



RMS

Имитационное моделирование в складской логистике

All-over-IP 2022, 15.11.2022

Компания

Российская компания Роботикс Менеджмент Системс создана в 2016 году.

Компания разрабатывает универсальное программное обеспечение для управления совместными действиями роя роботов разных производителей в едином технологическом процессе и интеграции с различными MES\WMS системами.

Партнеры

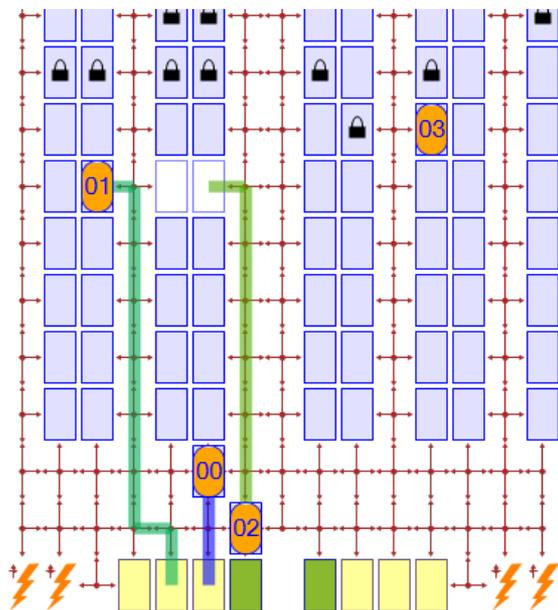
RONAVI



Подбор роботов различных производителей под решение логистической задачи клиента



RMS



RMS (Robotics Management System) управляет роем роботов различных производителей на основе искусственного интеллекта.

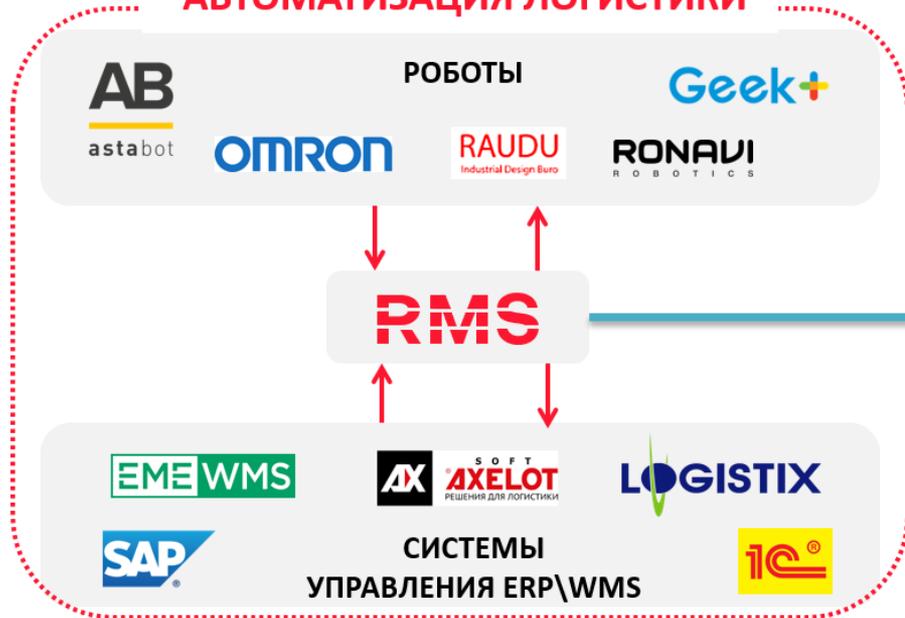
Блок имитационного моделирования RMS, использующий цифровых двойников роботов, позволяет смоделировать технологический процесс с участием роботов (маршруты движения, количество, стыковки роботов), просчитать все параметры будущего склада на основании фактического или планируемого грузопотока.

Обладая экспертизой в логистике мы предлагаем своим клиентам кастомизированные решения, как с использованием имеющихся моделей роботов, так и с разработанными под решение конкретной задачи.

