

Роботизация на складе Как оценить готовность площадки к внедрению роботизации

Роман Марков,
Генеральный директор
СКАМАТИК



scamatic

О компании СКАМАТИК



>10
лет опыта
на рынке
с 2013 года

SCADA и WCS
собственной
разработки



300+
Проектов
по складской
автоматизации

Собственная
команда IT-
специалистов



4 000
кв. метров
Производственных
площадей
в Подмосковье

Собственный
отдел
проектирования



24/7
поддержка
круглосуточная
сервисная поддержка

Партнерство с МГТУ
им. Н.Э. Баумана в
сфере подготовки
кадров

Содержание



1 • Требования к полам



2 • Грузоносители



3 • Wi-Fi



4 • Интеграция с другими
средствами
автоматизации



5 • Зонирование



6 • Безопасность



7 • Инженер по
эксплуатации
• Техническое
обслуживание



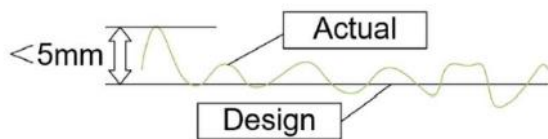
1 Требования к полам

Материал



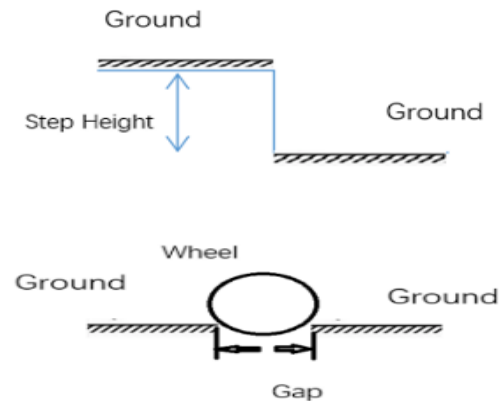
- Коэффициент трения колес должен составлять не менее 0,5
- Отсутствие влаги
- Твердость поверхности не менее 2Н
- Требования к статическому электричеству

Поверхность



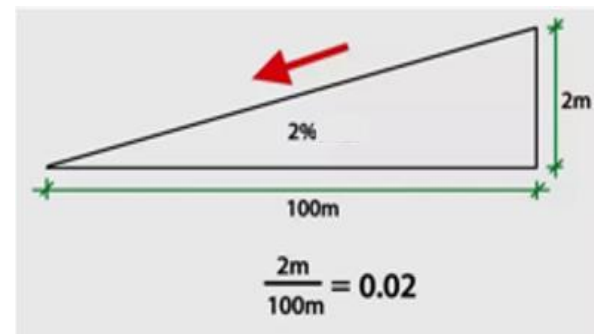
- «Колебания» поверхности высотой не более 5 мм

Шаг



- Шаг в высоту не более 5* - 10** мм
- Шаг в длину не более 10* - 30** мм

Уклон



- Разворот и остановка на уклоне запрещены
- Уклон не более 2,8°* и 4,5°* без нагрузки
- Уклон не более 1,7°* и 2,8°* под нагрузкой



1 Требования к полам

*Так звучат повороты колес при
правильном коэффициенте трения*



Преодоление роботом ступенек



*Что произойдет с коробками на
палете при преодолении роботом
такого препятствия?*





2 Грузоносители





3 Wi-Fi

Требования к Wi-Fi

•Параметры	•Описание	•Требования
•Мощность сигнала	•Уровень сигнала при •подключении робота к наилучшей точке доступа	•Мин -60 дБм
•Соотношение сигнал/шум	•Оценка соотношения сигнал/шум со стороны роботов	•Мин 20 дБм
•Скорость передачи данных	•Скорость передачи данных каждому роботу и от робота к роботу	•Мин 100 мб/с
•Помехи	•Количество точек доступа на канал, доступных при снижении уровня сигнала до -67 дБм	•Макс 2AP/ch @ -67 дБм
•Задержка (пинг)	•Время, затраченное на отправку и получение сообщений от робота	•Макс 100 мс
•Packet loss	•Процент, который может быть потерян	•Макс 2%

Пропускная способность сети

Все устройства (включая аксессуары) подключены к сети и могут передавать данные, не используя более 50% мощности точки доступа в наиболее загруженное время.
В противном случае робот может столкнуться с задержкой и потерей пакетов.

