



# 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

---

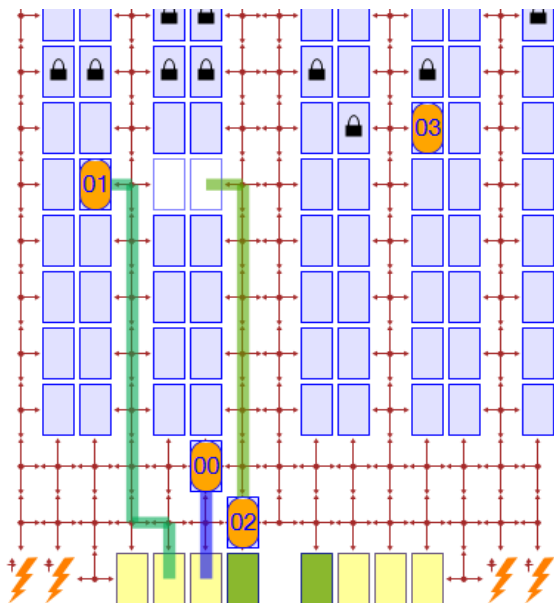
**RONAVI**



# Подбор роботов различных производителей под решение логистической задачи клиента



## RMS



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

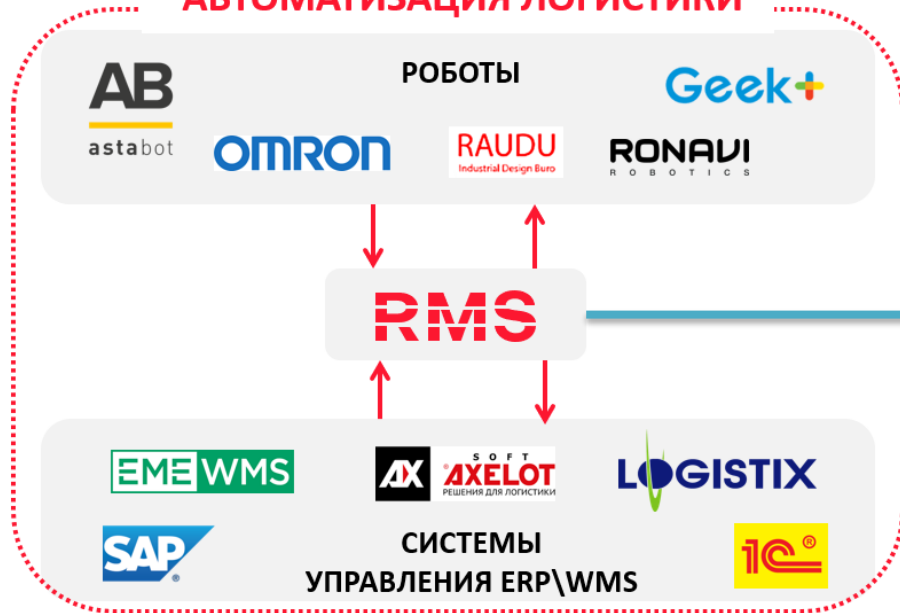
Блок имитационного моделирования RMS, использующий цифровых двойников роботов, позволяет смоделировать технологический процесс с участием роботов (маршруты движения, количество, стыковки роботов), просчитать все параметры будущего склада на основании фактического или планируемого грузопотока.

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

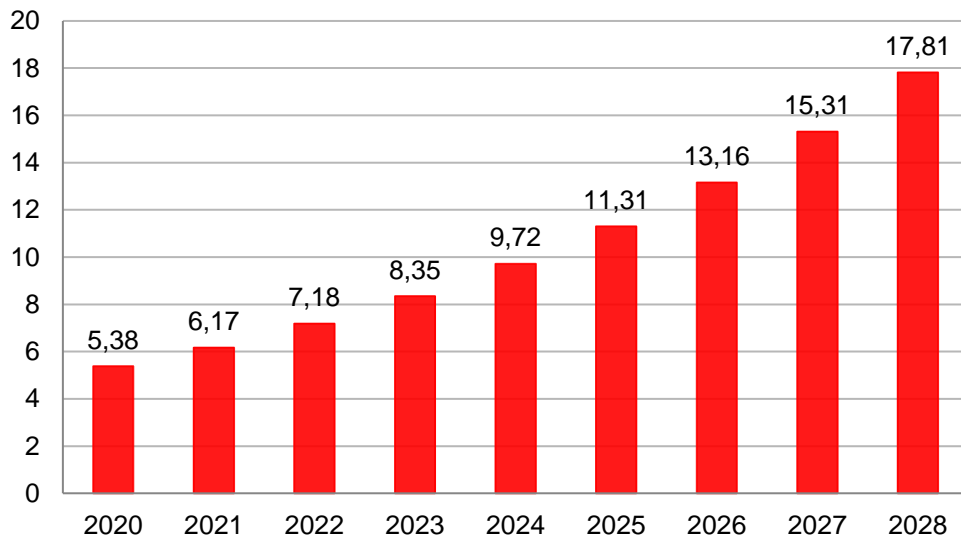
1. Рост электронной коммерции;
2. Старение населения в развитых странах;
3. Суверенизация экономик;
4. Сложность получения инвестиций на ранних стадиях.

