

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.V. - С. 221-222

## **АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ В РАСПОЗНАВАНИИ РАСТЕНИЙ**

*Бузаева А., докторант 2 курса  
Сарсикеев Е.Ж., к.т.н.Казахский агротехнический университет им.  
С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Распознавание объектов – это одна из основных естественных функций человеческой жизнедеятельности. При просмотре фотографий или видео, человек может легко распознавать друг друга, предметы, сцены и визуальные детали. В системе безопасности, в медицине, обнаружение бракованных товаров в промышленности, в управление беспилотным транспортом используется метод компьютерного зрения, на смену традиционному, для идентификации объектов на изображениях или видео. Цель состоит в обучении компьютера делать то, что естественно для людей: достичь уровня понимания того, что содержит изображение.

Система компьютерного зрения способна не только идентифицировать растение от животного, но и определить к какому семейству оно относится. Известно, что существуют более 300 тысяч видов и свыше 6 тысяч растений в Казахстане. Этот факт усложняет правильно опознать растение не только обычному человеку, но и профессиональному ботанику. Что не будет проблемой для системы распознавание объектов на основе компьютерного зрения.

Существуют множество решений и технологических разработок, в основе которых лежит компьютерное зрение. Такие системы, как правило, состоят из двух компонентов: программного обеспечения и камеры. К примеру, для борьбы с сорняками группа исследователей разработали экспертную систему способную идентифицировать картофель и сорняки. Из каждого объекта исследования было извлечено 126 цветовых и 60 текстурных особенностей. Результаты экспериментов показали, что предложенная экспертная система достигла точности 98,38%. Однако, когда густота растений была очень высокой, показатели ухудшались [1].

Внедрение таких систем в сельскохозяйственный технологический процесс должно учитывать многочисленные особенности и характер отдельных его частей. Например, одним из основных этапов выращивания

множества овощей в защищенном грунте является выращивание рассады. В специализированных рассадных отделениях поддерживают определенные климатические условия для нормального и здорового роста. За рассадой проводят наблюдение, анализ роста и мониторинг заболеваний в течение всего периода. На сегодняшний день процесс выращивания рассады до ее пикировки в постоянное место в теплице не автоматизирован и полностью зависит от человеческих ресурсов, так как требует точных и квалифицированных знаний [2]. Что увеличивает время выполнения, стоимость конечной продукции, понижает точность и стабильность процесса. Оптимизация технологии выращивания рассады путем компьютерного зрения имеет большой потенциал. Системы распознавания сеянцев справятся с задачей анализа роста и выявления заболеваний сеянцев.

При распознавании объектов, которые располагаются в виде матрицы, как например, с рассадой, целесообразно использовать шарнирно-сочлененные манипуляторы типа «рука». Для таких задач характернее использовать порталные конструкции, которые позволяют перемещать исполнительный орган в 3-х плоскостях. В качестве исполнительного органа можно использовать на первом этапе камеру, на втором этапе модуль захвата сеянцев для непосредственной пикировки. В состав порталной конструкции входят: горизонтальный портал на П-образных стройках; каретка, движущаяся по его балке, на которой располагается исполнительный орган; пиноль с вертикальным перемещением и рабочий стол. К преимуществам такой компоновки относится простота установки, хороший обзор рабочего пространства, высокая жесткость конструкции, что дает высокую точность измерений. Точное управление и контроль перемещения может быть осуществлено числовым программным управлением. Исполнительные механизмы могут получать информацию о состоянии рассады и перемещать ее с помощью микроконтроллера [3].

Применение технологий компьютерного зрения в сельском хозяйстве все еще находится на начальной стадии развития, но уже имеет большой потенциал как универсальный инструмент для решения проблем сельского хозяйства.

#### Список использованной литературы

1 S. Sabzi, Y. Abbaspour-Gilandeh, G. García-Mateos. A fast and accurate expert system for weed identification in potato crops using metaheuristic algorithms / Comput Ind. -2018. -№98. - pp. 80-89.

2 Орлов А. Современная технология выращивания томата в теплицах, в условиях защищенного грунта [Электронный ресурс], 2021г.

3 Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник для нач. проф. образования Изд. Academia, 2009 г.