

**М. А. Кулакова, Д. В. Соболев**  
(ГГТУ им. П. О. Сухого, Гомель)

## **СИСТЕМА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

Цель работы: повышение точности обнаружения попаданий инородных включений в потоке кормовой массы кормоуборочной техники, для предотвращения поломки оборудования.

Металлодетекторы является важной частью кормоуборочной техники, поскольку позволяют предотвратить попадание металлических включений в измельчающий барабан и тем самым – вынужденный простой дорогой сезонной техники, обусловленный ремонтом.

Обнаружение аномалий – это идентификация редких предметов, событий, которые вызывают подозрения, отличаясь от большинства данных. Как правило, аномальные данные могут быть связаны с какой-либо проблемой или редким событием, таким как, например, попадание металлических включений в измельчающий барабан.

Создание аппаратно-программного комплекса детектирования аномалий позволит быстро и эффективно распознать появление вы-

Материалы XXIII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 23–25 марта 2020 г.

---

бросов в данных полученных с металлодетекторов. Использование нейронных сетей позволит адаптировать комплекс для разных условий и среды с минимальными затратами. Данная разработка может применяться на любой существующей кормоуборочной технике.

Программная часть комплекса представляет собой базу данных о аномальных выбросах на той или иной технике, обученную на этой базе модель сети, а также легкий сервис для предупреждения попаданий инородных включений. Аппаратный комплекс в простом варианте представляет собой металлодетектор, показания которого считываются одноплатным компьютером и в соответствующем виде передаются в качестве входных данных в программную часть. Для увеличения точности определения включения предусмотрена возможность обучения модели на всей базе возможных включений с последующим дообучением под конкретную задачу.

### **Литература**

1 Карпов, В.А. Металлодетектор для кормоуборочной техники с использованием гальванических элементов / В. А. Карпов, Д. В. Соболев. – Мн.: ЗАО «Финансово-аналитическое агентство «Эф энд Ка». – 2016. – № 12 (138). – С. 59-61.