## 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

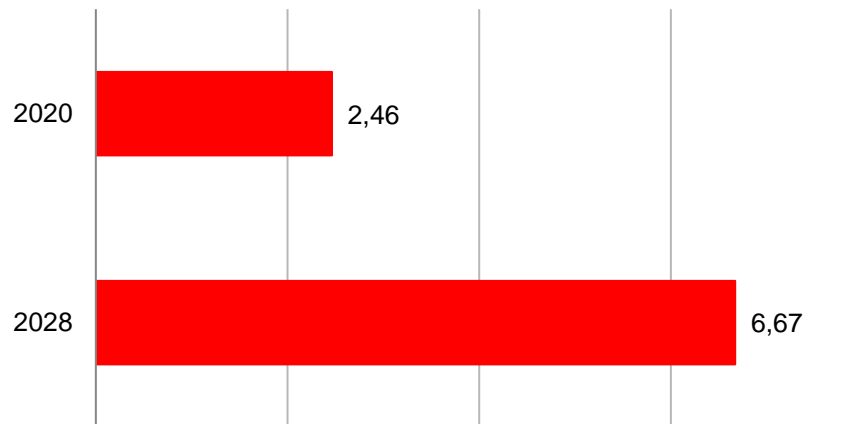
## Мировой рынок AMR, млрд \$



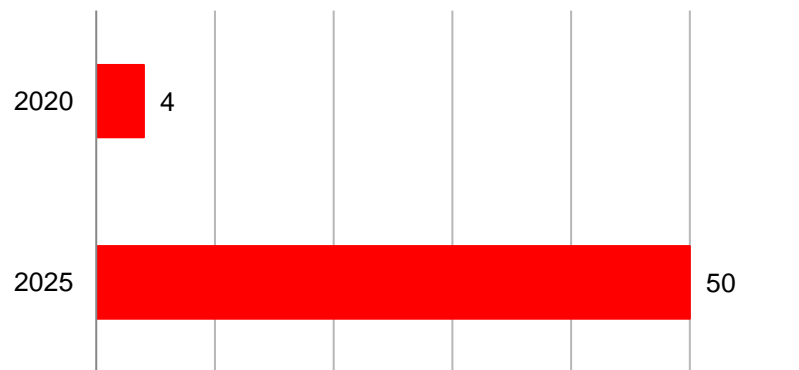
По прогнозам, мировой рынок логистических роботов вырастет с 6,17 миллиарда долларов в 2021 году до 17,82 миллиарда долларов в 2028 году при среднем росте на 16,4%