Место RMS в управлении роботизированным складом

RMS

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ



Архитектура RMS



Макротренды

Мировые тренды

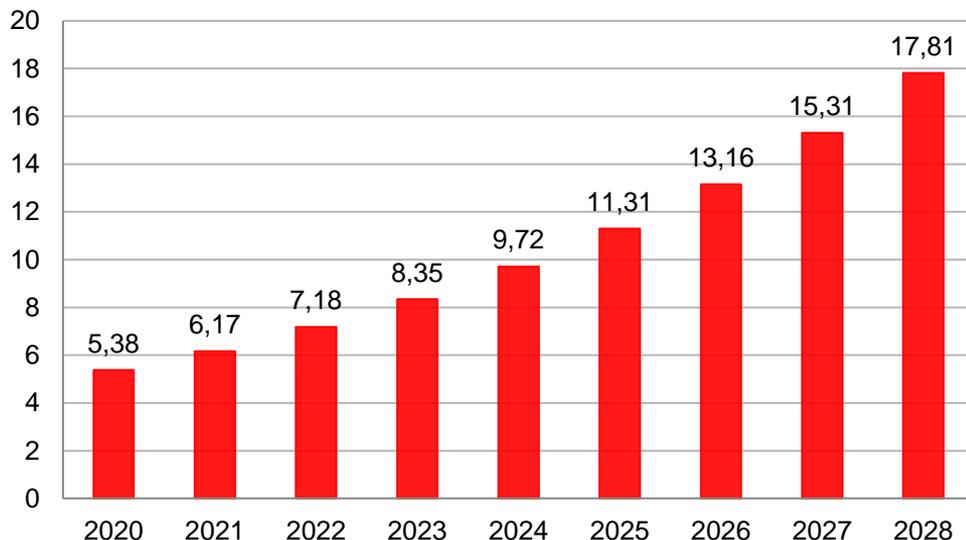
1. Рост электронной коммерции;
2. Старение населения в развитых странах;
3. Суверенизация экономик;
4. Сложность получения инвестиций на ранних стадиях.

Российские тренды

1. Уход западных вендоров с российского рынка;
2. Изменение логистических коридоров с западного на восточное направление в связи с санкциями.

Мировой рынок логистических роботов

Мировой рынок AMR, млрд \$



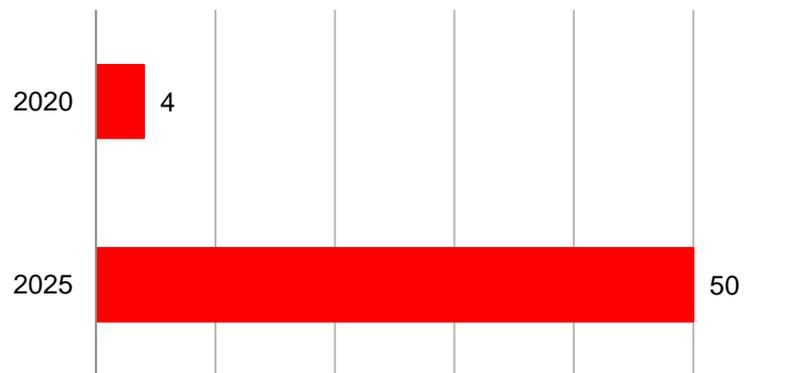
По прогнозам, мировой рынок логистических роботов вырастет с 6,17 миллиарда долларов в 2021 году до 17,82 миллиарда долларов в 2028 году при среднем росте на 16,4%

Тенденции развития рынка

Мировой рынок WMS, млрд \$



Роботизированные склады в мире, тыс.шт.

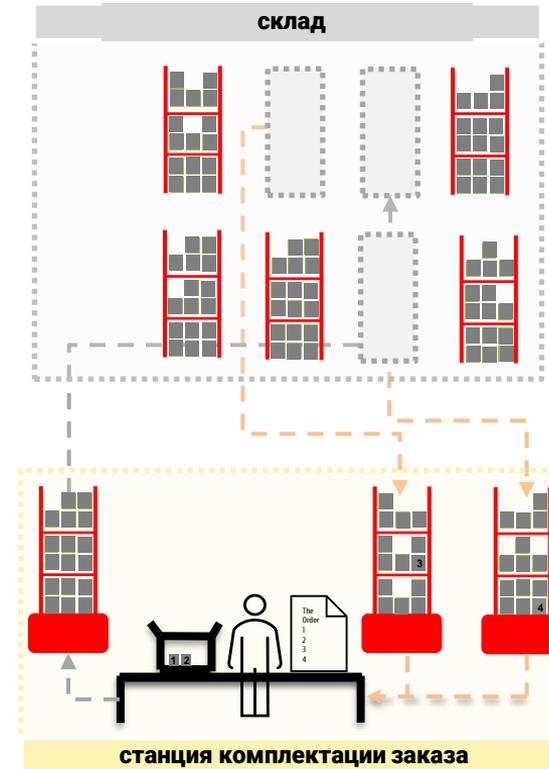


Комплектация заказов G2P

Система G2P - Goods to person впервые была внедрена с использованием роботов компанией Amazon в 2012 году.

