

Отзыв

на автореферат диссертационной работы
Иванова Ильи Андреевича

«Проектирование нейросетевых систем глубинного обучения эволюционными алгоритмами для задач человеко-машинного взаимодействия»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка
информации (космические и информационные технологии)»

В настоящее время всё большее применение в решении практических задач находят алгоритмы машинного обучения. Однако, зачастую алгоритмы машинного обучения не позволяют добиться высокой точности решения задачи, в том числе, при решении задач человеко-машинного взаимодействия, без предварительной настройки параметров. Одним из наиболее активно применяемых подходов в области машинного обучения является подход, основанный на применении искусственных нейронных сетей (ИНС), настройке параметров и структуры которых посвящено большое число работ отечественных и зарубежных авторов. Тем не менее, пока еще нельзя говорить о высокой эффективности и универсальности предлагаемых решений. Кроме того, постоянно появляются новые задачи, требующие своего эффективного решения, а так же – методы и модели машинного обучения на основе ИНС, для которых востребованным является адекватное решение задачи настройки параметров и структуры ИНС.

Таким образом, можно сделать вывод об актуальности темы диссертационного исследования, целью которого является совершенствование методов проектирования нейросетевых систем глубинного и машинного обучения.

Достоинством диссертационной работы является предложенные автором: ко-эволюционный алгоритм многокритериальной оптимизации, превосходит в среднем по метрике IGD алгоритмы оптимизации, входящие в него в качестве компонент; многокритериальный подход к отбору информативных признаков и проектированию ансамбля нейросетевых классификаторов с использованием авторского алгоритма слияния классификаторов в ансамбль; гибридный алгоритм обучения конволюционной нейронной сети, сочетающий в себе эволюционный алгоритм оптимизации и алгоритм обратного распространения ошибки и реализующий использование F-меры в качестве оптимизируемого критерия.

Результаты выполненных автором исследований в достаточной мере опубликованы и обсуждены как на Всероссийских, так и на Международных конференциях. Достоинством диссертационной работы является публикация результатов исследований в 5 статьях в научных изданиях Перечня ВАК РФ, в 3 статьях в изданиях, индексируемых в Scopus и в 2 статьях в изданиях, индексируемых в Web of Science.

Разработанная система слияния аудио-видео информации применительно к задаче распознавания эмоций была создана в рамках работы в международном проекте «Dialog Speech Systems» в Университете г. Ульм (ФРГ). Кроме того, система слияния аудио-видео информации и разработка многокритериального подхода к проектированию ансамбля нейросетевых классификаторов и отбору

информативных признаков нашли своё развитие в рамках исследования по гранту конкурса «УМНИК».

Замечания:

– глубинное обучение упоминается только в цели работы, в кратком описании глав диссертационной работы отсутствует какое-либо упоминание глубинного обучения и связанных с ним понятий, рекомендаций и т.п.;

– отсутствуют какие-либо формулы, связанных с разработкой новых алгоритмов и подходов;

– не понятно, о каком критерии идет речь в фразе «наилучшим алгоритмом многокритериальной оптимизации по рассматриваемому критерию оказался алгоритм SelCOMOGA»;

– не обоснован выбор именно такого типа графика на рисунке 5 для представления точности классификации эмоций;

– отсутствует описание обозначений в таблицах 2 – 4.

Указанные недостатки в целом не снижают значимость представленной работы. Диссертация Иванов И.А. представляет собой законченное научное исследование, содержащее существенные научные и практические результаты.

По содержанию автореферата можно сделать выводы о том, что диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, имеет новые теоретические решения и удовлетворяет требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)», а ее автор, Иванов И.А., заслуживает присвоения ей учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры вычислительной
и прикладной математики
Рязанского государственного
радиотехнического университета.
Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1
Тел.: +7(4912) 46-03-64
Почта: liliya.demidova@rambler.ru

Демидова Лилия Анатольевна

04.12.2017

Подпись Демидовой Л.А. заверяю.

Ученый секретарь
ученого совета РГРТУ



В.Н. Пржегорлинский