



Технология ИИ в пищевой промышленности и торговле



Отраслевой состав пищевой промышленности

Пищевая промышленность



Особенности пищевой промышленности

- Пищевая промышленность включает свыше 20 отраслей, связанных с переработкой сельскохозяйственного сырья и получением разнообразных продуктов питания.
- На предприятиях отрасли занято 11% всего промышленно-производственного персонала и выпускается 15% от общего объема промышленной продукции. По валовому производству она занимает 3-е место после машиностроения и топливной промышленности.
- Развитие пищевой промышленности позволяет ликвидировать различия в снабжении населения продовольствием, связанные с неодинаковыми природными условиями районов.
- Пищевые концентраты, консервы, замороженные овощи не портятся при перевозках и долгом хранении. Их производство способствует освоению все новых территорий с природными условиями, неблагоприятными для сельского хозяйства.
- Пищевая промышленность встречается практически повсюду, где постоянно проживают люди. Этому способствуют :
 - 1) широкое распространение используемого сырья;
 - 2) повсеместное потребление пищевых продуктов.



Основные проблемы пищевого сектора

- рост затрат,
- дефицит квалифицированных кадров (по данным Минсельхоза отрасли не хватает 200 тыс. специалистов),
- необходимость модернизации оборудования.

Что мешает модернизации пищевой промышленности России?

- необходимость импортозамещения
- нехватка собственных средств
- низкий уровень инновационной активности – доля инновационной продукции в структуре производства составляет 9–10% (например, в США – 50%).



Решение

Технология роботизации с применением искусственного интеллекта ИИ, использующая российское оборудование и ПО, охватывающая основные этапы производства и реализации, в том числе:

ПРОИЗВОДСТВО

- универсальные платы управления оборудованием вместо уникальных контроллеров с ЧПУ,
- конвейерные системы контроля и сортировки с ИИ
- робо-палетайзеры
- мониторинг безопасности
- интеграция в АСУ ТП

СНАБЖЕНИЕ

- АСУ закупок

СКЛАДЫ И ЛОГИСТИКА

- робо-склад
- роботизация доставки

РЕАЛИЗАЦИЯ

- обеспечение шаговой доступности производителям и конечным покупателям

ТОРГОВЛЯ

- роботизация продаж
- распознавание корзины
- in-door ориентация в помещениях
- обеспечение шаговой доступности потребителям



Направление проекта: Технологическое обеспечение продовольственной безопасности. Компоненты машин и оборудования для пищевой и перерабатывающей промышленности. Внедрение искусственного интеллекта ИИ.

Программа роботизации

Цели роботизации пищевой промышленности:

- Повышение эффективности производства, благодаря работе 24/7
- Снижение затрат за счет сокращения расходов на оплату труда, уменьшения количество брака и отходов.
- Повышение производительности ,
- Улучшение качества продукции, благодаря высокой точности и повторяемости производственных операций
- Обеспечение безопасности труда, особенно при выполнении опасных или монотонных операций, снижая риск производственного травматизма.
- Повышение уровня гигиены, благодаря повышению стерильности рабочей среды, что особенно важно для производства пищевых продуктов.

Задачи программы

- решение проблем отрасли
- формирование инновационного потенциала отрасли
- развитие отечественного производства и внедрения робототехники

Типы используемых роботов с ИИ

■-производственные

Комплексная автоматизация производственных процессов
Конвейерная сортировка и выбраковка (сырье, продукция)



■-складские (сырье, продукция, инструменты)

Компактные автоматические складские комплексы



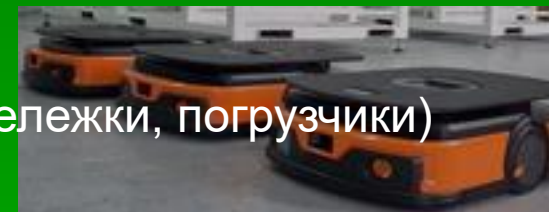
Примечание: порталные/декартовы роботы обеспечивают наилучшее использование пространства и безопасность при работе рядом с человеком.