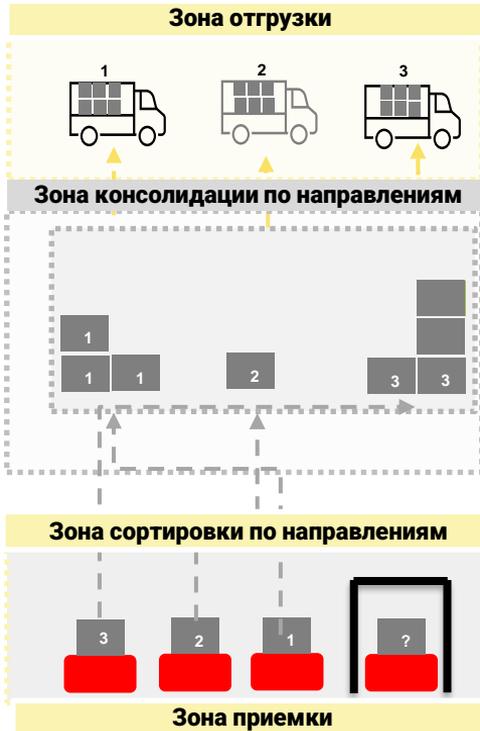
Преимущества G2P

- Увеличение скорости комплектации заказа до 10 раз
- Оптимизация площади хранения
- Сокращение трудозатрат до 70% за счет сокращения времени на перемещение персонала по складу
- Снижение ошибок при комплектации. Точность комплектации повышается до 99,9%



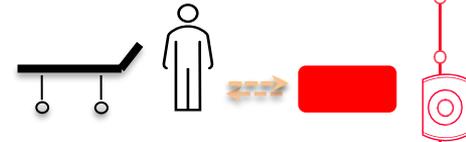
Сортировка

- Каждое место сброса закрепляется в моменте с конкретном регионом (местом назначения). Отправления сортируются в соответствии с местом назначения и по мере наполнения корзин, направляются в зону консолидации.
- Данная технология используется такими компаниями как: China post, JD.com
- Система повышает эффективность сортировки до 1800 отправлений/час/чел.
- Точность сортировки повышается до 99,99%



Перемещение внутри склада

- Доставка товаров к людям и от людей, гибкий конвейер.
- Доставка товаров к автоматизированному оборудованию.
- Перемещение товаров из зоны приемки в зону хранения и обратно.



Спектр применения

Роботы используются в различных индустриях



Логистические компании, use case: сортировка отправлений; перемещение грузов в рамках операций cross-docking



Пищевое производство, use case: перемещение продукта между этапами производства



Производство и продажа FMCG, use case: комплектация заказов для клиентов и магазинов по технологии G2P



Оффлайн ритейл, use case: формирование заказов для магазинов по технологии PBL



Автомобилестроение, use case: доставка деталей к конвейеру



Онлайн ритейл, use case: сортировка отправлений по направлениям доставки

Проект: Склад спецодежды AGV vs. мнилоад + конвейер

Процесс:

Робот с секционной мачтой забирает ящик весом до 50 кг (h 5,5 м) со спецодеждой и доставляет его к оператору.

В паре с ними используются роботы перевозчики, задача которых доставлять контейнеры с загрязненной спецодеждой в химчистку.

Площадь склада 1200 м², площадь хранения 800 м², 4000 контейнеров, скорость подачи контейнера 3 минуты.

Итог:

Экономия бюджета **50%** по сравнению с другими решениями.



Проект: Стыковка производственных участков

Процесс:

Робот перевозит крупные и мелкие детали: компоненты для сборки автомобиля, подсветка салона, колеса от одной конвейерной линии к другой.

Итог: С помощью имитационного моделирования построены маршруты перемещения деталей между конвейерными линиями и создан цифровой двойник предприятия.

Рост скорости сортировки/доставки деталей в места сборки составил **30%**.



Проект: Перемещение тяжелых и крупногабаритных деталей для хранения и сборки автомобилей

