



R2 ROBOTICS



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РИТЕЙЛА



НА ОСНОВЕ АВТОНОМНОЙ МОБИЛЬНОЙ
РОБОТИЗИРОВАННОЙ ПЛАТФОРМЫ



ПРОБЛЕМАТИКА

Почему мы разрабатываем продукт для рынка ритейла одежды?

Возьмите в руки товар в одном из магазинов спортивной одежды Adidas, Decathlon, Спортмастер и вы увидите, что в нем есть радиочастотная метка.



Почему мировые бренды используют радиочастотные метки для своих товаров?

1. Это помогает ритейлерам сокращать издержки на персонал
2. Можно гибко управлять товарными запасами
3. Чтобы оптимизировать контроль за распределением товара в магазине



ПРОБЛЕМАТИКА

\$0,5 трлн. - ежегодные глобальные потери в розничной торговле из-за отсутствия на складе и пустых полок

- Рост заработной платы и рост конкуренции - проблемы с которыми сталкивается глобальная розничная индустрия, особенно ритейлеры в США и развитых странах Европы.
- Норма прибыли розничной торговли также сдерживается ростом сектора электронной коммерции.

Ритейлеры пытаются разработать новые стратегии, позволяющие снизить затраты на сверхурочные, сократить участие человека в повторяющихся задачах и повысить удовлетворенность клиентов, выделяя сотрудникам больше времени для выполнения задач с добавленной стоимостью.

70% чипированного товара приходится на рынок ритейла одежды
8 млрд. единиц одежды с RFID-метками было выпущено в 2018 году

РЕШЕНИЕ

Мы предлагаем заменить людей на роботов при проведении данных процедур.

Такие роботы уже появились в некоторых странах.

В 2018 году в США три компании запустили пилотную эксплуатацию роботов.

Например, Simbe Robotics работает в магазинах Decathlon, компания BossaNova начала работу в сети Walmart, Fetch Robotics тестирует решение TagSurveyor в складских распределительных центрах





УСПЕХИ СТАРТАПА

В 2019 году R2 Robotics создала и протестировала первый прототип робота в магазине международного ритейлера спортивной одежды в Новосибирске.

Тесты показали, что вместо целого дня на инвентаризацию и мерчендайзинг можно потратить всего **1 час** работы робота и освободить персонал для продаж в магазине.

Полученные с тестов данные позволили оптимизировать алгоритм локации RFID меток в пространстве.

Компания оформила ПО на систему определения местоположения пассивных RFID меток в пространстве с точностью **до 0,5 м³** в качестве результата интеллектуальной деятельности.



УСПЕХИ СТАРТАПА

К концу 2020 года мы планируем сделать предсерийный прототип. В 2021 году выйти на серийное производство.

Компания R2Robotics одной из первых в РФ начала разработку робота, способного заниматься инвентаризацией и мерчендайзингом в магазинах.

Мы используем современные электронные компоненты 2018-2020 года, таланты выпускников/студентов НГУ и ТГУ.

Наши затраты на разработку ПО в разы ниже затрат западных компаний.

У нас есть команда, 10 человек.



ВЫВОДЫ ПО РЫНКУ

Решения для рынка ритейла на базе автономных мобильных роботов с RFID инвентаризацией (AMR+RFID) существуют, как минимум с 2014 года.

Многие компании предоставляют RFID роботов в качестве тестовых решений и находятся в поиске реального заказчика.

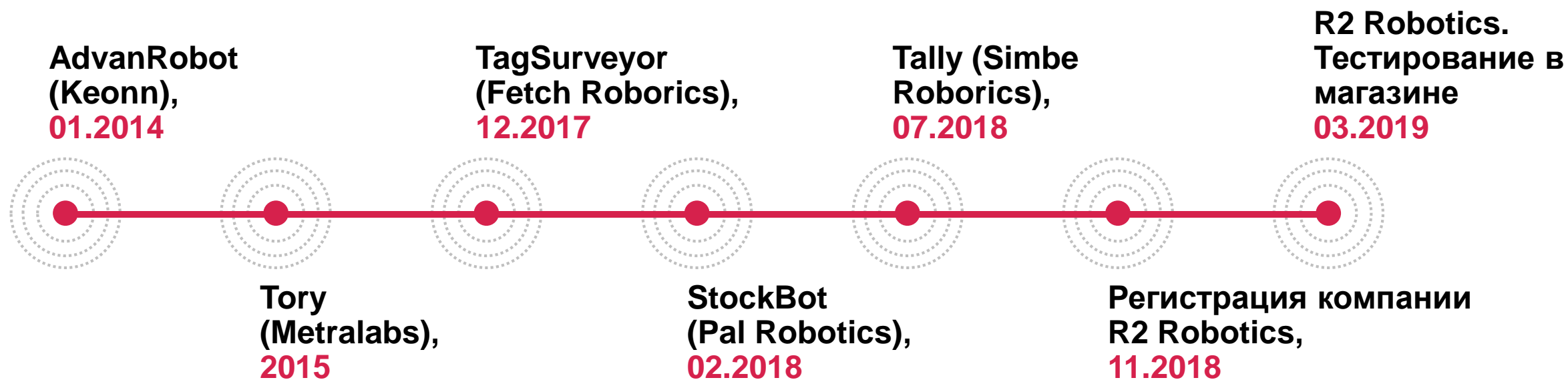
Существует большое количество статей о предложении внедрения данных роботов, но стоимостей внедрения для заказчиков не обнаружено.