# Тенденции развития рынка

## Мировой рынок WMS, млрд \$



## Роботизированные склады в мире, тыс.шт.

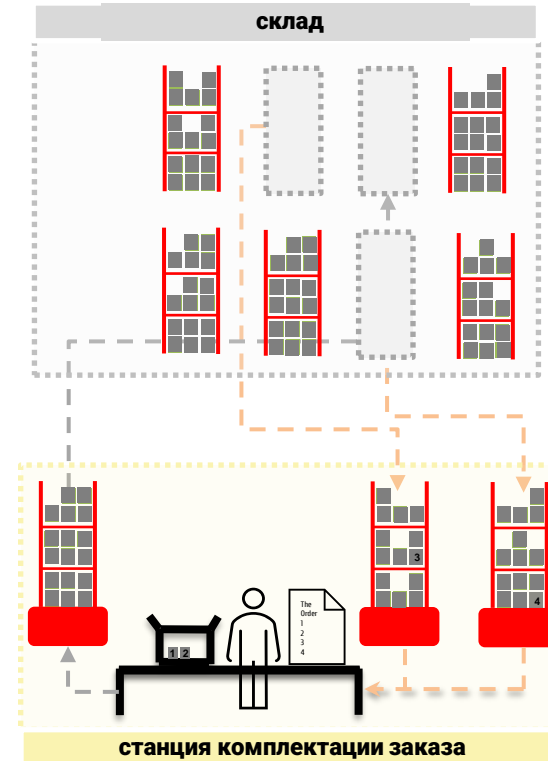


# Комплектация заказов G2P

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

## Преимущества G2P

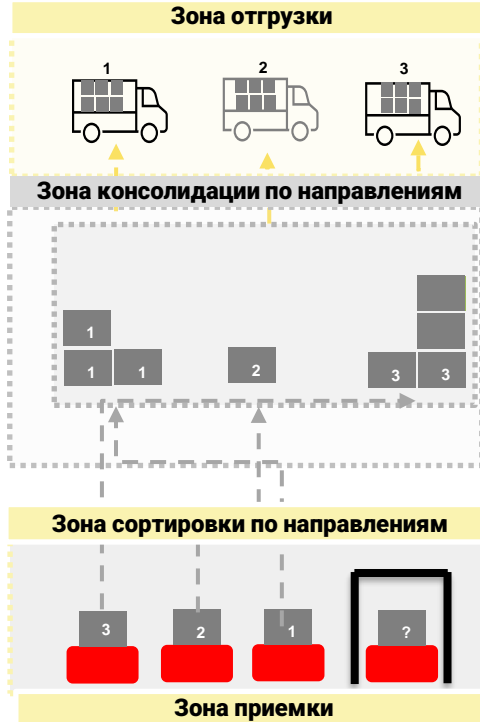
- Увеличение скорости комплектации заказа до 10 раз
- Оптимизация площади хранения
- Сокращение трудозатрат до 70% за счет сокращения времени на перемещение персонала по складу
- Снижение ошибок при комплектации. Точность комплектации повышается до 99,9%





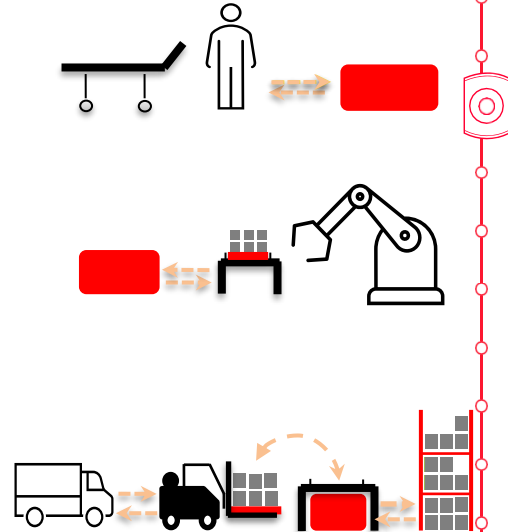
# Сортировка

- 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 м<sup>2</sup>, площадь хранения 800 м<sup>2</sup>, 4000 контейнеров, скорость подачи контейнера 3 минуты.

## Итог:

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



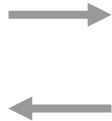
# Проект: Стыковка производственных участков

## 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%.

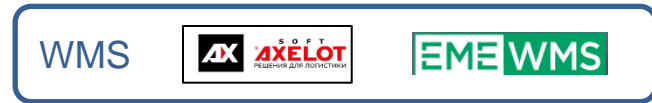


# Интеграция PMS vs обычная интеграция

## 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

Инфраструктура  
Вендора1



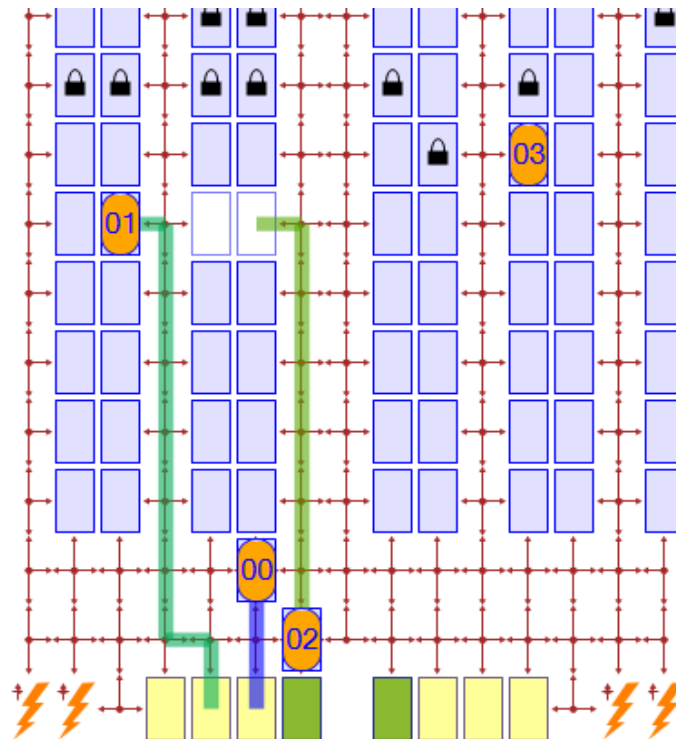
Инфраструктура  
Вендора2





# 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](mailto:ag@robotsman.ru)  
<https://robotsman.com/>