

**Проверенные комплексные решения  
для производства литий-ионных аккумуляторов**

---

**70+** реализованных проектов на базе машинного зрения и автономных мобильных роботов

Сотрудничество с **9 из Топ-10**  
мировых производителей аккумуляторов

**60%+** успешно решённых задач для ключевых клиентов в отрасли

**100%** ключевых клиентов обращается за  
оборудованием повторно

*\*Вышеуказанные данные основаны на статистике проектного департамента Hikrobot за период с 2020 по май 2022 года.*

# Система машинного зрения помогает автоматизировать производство аккумуляторов

---

Инспекция, идентификация и прослеживаемость  
каждого этапа производственного процесса

Стабильное считывание **99.5%** кодов

Обнаружение и устранение любых дефектов  
благодаря технологии глубокого обучения



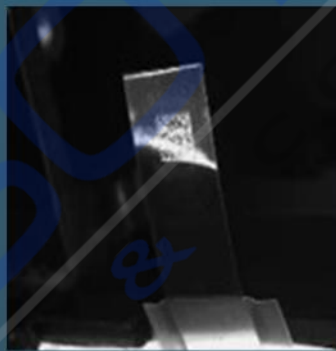
## Применение считывателей кодов на производстве литий-ионных аккумуляторов

### ■ Считывание 2D кодов с аккумуляторов

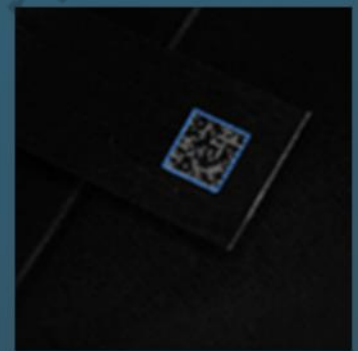
Серия ID3000 обладает компактным корпусом и функцией автофокуса. Поляризационный фильтр позволяет легко считывать 99,9% кодов с анодных элементов литий-ионных аккумуляторов.



Место установки



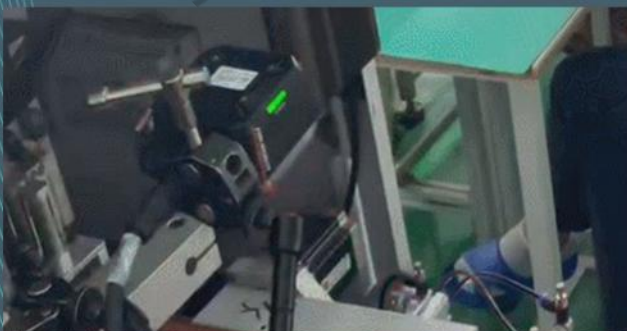
До настройки



После настройки

### ■ Считывание кодов с цилиндрических батарей

Считыватели серии ID3000 отличаются высокой скоростью захвата кадров и устойчивостью к дисторсии изображения на основе искусственного интеллекта, что позволяет считывать 99,5% кодов с быстровращающихся цилиндрических батареек.



Место установки



Считывание кодов

## ■ Считывание кода с готового аккумулятора

Считыватель кодов ID3050 имеет функционал программируемого контроллера, позволяющий распознавать коды под разными углами и при сильных бликах. Благодаря интеграции в манипулятор, считыватель легко распознаёт более 99,6% кодов на готовых аккумуляторных батареях.



