

## ОТЗЫВ

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

В последние годы искусственные нейронные сети глубокого обучения занимают ведущее положение в области технологий машинного обучения благодаря своей высокой эффективности и универсальности. Выбор топологии и оптимизация параметров являются одними из важнейших этапов проектировании нейросетевых технологий для решения практических задач. Биоинспирированные эволюционные методы, в том числе генетические алгоритмы оптимизации, считаются одними из наиболее эффективных существующих способов оптимизации нейронных сетей, однако поиск оптимальных алгоритмов обучения не прекращается. Задача автоматического распознавания естественных эмоций человека, рассматриваемая в данной научной работе, также является одной из наиболее важных в области искусственного интеллекта и человеко-машинного взаимодействия. Таким образом, тема диссертационной работы является **актуальной**, а применение её результатов может быть широко востребовано на практике.

**Научная новизна** исследования заключается в разработке новых методов и подходов к обучению и оптимизации весовых коэффициентов нейронных сетей. Предложен новый подход к обработке аудио- и видеоинформации, а также выбору информативных признаков и проектированию ансамбля классификаторов.

**Практическая значимость** программных систем, разработанных на основе предложенных методов и алгоритмов, заключается в их применении к задачам анализа и классификации изображений, автоматического распознавания эмоций человека, обработки гетерогенных данных, а также продолжения исследований алгоритмов однокритериальной и многокритериальной оптимизации.

**О теоретической значимости** и достоверности результатов проведенного исследования свидетельствует апробация основных положений диссертации на многочисленных научных конференциях и обширный список научных публикаций. Основные положения диссертационной работы отражены в 17 научных работах, включая 3 статьи в изданиях, входящих в международные

базы Scopus и Web of Science, 5 статей – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 4 авторских свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

**Достоверность полученных результатов и надежность выводов** обеспечивается большим количеством экспериментальных данных, полученных с использованием нескольких баз данных, содержащих различную информацию, а также обширным сравнением с работами других авторов.

К автореферату и диссертационной работе можно предъявить некоторые **некритические замечания**, не снижающие общей положительной оценки диссертационной работы: 1) не хватает описания, чем именно разработанные алгоритмы отличаются от предложенных другими авторами, и в чем заключается их преимущество; 2) низкое качество некоторых рисунков в автореферате, текст на них нечитабельный.

Таким образом, на основе анализа автореферата можно **заключить**, что представленная диссертационная работа «Проектирование нейросетевых систем глубинного обучения эволюционными алгоритмами для задачи человеко-машинного взаимодействия» отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее 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).

Карпов Алексей Анатольевич,  
доктор технических наук, доцент,  
зав. лабораторией речевых и многомодальных интерфейсов  
ФГБУН Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации  
Российской академии наук (СПИИРАН)  
199178, Санкт-Петербург, 14 линия, д.39  
Тел.: +7(812) 328-04-21  
Email: karpov@iias.spb.su

