

УДК 658.56

***КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ С
ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ***

Нефедов И.Ю.

к.э.н., доцент

МИРЭА – Российский Технологический Университет (РТУ МИРЭА),

Москва, Россия

Орлова Е.А.

магистрант

МИРЭА – Российский Технологический Университет (РТУ МИРЭА),

Москва, Россия

Аннотация.

В данной статье рассматривается значимость внедрения новейших технологий, а в частности машинного зрения на производственной линии, что, несомненно, влияет на функционирование организаций. На конкретном примере ПАО «Черкизово», а именно на птицеводческие фабрики «Петелинка», можно наглядно оценить внедрение машинного зрения, для контроля над качеством продукции, его привлекательности для потребителей, а также для роста финансовых показателей компании, что дало огромное преимущество над конкурентами.

Ключевые слова: машинное зрение на производственной линии, автоматизация контроля качества, автоматизированное производство, организация, преимущество над конкурентами, успешное введение бизнеса.

***QUALITY CONTROL OF POULTRY PRODUCTS WITH
USING MACHINE VISION***

Nefedov I.Yu.

Ph.D., Associate Professor

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «MIREA – Russian Technological University»,
Moscow, Russia*

Orlova E.A.

undergraduate

*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «MIREA – Russian Technological University»,
Moscow, Russia*

Annotation.

This article discusses the importance of implementing the latest technologies, and in particular machine vision on the production line, which undoubtedly affects the functioning of organizations. Using a specific example of PJSC Cherkizovo, namely Petelinka poultry factories, you can clearly assess the introduction of machine vision to control the quality of products, its attractiveness to consumers, as well as to increase the company's financial indicators, which gave a huge advantage over competitors.

Keywords: machine vision on the production line, quality control automation, automated production, organization, advantage over competitors, successful business introduction.

На сегодняшний день в пищевом производстве с его высокими скоростями и большими объемами выпуска продукции применение технологий машинного зрения и идентификации становится необходимым. Инструменты, применяемые на основе технологий машинного зрения, позволяют обеспечить анализ и контроль над внешним видом продукта, его содержимого и маркировки в течение всего производственного цикла. Тем самым уходя от контроля над процессом, осуществлявшимся человеком [3].

Любое предприятие, ведущее предпринимательскую деятельность, сталкивается с производственным браком, так как он является неизбежными, каким бы идеальным не был процесс производства [1].

Применение технологии машинного зрения позволит предприятию повысить качество выпускаемой продукции, автоматизировать ручные операции технологического цикла, а также свести к минимуму влияние человеческого фактора [2].

Однако следует отметить, что в условиях российских предприятий применение подобных технологий недостаточно распространено. Такие технологии, как правило, используются на тех предприятиях, которые имеют зарубежные корни, либо появляются на производстве в составе зарубежного оборудования [5].

В среде мясопереработки компании должны искать новые конкурентные стратегии и увеличивать результативность конкурентной борьбы, чтобы адаптироваться и при этом развиваться в новых условиях повышая собственную компетентность в сфере цифровых технологий.

Переход на использование машинного зрения при контроле качества продукции в среде мясопереработки, позволит решить определенный спектр задач, таких как [3]:

- анализировать годность/негодность изделия и сообщать об этом;
- решить задачи идентификации и поиска дефектов в изделиях;
- контролировать геометрические размеры и формы изделия;
- определять точность и качество сборки изделия;
- анализ отклонений параметров от заданного допустимого значения.

Все вышеупомянутые задачи важны, поскольку они позволяют контролировать и самое важное вовремя и точно опознавать дефекты, оценивать их, классифицировать и выдавать статистику.

Системы аппаратов машинного зрения беспрепятственно и легко встраиваются в любые уже существующие производственные линии, а также они имеют адаптивную интеграцию с автоматизированными системами, имеющимися на предприятии.