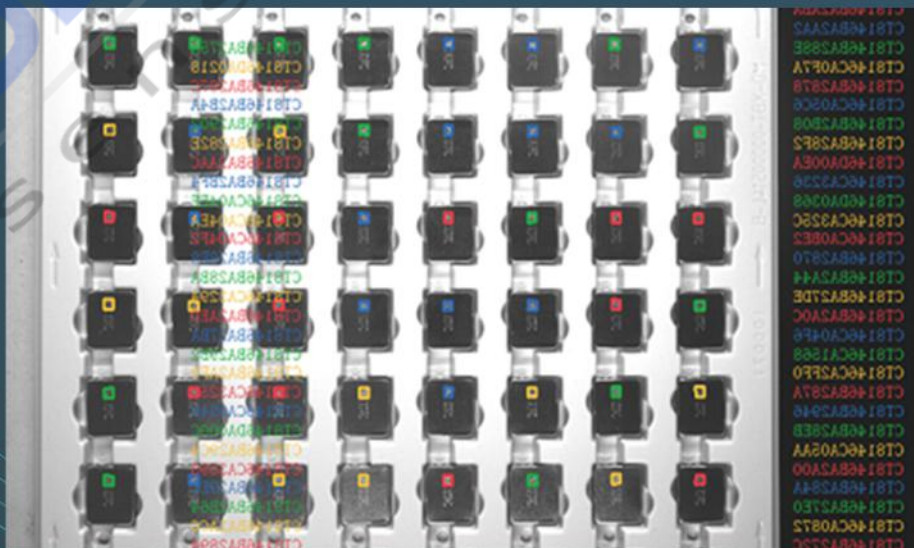
Место установки



Считывание кода

## ■ Считывание кодов в лотках

Считыватель кодов ID5200 имеет большое поле зрения и может распознавать до 200 кодов за 1 кадр. Матрица 20Мп позволяет считать 64 DPM-кода (лазерная маркировка) в лотке с готовыми аккумуляторами. Процент распознанных кодов составляет 99,9.



Считывание кодов

# Автономные мобильные роботы позволяют организовать интеллектуальную логистику на производстве

**20+** реализованных проектов по покрытию литий-ионных аккумуляторов раскатыванием валка

Работа 24/7 и повышение эффективности на **25%**

Повышение точности перемещения до **100%**

Окупаемость вложений менее **2 лет**

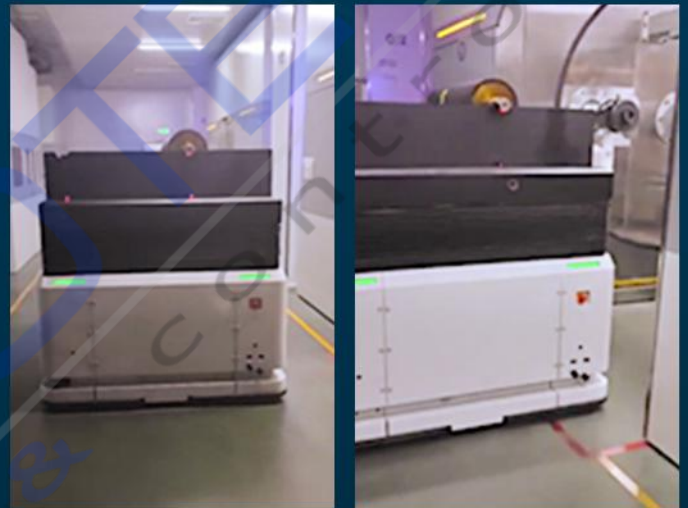
Снижение доли ручного труда и затрат на **20-30%**



# Проверенные решения на базе автономных мобильных роботов

## ■ Завод литиевых батарей #1

На одно из ведущих предприятий были поставлены 29 автономных мобильных роботов (АМР). Благодаря АМР эффективность производства повысилась на 160%, а трудозатраты сократились на 60%.



## ■ Завод литиевых батарей #2

Для перевозки контейнеров с катушками использовано 8 роботов. АМР подавали сигнал при стыковке с роликовым конвейером, чтобы уменьшить количество ручных операций и реализовать автоматическую транспортировку груза.



## ■ Завод литиевых батарей #3

Скрытые мобильные роботы (LMR) и вилочные мобильные погрузчики (FMR) с применением лазерной технологии одновременной локализации и построения карты (SLAM) в количестве 11 шт. были задействованы для перевозки поддонов с порошками и рулонами фольги. Управление роботом интегрировано в систему управления производственными процессами (MES) для реализации автоматизированного извлечения материалов роботом из стеллажей для хранения.



## ■ Завод литиевых батарей #4

60 скрытых мобильных роботов (LMR) стыковались с механическими манипуляторами на линии сборки аккумуляторов для погрузки, транспортировки и разгрузки аккумуляторных блоков, что значительно повысило эффективность производства и снизило трудозатраты.