R2 Robotics протестировало решение с 3D камерой для визуального мерчендайзинга (VM), таких решений еще нет на рынке. Решение потенциально интересно партнеру в купе с RFID инвентаризацией.

Кроме Decathlon решение RFID используют такие бренды, как Adidas, Спортмастер, Zara, Lacoste, СК, Burberry, LC Waikiki, Marks & Spenser.



ГРАФИК ПОЯВЛЕНИЯ RFID РОБОТОВ В РИТЕЙЛЕ



Информация о датах проектов получена из дат публикаций в открытых источниках.

RFID РОБОТЫ В РИТЕЙЛЕ



AdvanRobot

Испания, Keonn Technologies.
Общая сумма финансирования 0.5 MUSD.
Последний раунд 07.01.2014



Tory

Германия, MetraLabs, 2015
Данных о финансировании проекта нет



StockBot

Испания, PAL Robotics, 23.02.2018
Данных о финансировании проекта нет



TagSurveyor

США, Fetch Robotics. Прошел тест в
распределительном центре г. Дейтон
штат Огайо.
Общая сумма финансирования
48 MUSD. Последний раунд
06.12.2017 на 25 MUSD



BossaNova

США, Bossa Nova. Тестируется в 50 магазинах
Walmart.
Общая сумма финансирования 69.6 MUSD.
Последний раунд 21.06.2018 на 29 MUSD



Tally

США, Simbe Robotics,
18.07.2018
Данных о финансировании
проекта нет, оценочно 40 MUSD



R2 Robotics

РФ, 2018
Сумма полученного финансирования
12,1 млн.руб. (170 KUSD).



ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СТАРТАПА

Для стартапа предложена идея совмещения автоматизированной мобильной платформы (AMR) с оборудованием RFID для инвентаризации чипированного товара в магазинах одежды

Предпосылки:

1. Получен запрос с рынка на тестирование решения. С компанией подписан NDA.
2. Бенчмарки подобных решений в период 2017-2018 годов
3. Растущий тренд в ритейле одежды по учету товара на основе технологии RFID
4. Активный переход ритейлеров к модели Omni-channel в которой важным компонентом является сбор онлайн информации о товарных запасах (система распределенного управления заказами DOM)
5. Дороговизна альтернативных решений на основе полного покрытия магазина RFID системой для позиционирования товара с точностью до полки
6. Гибкость и универсальность применения AMR с возможностью позиционирования товара в магазине

AMR - Autonomous Mobile Robotics
DOM - Distributed Order Management



ТЕНДЕНЦИИ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ В РИТЕЙЛЕ

Постоянный, быстрый рост электронной коммерции создает исключительный спрос на эффективное использование складских помещений.

Для современного склада актуальными задачами становятся:

- Размещение широкого ассортимента номенклатуры товаров при небольших партиях
- Быстрая оборачиваемость товарного запаса
- Гибкость доставки или DOM (Distributed Order Management). DOM – это распределенное управление заказами, при котором товар направляют конечному потребителю прямо из магазина сети

Традиционно решения DOM построены на основе сбора информации со всех мест размещения товара в компании. Таким образом, всегда можно сказать: «этот магазин ближе к клиенту, чем этот магазин, и если на складе нет товара, мы сэкономим деньги, если мы отправим из ближайшего магазина клиенту или магазина где товара больше». Решение позволяет снизить складские запасы и увеличить оборачиваемость товара.

Процесс сбора информации по своей сути является постоянной инвентаризацией остатков товара в магазинах и на складах.



ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЯ

R2 Robotics разрабатывает комплексное решения для рынка ритейла, на основе автономной мобильной роботизированной платформы.

Робот в автономном режиме по расписанию совершает объезды по запланированной траектории в помещениях торгового зала/склада производя сканирования UHF RFID меток и фотофиксацию товара в 3D формате.

