**ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ**

Аканова Акерке Сапаровна

Қалдарова Мира Жорабекқызы

**Устройство для распознования полосатых блошек**

1. Разработанное устройство для распознования полосатых блошек, **включающий** миниатюрный компьютер **Raspberry Pi 4.0,** камеру Raspberry Pi Camera HQ, питание (батарейка или power bank), SD карту и USB флешку, блок обработки сигналов, блок управления программой, вентилятор (для охлаждения процессора), корпус.
2. **Raspberry Pi 4.0 состоящий из програмы** Open CV с поддержкой модели YOLO (на основе алгоритмов машинного обучения), который позволяет распознать полосатые блошки в реальном времени и считает их количество.
3. **Устройство** для распознования полосатых блошек **характеризующийся хранением** неструктурированных данных, производительностью (быстрая обработка и загрузка данных в реальном времени).
4. **Устройство** для распознования полосатых блошек **характеризующийся автономностью,** способный работать независимо от внешних источников данных, что делает его идеальным для использования в полевых условиях.
5. **Устройство** для распознования полосатых блошек **характеризующийся** высокой точностью, в связи с применением современных алгоритмов машинного обучения и высококачественной камеры.
6. **Устройство** для распознования полосатых блошек **характеризующийся экономичностью**, в связи с использованием доступных компонентов.
7. **Устройство** для распознования полосатых блошек **характеризующийся** мобильностью, так как имеет компактный размер и легкий вес, легко транспортируется без сложности устанавливается к сельскохозяйственным машинам.

**Литература**

1. Sciarretta A., Calabrese P. Development of automated devices for the monitoring of insect pests //Current Agriculture Research Journal. – 2019. – Т. 7. – №. 1.
2. Cardim Ferreira Lima M. et al. Automatic detection and monitoring of insect pests—A review //Agriculture. – 2020. – Т. 10. – №. 5. – С. 161.
3. Аралбаев Т. З. и др. Патент №2430415 - Устройство для распознавания образов. – 2015.
4. Абрамова Т.В., Аралбаев Т.З., Каскинов И.И., Хатеев М.Д. Устройство для контроля поведения пользователя. Российский патент 2018 года по МПК G06K9/00, RU2675896C1
5. Brunelli D. et al. Energy neutral machine learning based iot device for pest detection in precision agriculture //IEEE Internet of Things Magazine. – 2019. – Т. 2. – №. 4. – С. 10-13.