



Информзащита
Системный интегратор

Акционерное общество

НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ИНФОРМЗАЩИТА»

Почтовый адрес: 127018 г. Москва, а/я 55

Тел.: +7 (495) 980-2345 (многоканальный)

ОГРН 1027739250318

ИНН 7702148410

www.infosec.ru

Исх. № 2021/21 от «10» марта 2021 г.

На № _____

Отзыв

на автореферат диссертации Ахметзянова Кирилла Раисовича
на тему «Нейро-сетевые методы и алгоритмы самообучения при обработке данных в
системе автоматизации процесса сортировки бытовых отходов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами (в промышленности)

В настоящее время проблемы утилизации отходов являются приоритетными задачами не только в России, но и во всем мире. Несомненно, важным, как это отмечено в диссертационной работе и в целом ряде статей многих авторов, сортировка как первый этап переработки отходов требует создания новых, оригинальных методов и подходов. В диссертационной работе Ахметзянова К. Р. предложены методы повышения эффективности использования вычислительных ресурсов в устройствах для автоматической сортировки бытовых отходов. Автор разработал новые и модернизировал известные методы для достижения этой цели с помощью выбора аугментации данных, оптимизации гиперпараметров и оптимизации вычислений нейронной сети. Направление исследования является несомненно актуальным, востребованным и современным.

Научная новизна результатов заключается в предложенном методе оптимизации гиперпараметров по Парето, которая производится одновременно по нескольким критериям и для нескольких задач классификации изображений, что позволяет получить оптимальные гиперпараметры сразу для нескольких независимых выборок и методе оптимизации вычислений для классификации изображений отходов без потери точности в условиях ограничений на вычислительные мощности. Практическая значимость результатов заключается во внедрении полученных результатов в устройство по предварительной сортировке «Сортомат». Предлагаемое решение применимо и к другим автоматизированным системам производства.

Результаты исследования опубликованы в 14 статьях (7 статей в журналах, входящих в перечень ведущих журналов и изданий, рекомендуемых ВАК; 3 в изданиях, индексируемых в базах SCOPUS; 1 патент на полезную модель и 1 свидетельство о

регистрации программы для ЭВМ, остальные – в тезисах докладов, материалах конференций и прочих источниках) и апробированы на конференциях различного уровня.

Тем не менее, к автореферату есть ряд замечаний:

1. Непонятен выбор методов преобразования весовых коэффициентов при использовании квантования.

2. Дано неполное описание используемой выборки для обучения нейронной сети плохо. Насколько эта выборка репрезентативна?

3. В автореферате не приведено в полной мере описание предлагаемого метода самообучения нейронной сети.

Несмотря на перечисленные замечания, работа выполнена на достаточно высоком уровне.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а соискатель Ахметзянов Кирилл Раисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности).

Доктор технических наук, профессор
Вице-президент - Исполнительный директор
АО НИП «Информзащита»,
Ухлинов Леонид Михайлович

тел. +7 (495) 980-2345

e-mail: L.Ukhlinov@infosec.ru



« 9 » ноября 2021

Подпись профессора Ухлинова Л.М. удостоверяю
Директор Службы управления персоналом
АО НИП «Информзащита»

Лобач О.В.