

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова И.А. на тему: «Проектирование нейросетевых систем глубинного обучения эволюционными алгоритмами для задачи человеко-машинного взаимодействия», представленной на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)

Многие практические задачи в математической постановке могут быть сведены к задаче многокритериальной оптимизации. Причем для лица, принимающего решение, во многих случаях интересно не единственное оптимальное решение, найденное путем преобразования нескольких конфликтующих критериев в один, а Парето-оптимальное множество решений, несравнимых между собой. Эволюционные алгоритмы зарекомендовали себя, как эффективный инструмент решения задач многокритериальной оптимизации, когда необходимо найти именно аппроксимацию множества Парето, а не единственное оптимальное решение. Однако эволюционные алгоритмы стохастичны, их эффективность напрямую зависит от их правильной настройки под конкретную задачу. Вышесказанное свидетельствует об актуальности исследования Иванова И.А., значительная часть которого посвящена разработке самонастраивающегося эволюционного алгоритма многокритериальной оптимизации.

Научная новизна исследования связана с применением многокритериальных оптимационных постановок к задачам машинного обучения, включая решение таких подзадач как отбор информативных признаков, формирование и обучение классификаторов, формирование коллективов классификаторов и слияние гетерогенных данных. К основным результатам диссертации Иванова И.А. можно отнести следующие:

1) Разработан самоконфигурируемый коэволюционный алгоритм многокритериальной оптимизации SelfCOMOGA.

2) Разработан многокритериальный подход к отбору информативных признаков и формированию оптимального коллектива нейросетевых классификаторов на основе эволюционных алгоритмов многокритериальной оптимизации.

3) Разработан гибридный алгоритм обучения конволюционной нейронной сети, основанный на последовательном использовании генетического алгоритма оптимизации и алгоритма обратного распространения ошибки.

4) Предложен обобщенный метод для решения задач классификации, включающих использование гетерогенных аудио-видеоданных, на основе разработанных в диссертации методов.

Практическая значимость работы связана с решением прикладной задачи распознавания эмоций пользователя в системах человеко-машинного

взаимодействия. Разработанные автором алгоритмы были реализованы в виде программных систем, прошедших регистрацию в Роспатенте. Результаты работы также применялись при реализации других проектов.

Теоретическая значимость работы и достоверность результатов исследования подтверждается опубликованностью результатов работы, представлением результатов на различных международных и зарубежных конференциях.

К содержанию автореферата имеется ряд замечаний:

1) Во второй главе автор проводит сравнение алгоритмов многокритериальной оптимизации на узком наборе тестовых задач, данный список может быть расширен для проведения более обстоятельного тестирования.

2) В блок-схемах алгоритмов используется шрифт небольшого размера, что затрудняет их прочтение.

Приведенные замечания носят локальный характер и не снижают общей значимости работы.

По моему мнению, диссертационное исследование Иванова И.А., представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу, имеющую значение для теории и практики системного анализа, управления и обработки информации, а её автор, Иванов Илья Андреевич, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Славолюбова Ярославна Викторовна, к.ф.-м.н., доцент,
доцент кафедры информационных технологий и
прикладной математики
Кемеровский институт (филиал)
Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова
650992, Кемерово, пр. Кузнецкий, 39
Телефон: 8-3842-754398
E-mail: Kemerovo@rea.ru

12.12.2017 г.