Проводя полное сканирование RFID-меток на товарах в магазине несколько раз в день, робот создаёт полную планограмму, которая в дальнейшем позволит отслеживать статистику продаж и предупреждать о необходимости дополнительных поставок.

Точность результатов автономной инвентаризации не менее 98%, что не ниже, чем у ручного считывания.



СЕРВИСНОЕ РЕШЕНИЕ



Robot as a Service

- Определение местоположения товара с точностью до 0,5м
- Автоматическое картографирование торгового оборудования
- Быстрый поиск местоположения товара для оперативной выдачи
- Удаленный контроль выкладки товара для требований мерчандайзинга
- Поддержание актуальной базы товара в магазине 24/7
- Ручной труд не требуется
- Не требуется капитальных затрат
- Не требуется обслуживание робота

ВИД РОБОТА

Технологии:

- Embedded (RTOS, MicroPython, Cortex-M) для подсистем: управления моторколесами (BLDC, VESC), электропитания.
- Machine vision (LIDAR, ToF, RGBD, Stereo, Sonar) для автономного передвижения робота в пространстве.
- SLAM (RTABMAP ROS) для построения карты и определения местоположения робота на карте.
- RFID для инвентаризации товара, определения местоположения товара в пространстве, создания отчетов для мерчендайзинга.
- 3D съемка для визуального аудита в режиме VR тура по магазину, использование для планограмм.
- Machine learning (Keras, TensorFlow, OpenCV) для аналитики фотоизображений, RFID данных, расчета планограмм.
- 4G-5G для управления и быстрой передачи данных в облако
- Power (LTO, wireless charger) – для питания робота



СРАВНЕНИЕ РЕШЕНИЙ

Стационарные решение RFID имеет ряд ограничений:

- Требуется большое количество RFID антенн (вплоть до каждой полки)
- Большое количество радиочастотных кабелей
- Низкая помехозащищенность системы, неустойчивая работа
- Сложность настройки системы
- Высокая стоимость решения с полным покрытием магазина RFID антеннами
- Низкая мобильность системы

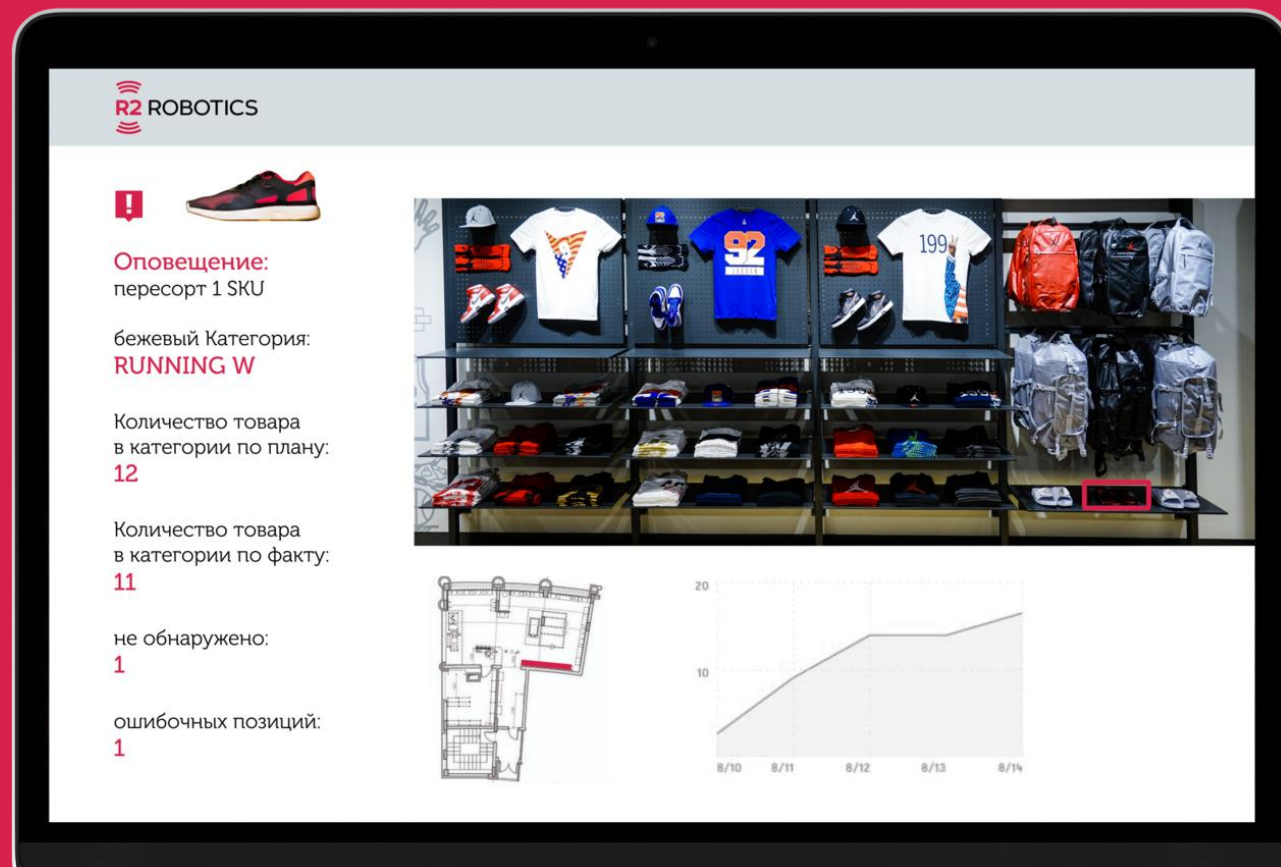
Мобильное решение RFID Robot обладает преимуществами:

