

## ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта на диссертационную работу докторанта (PhD) Бурибаева Жолдаса Алладиновтча на тему «Разработка эффективных параллельных алгоритмов машинного обучения для системы ориентации робота в пространстве», представленной на соискание степени PhD доктора по специальности 6D075100 - «Информатика, вычислительная техника и управление»

В диссертационной работе рассматриваются задачи обнаружения и распознавания объектов в пространстве на основе вычисления их трехмерных координат. Целью диссертационной работы является разработка интеллектуального роботизированного комплекса, реализованного на основе разработки новой модели и технологий распознавания образов, компьютерного зрения и машинного обучения с системой адаптивного управления, предназначенных для выполнения автономной работы по сборке томатов.

В диссертационной работе получены следующие новые результаты:


1. Произведен сравнительный анализ методов машинного обучения классификации объектов(томатов) с оценкой их качества на основе вычислительных экспериментов;
2. Разработан модифицированная архитектура и алгоритм для сверточной нейронной сети с оценкой качества распознавания изображений;
3. Разработан алгоритм распараллеливания процессов обработки изображений с вычислением трехмерных координат объектов;
4. Разработана архитектура и прототип многозвенного робота с машинным зрением, позволяющая определять локализацию в пространстве исследуемого объекта;
5. Конструирован многозвенный, предназначенный для сбора томатов, проведены экспериментальные работы в реальном масштабе времени.

Теоретическая значимость данной работы заключается в модификации существующей архитектуры нейронной сети с целью повышения точности и быстродействия решения задачи распознавания объектов на основе предложенного параллельного алгоритма по обработке графической информации. Практическая значимость работы заключается в том, что разработанная программа распознавания томатов на основе вычисления их трехмерных координат для робота сборщика могут быть успешно применены для решения многих научных и прикладных задач в агропромышленности. Результаты исследований были своевременно опубликованы в периодических изданиях и докладывались на международных научных конференциях, получены в рамках выполнения научных проектов (ГФ), реализуемых по приоритетным направлениям развития науки в ИИВТ.

Диссертационная работа обладает всеми признаками актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости, результаты научно обоснованы, достоверность подтверждены экспериментами. .

Как отечественный научный консультант, я удовлетворен общим результатом работы. Считаю, что диссертационная работа Бурибаева Ж. А. на тему «Разработка эффективных параллельных алгоритмов машинного обучения для системы ориентации робота в пространстве», представленная на соискание степени PhD доктора по специальности 6D075100 - «Информатика, вычислительная техника и управление», отвечает квалификационным требованиям, предъявляемым к диссертационным работам по указанной специальности.

В целом диссертационная работа представляет законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком техническом уровне, обладает единством и целостностью исследований. Объем исследований и полученные результаты удовлетворяют всем требованиям КОКСОН МОН РК, предъявляемым к диссертациям, а автор диссертации Бурибаев Ж. А. заслуживает присуждения степени доктора PhD по специальности 6D075100 - «Информатика, вычислительная техника и управление».

Научный консультант д.т.н, профессор,  
член-корреспондент НАН РК, академик НИА РК  Е.Н. Амиргалиев

Начальник управления подготовки и аттестации  
научных кадров КазНУ им. аль-Фараби

РЕ Кураторского