

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на выпускную квалификационную работу
Боровца Николая Васильевича

«Алгоритм предиктивного анализа отказов системы видеоаналитики в режиме времени по
данным от систем мониторинга»

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Компьютерное моделирование

Выпускная квалификационная работа Боровца Николая Васильевича посвящена разработке и исследованию метода предиктивного анализа производительности систем видеоаналитики. Актуальность работы обусловлена ростом сложности современных систем обработки видео и необходимостью перехода от реактивных методов мониторинга к проактивным для обеспечения надежности и соблюдения SLA.

Цель работы заключалась в разработке комплексного метода предиктивного анализа задержек в конвейере видеоаналитики, способного прогнозировать конечную метрику end-to-end задержки для своевременного предупреждения о потенциальных сбоях.

Теоретическая значимость работы заключается в сравнительном анализе применимости классических статистических подходов, методов машинного обучения и глубоких нейронных сетей к задаче прогнозирования временных рядов метрик производительности в системах реального времени.

Практическая значимость состоит в разработке готового к внедрению прототипа MLOps-решения для мониторинга, позволяющего с высокой точностью прогнозировать состояние видеоаналитического конвейера и превентивно реагировать на возможные сбои.

В работе был выполнен анализ данных с промышленной системы мониторинга, на основе которого были спроектированы и реализованы три модели прогнозирования: SARIMA, CatBoost и LSTM. Разработана и применена методология временной кросс-валидации для корректной оценки их качества. Экспериментально установлено, что нейросетевая модель LSTM демонстрирует наивысшую точность, достигая среднего абсолютного отклонения в процентах (MAPE) 0.89%, что полностью удовлетворяет промышленным требованиям (MAPE < 10%).

Считаю, что работа Боровца Н.В. полностью соответствует требованиям, предъявляемым в соответствии с приказом № 49-1 «Об утверждении Положения о выпускной квалификационной работе студентов МФТИ» от 21.01.2019 года и заслуживает оценки «отлично (10)», а Боровец Н.В. — присвоения степени бакалавра, а также рекомендации в магистратуру МФТИ.

Научный руководитель:

Гришин Никита
Александрович

(подпись научного
руководителя)

« ____ » _____ 20 ____ г.