На сегодняшний день большое количество научных разработок базируется на российских исследованиях в области технологий машинного зрения. Несмотря на недостаточную распространенность применения технологий машинного зрения в условиях российских предприятий, следует отметить, что по результатам проведенных исследований, наиболее перспективными направлениями применения машинного зрения являются следующие области, представленные на рис.1.[4]:

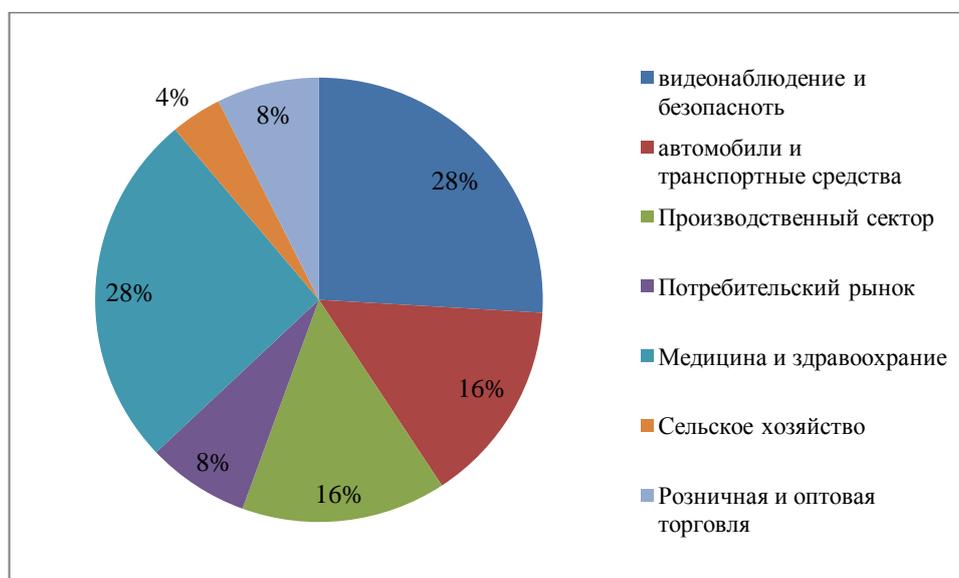


Рис.1.– Наиболее перспективнее отрасли применения машинного зрения

На примере компании ПАО «Черкизово» рассмотрим, что из себя представляет машинное зрение для контроля качества?

На рис.2 представлен вариант камер машинного зрения для контроля качества продукции [2].



Рис. 2- Камеры машинного зрения

Так, в 2020 году ПАО «Группа Черкизово» смогла опередить своих конкурентов, запустив проект по использованию машинного зрения при контроле качества продукции на производственной линии. Аппарат сканирует производственную линию, делая паузу на различных контрольно-пропускных пунктах, чтобы обнаружить любые возможные дефекты (цвет, форма, размер и так далее) и принять надлежащие меры по ликвидации последствий, подавая сигнал машине, которая выбрасывает с производственной линии товар с дефектом. Аппарат машинного зрения состоит из систем мультикамер (в количестве пяти) и программного обеспечения для обработки изображения. Изображения взяты в восьми положениях каждой из пяти камер, размещенных в различных углах. Данные изображения были сравнены с заключительным изображением объекта, идеалом товара.

Данный проект машинного зрения был реализован на производственной фабрике бренда «Петелинка», т.к. данный бренд является лидером в своей нише рынка. В 2019 году бренд получил признание высокого качества продукции, включая получение Российского знака качества продукцией.

Внедрение данного проекта позволит увеличить выборку, качество и оперативность оценивания продукции, своевременно замечать отклонения и незамедлительно на них реагировать. Это поможет одновременно сократить затраты на доработку и в конечном итоге повысить лояльность клиентов и потребителей к брендам исследуемой компании.

Таким образом, применение технологии машинного зрения при правильной интеграции позволит исследуемой компании осуществлять задачи, связанные обеспечением контроля качества, быстрее и точнее, полностью исключая негативное влияние «человеческого фактора» на производственные процессы. Не выявленное заранее несоответствие изделия заданным параметрам может вызвать остановку производственной линии и, следовательно, затраты времени и труда на её обслуживание и повторный запуск. Однако, машинное зрение способно устранить эти потери.

Библиографический список

1. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 283 с.
2. Таганов, А. И. Нейросетевые системы искусственного интеллекта в задачах обработки изображений / Таганов Александр Иванович. - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. - 231 с.
3. Control Engeneering Россия: № 4 (70) :Спб.:Электроник Паблишинг 2017. — 22 с.
4. Компьютерное зрение: рынок, технологии и перспективы [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://www.tadviser.ru/> (Дата обращения 26.06.2020)
5. Техническое зрение в пищевой промышленности: технологии и приложения. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://controleng.ru/> (Дата обращения 26.06.2020)

Оригинальность 92%