на всех этапах процесса выполнения исследования; автором лично разработаны, реализованы и проверены на тестовых и прикладных задачах предложенные новые алгоритмические схемы для решения задач многокритериальной оптимизации, предобработки данных и классификации.

На заседании 07 апреля 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Брестер К. Ю. ученую степень кандидата технических наук.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития методов и алгоритмов

решения задач системного анализа, оптимизации и обработки информации в области анализа речевых сигналов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 5 докторов наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, вычислительная техника, управление), участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета



Рубан Анатолий Иванович

Бронов Сергей Александрович

07.04.2016 г.