- Позиционирование товара вплоть до единицы торгового оборудования
- Стеллажи и полки не привязаны к RFID системе. Возможность перемещать стеллажи в любое время
- 100% надежная система считывания RFID меток
- Контроль выкладки товара в соответствии с требованиями мерчендайзинга
- Быстрый поиск местоположения товара для отправки покупателю или на склад
- Решение не зависит от размера магазина
- Быстрое включение системы, формирование актуальной карты магазина
- Отсутствие капитальных затрат



ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛИЕНТСКОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

- Облачный сервис
- Доступ через веб-браузер
- Информация о местоположении и телеметрии роботов
- Удаленное конфигурирование роботов
- Выбор режимов работы робота
- Отчеты об инвентаризации и мерчендайзинге



БИЗНЕС КЕЙС

Инвентаризация и контроль планограмм



Выполнение работ менеджером зала

В месяц на данную однотипную работу требуется постоянная загрузка 3 менеджеров при сменном графике

Затраты на 3 менеджеров 180 тыс.руб./мес.

Качество инвентаризации и фотоотчетов для контроля планограмм зависит от работы менеджеров

Выполнение работ роботом

Робот выполняет работу в несколько раз быстрее за счет одновременной фотофиксации и радиоидентификации.

Затраты в месяц **55 тыс. рублей**

Определение местоположения товара с точностью до единицы торгового оборудования
Качество машинного анализа фотоотчетов всегда на высоком уровне

Соблюдение правил мерчендайзинга позволяет увеличить продажи **на 20%**

Использование DOM (распределенное управление заказами) увеличивает онлайн продажи магазина **на 10%**

Оперативная инвентаризация позволяет вовремя определить пустые места в торговом зале

ГЛОБАЛЬНЫЙ СЕРВИС

ЗАКАЗЧИК

Канал связи с выходом
в интернет 10 Мбит/с

Сеть эл. питания:
110В/220В 60Гц/50Гц,
30кВт/месяц

ПОСТАВЩИК

1. Центр управления на площадке поставщика
2. Серверное оборудование
3. Серверное ПО:
 - Сбор и анализ данных о работе роботов
 - Удаленное управление роботами
 - Анализ фотоотчетов для мерчендайзинга
 - Анализ местоположения радиочастотных меток
4. Передача результатов обработки данных заказчику через интернет
5. Инженеры тех поддержки с выездом к заказчику в любую точку мира





СХЕМА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

1

**Кооперация с крупными игроками рынка
для продажи продукта**

Интеграция в системы учета и анализа данных

Обучение использованию решения

Совместные акции с дистрибьютерами

2

**Запустить пилотный проект с одним
из партнеров**





ЦЕЛИ

РЫНКИ: Россия, ЕС

	2021	2022	2023	2024	2025
Продажи роботов, шт.	10	20	30	100	200
Робот как услуга (Robot-as-a-Service), шт.	20	35	50	65	80

Цена продажи робота **3,5 млн.руб./шт**

Цена услуги (Robot-as-a-Service) **660 тыс.руб./год**

ВЫРУЧКА

	2021	2022	2023	2024	2025
Продажи роботов, млн.руб.	35	70	105	350	700
Робот как услуга (Robot-as-a-Service), млн.руб.	13	23	33	43	52



2023 г. - breakeven

КОМАНДА R2



ВАСИЛИЙ ДУБАС

Генеральный директор



ДАНИЛА ИВАНОВ

Технический директор

**+8 сотрудников компании
(7 инженеров и 1 менеджер)**

КОНТАКТЫ



r2robotics.ru
info@r2robotics.ru

