

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу “Видеоконтроль качества предварительной подготовки сырья для производства стали” студента Красильникова Егора Валерьевича

Представленная работа посвящена важной области современного технического развития человечества — машинному зрению. Математический аппарат для решения таких задач относится к методам машинного обучения и алгоритмам искусственного интеллекта.

В своей работе, Красильников Е. В. исследует математическую модель практической производственной задачи видеоконтроля сырья для выплавки стали, а именно разрабатывает алгоритм классификации кадров видеопотока для выявления ситуации «недопала». На основе ряда существующих алгоритмов обработки видеоцифровой информации Красильниковым Е. В. был сформирован полный цикл обработки видеосигнала, несущего информацию о возможной ситуации «недопала». На основе искусственно смоделированных данных видеофиксации, был предложен механизм считывания и предобработки изображений, для последующей детекции и классификации пламени огня. Детекция области пламени огня осуществлялась с использованием цветовых пространств и алгоритма k-means, реализованного методами машинного обучения. В работе предложены алгоритмы экстракции признаков из детектированного объекта и классификации характеристик пламени огня с высокой точностью оценки. Результаты экспериментального моделирования успешно подтвердили качество и точность решения поставленных задач.

Выявленных недостатков не обнаружено, поэтому считаю, что дипломная работа “Видеоконтроль качества предварительной подготовки сырья для производства стали” проведена на достаточно качественном уровне и заслуживает оценки “отлично”, а сам Красильников Е. В. присуждения степени бакалавра.

Доцент каф. КТПА



Степенко Н. А.