■- ЛОГИСТИЧЕСКИЕ

Внутризаводская транспортировка (конвейеры, роботележки, погрузчики)

Внешние перевозки

Доставка



■- продающие

Торговые роботы



■-обслуживающие

Обеспечение инструментами, уборка, зачистка, питание персонала



Функции ИИ

Использование ИИ не как лозунга, а как инструмента:

- –сжатия данных машинного зрения с шумоподавлением изображений
- –выделение и распознавание объектов
- –линейные измерения
- –анализ информации датчиков и видеоаналитика
- – управление оборудованием, оптимальное по критериям безопасности, производительности, энергоэффективности
- –адаптация к изменяющимся условиям внешней среды
- –активное обучение
- –интерактивное взаимодействие с человеком (оператор, пользователь)
- –оценка параметров состояние оборудования и их регистрация

Для средств перемещения

- –составление карты препятствий на основе априорных данных, а также информации машинного зрения
- –составление и оптимизация маршрута движения

Основные задачи ИИ

ПРОИЗВОДСТВО:

- обеспечение универсальности роботов, их быстрой адаптации при смене операций, или условий внешней среды
- использование машинного зрения при сортировке предметов (сырье, продукты, товары) на конвейере

РОБО-СКЛАД:

- безошибочная укладка и выбор предметов хранения при повышении плотности хранения

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ДОСТАВКА:

- безаварийность, скорость, оптимизация пути

ТОРГОВЛЯ:

Прямые продажи конечным покупателям (B2C)

- оптимизация управления и контроля, интерактивное взаимодействие

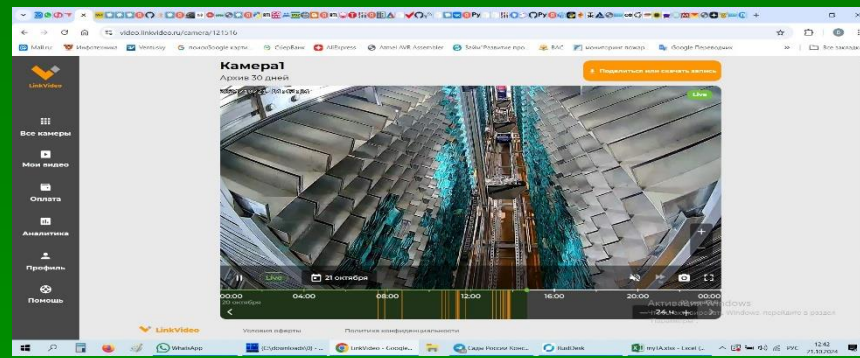
Оптовая реализация (B2B) и розничная торговля

- распознавание товаров, шаговая доступность, интерактивные автоматы продаж

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ:

- реклама (интерактивные промо автоматы)
- маршрутизация покупателей в торговых залах (indoor позиционирование с помощью смартфона)
- контроль безопасности (состояние оборудования, соблюдение ТБ, роботы выдачи СИЗ, антитеррор)
- интерактивные тренажеры

Складские роботы



Продающие роботы



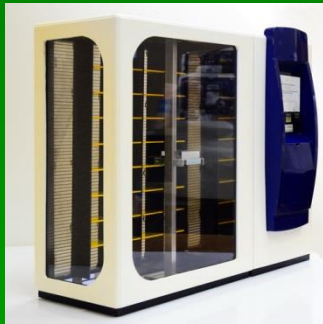
Уличный вариант

Встроенный:



Обслуживающие роботы





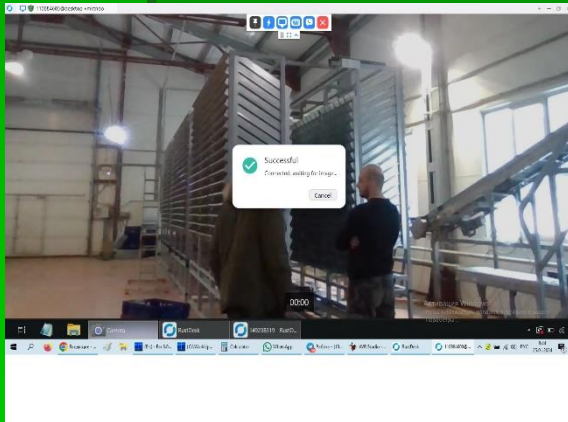
Робот выдачи
СИЗ:

Универсальные интерактивные роботы:

Модульные конструкции:



Дополнительные опции для роботов ИИ: удаленный контроль, телеприсутствие (аудио-видео связь с техподдержкой, обнаружение присутствия покупателя, удаленное консультирование или обслуживание), применение смарт-карт и чипов (эквайринг, социальные карты, электронный рецепт) и бесконтактных устройств, сканирование документов, заказ отсутствующей продукции/товаров, сборный заказ (прием заказов, в том числе через Интернет, и выдача товаров).



Спасибо за внимание

Контакты:

Гл. конструктор, к.т.н.

Щербаков Владимир Юрьевич

ГК Инфотехника

Телефон: +7(920)965-62-97

E-mail: kbinfo@mail.ru

Сайт: www.robot.kbinfo.ru