

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Брестер Кристины Юрьевны «Коллективный эволюционный метод многокритериальной оптимизации в задачах анализа речевых сигналов», по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, вычислительная техника, управление) на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертация Брестер К.Ю. посвящена разработке эффективных эволюционных методов для решения задач многокритериальной оптимизации в области анализа речевых сигналов. В исследовании представлен новый коллективный генетический алгоритм многокритериальной оптимизации, преимуществами которого являются его параллельная структура и сочетание различных стратегий эвристического поиска. С привлечением данного метода автором были реализованы эволюционная технология проектирования полносвязных перцептронов (с возможностью генерирования ансамбля нейросетевых классификаторов) и методы отбора информативных признаков, основанные на двухкритериальных оптимизационных моделях. Следует отметить, что рассматриваемая практическая задача распознавания эмоций человека по речи, является актуальной и ее решение полезно не только для повышения качества человеко-машинных коммуникаций, но и для многих других областей (робототехника, системы мониторинга состояния человека и т.п.)

Представленные подходы являются оригинальными и обладают большей эффективностью по сравнению с существующими аналогами, что является существенным вкладом не только в теорию и практику эволюционных вычислений, но и, в целом, в область интеллектуального анализа данных.

В автореферате достаточно подробно изложено содержание диссертации, представлены основные результаты исследования и приведены выводы, подтверждающие, что сформулированные задачи были решены в полной мере, и поставленная цель была достигнута.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить:

- 1) Ансамбль перцептронов, спроектированных кооперативным ГА сравнивается с одним перцептроном, и ожидаемо превосходит его по значению F-score. Сравнения с ансамблями классических перцептронов не производится (Таблица 3).
- 2) Оценка вычислительной сложности (критерия K2) для ансамбля перцептронов, приведенная в Таблице 3, сопоставима по значению с

вычислительной сложностью одного персептрона, спроектированного коллективным ГА. При этом в ансамбле участвуют несколько персептронов и вычислительная сложность всего ансамбля должна возрасти пропорционально их количеству (которое не указано).

- 3) Анализ методов NSGA-II, PICEA-g и SPEA2 производится путем сравнения их между собой и с их кооперацией. Сравнения с другими методами отбора признаков (например, RFE, Tree-based feature selection и т.д.), а также с решающими подобную задачу методами сокращения размерности векторов признаков не производится. (Таблица 4).

Несмотря на высказанные замечания, диссертационная работа выполнена в полном соответствии с требованиями п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. и является законченным научным исследованием, представляющим теоретическую значимость и практическую ценность.

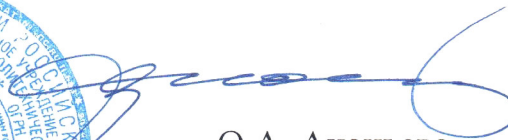
Итоговая оценка работы положительная, и ее автор Брестер Кристина Юрьевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информатика, вычислительная техника, управление).

Доктор технических наук, профессор  
Спицын Владимир Григорьевич,  
634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30,  
телефон: (3822) 701-609, e-mail: spvg@tpu.ru,  
Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет,  
профессор кафедры вычислительной техники



В.Г. Спицын

Подпись В.Г. Спицына заверяю  
Ученый секретарь  
Национального исследовательского  
Томского политехнического университета



О.А. Ананьева

25 марта 2016 года