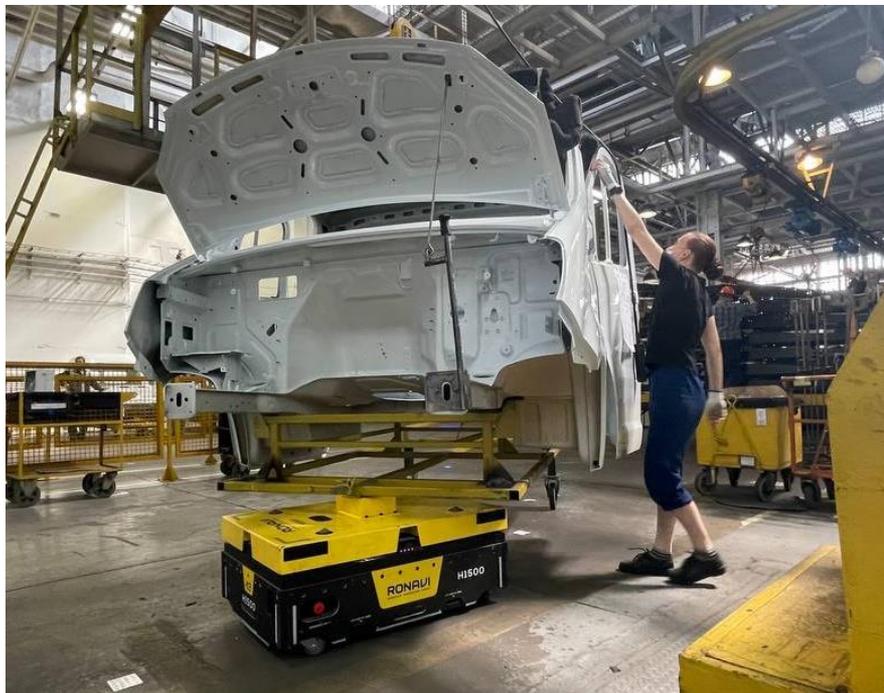
Процесс:

Робот - тягач предназначен для перемещения тележек с грузом внутри цеха и между складами.

Роботы этого типа активно применяются для доставки комплектующих на рабочие места сборочных конвейеров.

Итог:

Увеличится скорость перемещения тяжелых и крупногабаритных деталей между складами или конвейерными линиями на 20-30%.



Интеграция PMS vs обычная интеграция

Интеграция PMS

Единая российская программная оболочка, управляющая роботами на низком уровне (включая построение маршрутов и их оптимизацию).

Совместима с любыми производителями роботов с открытым API.



Единая инфраструктура PMS



Обычная интеграция

Интеграция на уровне black box (система не управляет каждым роботом, а только передает транзитом запросы из WMS), как следствие невозможность интеграции нескольких роботов в единое решение и зависимость от вендора

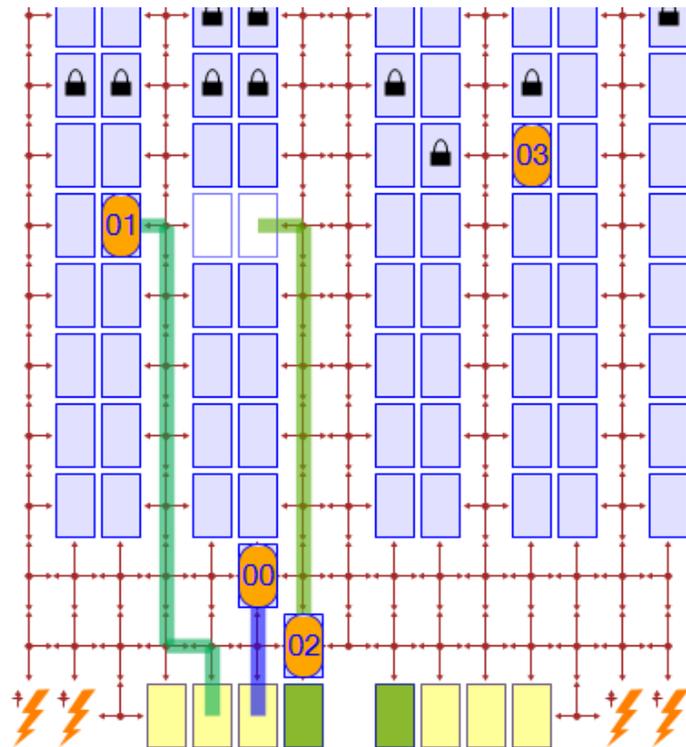


Слой интеграции с WMS\ERP\MES



Результаты имитационного моделирования и внедрения роботов: RMS

- Создание цифрового двойника роботизированной части производства, работающей с актуальными данными;
- Оптимизация количества роботов и стыковки между ними;
- Повышение производительности труда на **25-70%**, увеличение плотности хранения в **2 раза**, снижение количества ошибок до **0,05%**;
- В случае арендной модели (RAAS – робот как сервис) **окупаемость** может быть достигнута в течение **1-2 месяцев**.



Субсидии государства в реализации инновационных проектов

Требования к проекту

- Использование софта входящего в реестр отечественного ПО;
- Использование роботов имеющих подтверждение ТПП о российском происхождении;
- Стоимость проекта более > 25 млн. руб.;
- Инновационность (повышение производительности, увеличение плотности хранения, снижение количества ошибок).

В случае государственного субсидирования (**50-80%**) проекта **окупаемость** может быть достигнута в течение **9-18 месяцев**.



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 03 мая 2019 г. № 555
МОСКВА



Спасибо за внимание!

RIMS

Гостомельский Алексей
+7 499 991 35 00

ag@robotsman.ru
<https://robotsman.com/>