

# СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СОРТУВАННЯ ОВОЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Величко І.А.

Науковий керівник – канд. тех. наук, доцент Сорокін М.С.  
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені  
Петра Василенко  
(61052, Україна, м. Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних систем)  
E-mail: [sorokin.ekt@gmail.com](mailto:sorokin.ekt@gmail.com)

Основними виробничими процесами при переробці овочів і картоплі є їх калібрування та сортування, миття, чищення, нарізання й подрібнення, фасування і наповнення банок, їх закупорювання, стерилізація та пастеризація, зберігання. Для переробки потрібні овочі однакової форми, розміру, кольору, стиглості, тому їх сортують, що значно полегшує очищення сировини. Найчастіше сортування за розмірами та формою виконується за допомогою спеціальних механічних пристроїв. Сортування ж за зовнішнім виглядом (колір, забруднення), не дивлячись на технічний прогрес та сучасні засоби автоматизації, в більшості випадків відбувається вручну. Таким чином зменшується швидкість та якість сортування із-за людського фактору. Також при великих об'ємах виробництва необхідна велика кількість персоналу, який займається сортуванням.

В умовах сучасного сільськогосподарського виробництва постає необхідність в створенні системи автоматичного сортування вирощуваної продукції, класифікуючи їх за деякими параметрами. Метою цього є зменшення затрат на заробітну плату персоналу та збільшення якості сортування.

Система повинна складатись з двох основних частин: з транспортерів, перемікачів, вивантажувачів задачею яких є переміщення овочів до місць подальшої обробки та зберігання; і з підсистеми автоматичного розпізнавання за допомогою спеціальних комп'ютеризованих засобів. Саме підсистема автоматичного розпізнавання подає керуючі сигнали на елементи першої частини системи.

Для того, щоб підвищити якість і ефективність роботи такої системи, постає необхідність в залученні до сортування нейронних мереж. Зараз вони здатні розпізнавати і класифікувати зображення з високим ступенем точності, перевершуючи можливості людини. Це стосується як швидкості, так і точності роботи.

Перш за все слід навчити систему розпізнавати зображення і визначати, що зображене на фотографії. Згодом створити більш складний алгоритм, який вже класифікує овочі згідно зі стандартами.

Після цього треба розробити конвеєр і сортувальну систему. Камера буде фотографувати овочі, які проходять по конвеєру, нейронна мережа класифікує їх. Потім роботизована рука розподіляє овочі по необхідним місцям.