Требования к RDS

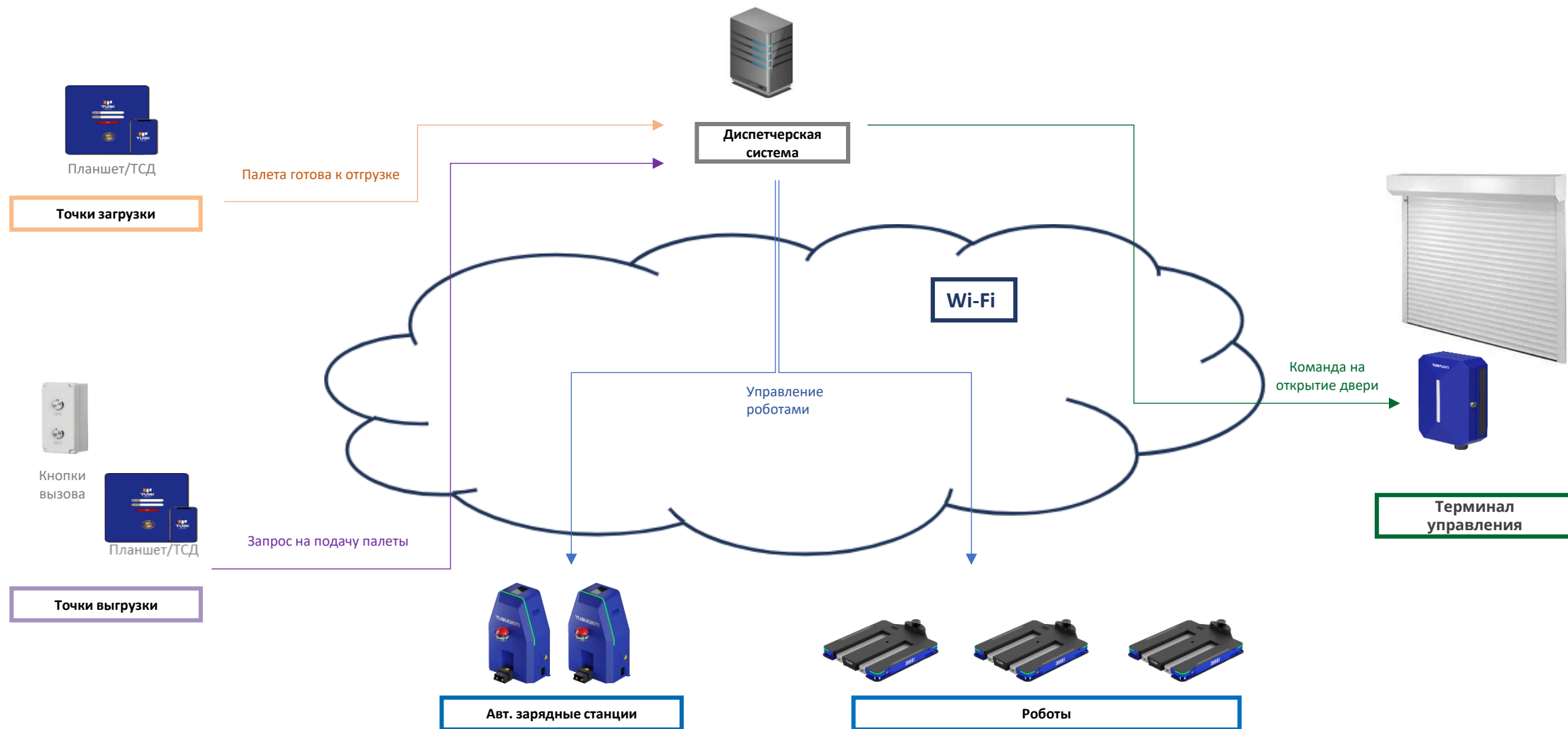
RDS может быть установлена на облачном или физическом сервере при условии подключения всех роботов к одной сети.

Стандарты беспроводной сети

802.11a
802.11b
802.11g
802.11n
802.11ac



4 Интеграция с другими средствами автоматизации





5 Зонирование



Роботы должны быть оборудованы кнопками аварийной остановки на расстоянии $\leq 600\text{мм}$ от оператора



Доступ только для авторизованного персонала

Зона с ограниченным доступом

Путь эвакуации

Активная система безопасности в направлении движения



отсутствует



•Скорость движения робота	•1,2 м/с
•Требуется обозначение зоны	•Да
•Требуется звуковая и визуальная сигнализация	•Да
•Требуется кнопка аварийной остановки на расстоянии $\leq 600\text{мм}$	•Да
•Ограждение	•Да



Производитель

Создание оборудования и ПО, позволяющего обеспечить безопасность персонала

Интегратор

Проектирование маршрутов с учетом ограничений по ISO 3691-4.
Маркировка маршрутов/зон + информационные таблички и предупреждающие знаки там, где это требуется для обеспечения безопасности.
Настройка зон безопасности на роботах.
Обучение персонала заказчика.

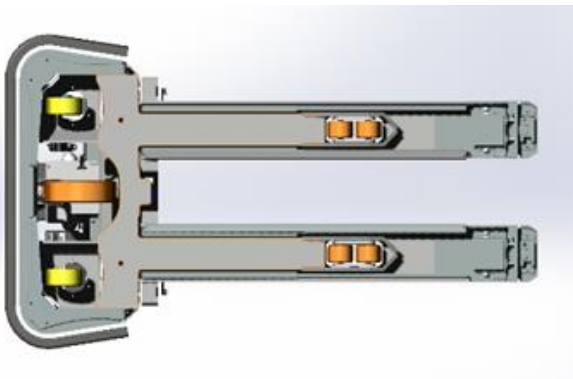
Заказчик

Инструктаж персонала.
Поддержание маркировки в рабочем состоянии.



7 Инженер по эксплуатации Техническое обслуживание

scamatic



кейс

scamatic

scamatic

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

СКАМАТИК



scamatic.ru



+7(499) 500-9689



info@scamatic.ru



**Роман Марков,
Генеральный директор**



+7 (903) 570-52-27



r.markov@scamatic.ru

scamatic

