

## 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)

Диссертационная работа Ахметзянова К. Р. посвящена повышению эффективности первичной сортировки бытовых отходов в специализированных автоматах при имеющихся в них вычислительных ограничениях. Автором предложены методы реализации специализированной нейронной сети (сверточной) и подход к ее автоматическому самообучению. Указанное научно-техническое направление актуально и активно развивается.

Научная новизна результатов заключается в разработанном методе оптимизации сети по Парето для предложенных критериев, учитывающих скорость и точность распознавания бытовых отходов, а также в высокой эффективности использования вычислительных ресурсов при требуемой точности классификации отходов. Практическая значимость результатов заключается в разработанном аппаратурно-программном комплексе распознавания пластиковых отходов, который позволяет внедрить такое техническое решение на предприятиях торговли и сервисного обслуживания населения. Предлагаемое решение применимо и к другим автоматизированным системам классификации, используемым в производственных процессах.

Результаты исследования опубликованы автором в 14 научных статьях которые в полной мере отражают содержание автореферата и диссертационной работы, в том числе 7 статей в журналах из Перечня ВАК РФ, 3 - в журналах, индексируемых в базах SCOPUS), апробированы на конференциях российского и международного уровней.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

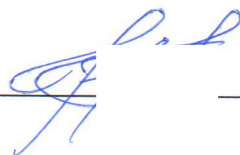
1. Хотелось бы видеть обоснование выбора параметров аугментации при решении задачи увеличения точности нейронной сети.

2. Не ясен вопрос реализации подсистемы самообучения и метода оптимизации гиперпараметров в устройстве предварительной сортировки отходов «Сортомат», на который получен патент на полезную модель.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертация Ахметзянова К. Р. «Нейро-сетевые методы и алгоритмы самообучения при обработке данных в системе автоматизации процесса сортировки бытовых отходов» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ахметзянов Кирилл Раисович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в промышленности).

Доктор физико-математических наук, профессор,  
заведующая кафедрой радиотехники и связи  
Поволжского государственного  
технологического университета



Н.В. Рябова



Исакова С.А.

2011 г.

Рябова Наталья Владимировна  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Поволжский государственный технологический  
университет» (ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

Адрес: 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, дом 3.

Тел.: (8362) 68-28-67, E-mail: RyabovaNV@volgatech.net