

# Какие технологии выбрать для кратного повышения производительности склада



**Василий Демин**

Доктор технических наук,  
исполнительный директор,  
ООО «КСЛ»

# Найдите себя:

1 / Бизнес растет,  
но производство/склад  
дальше расширять некуда

2 / Зарплата линейного персонала  
за год выросла в 1,5 раза,  
а сотрудников не хватает

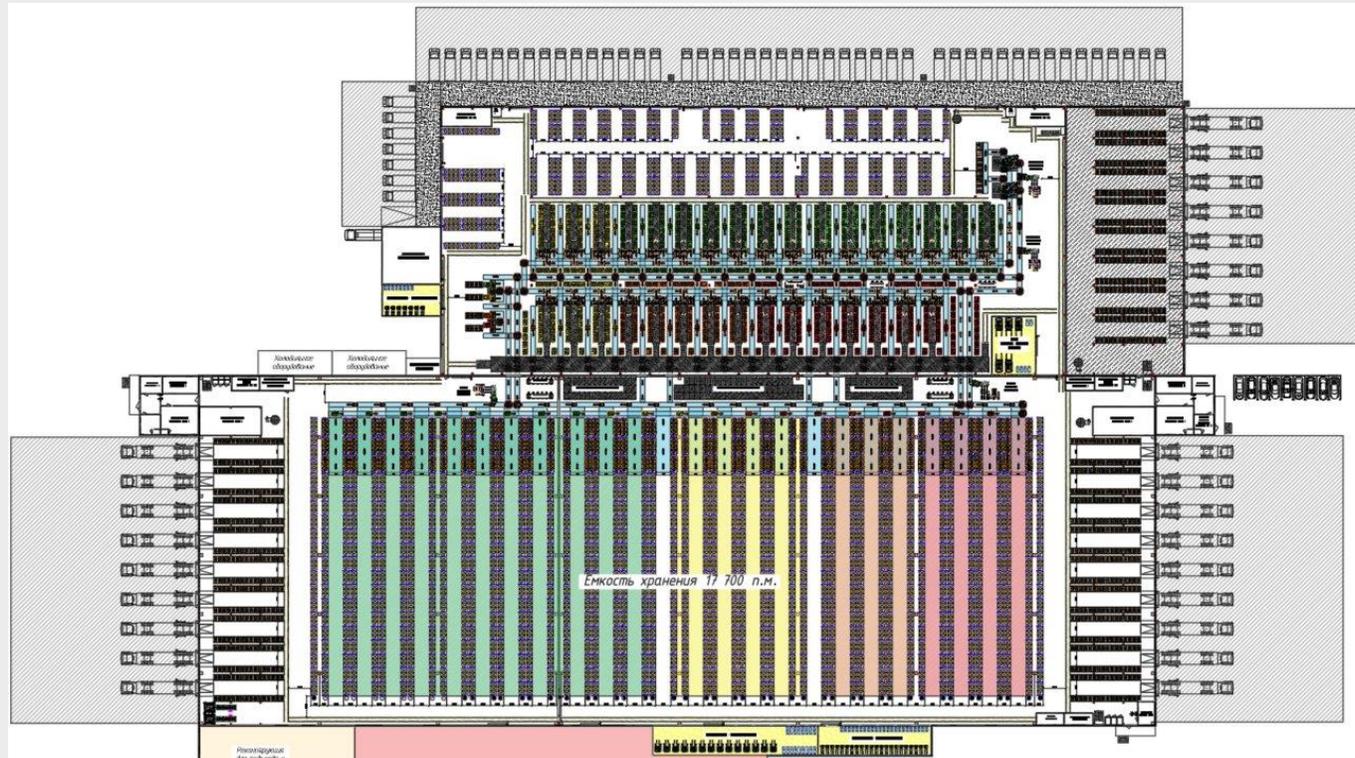
3 / Производство работает 24/7,  
а склад 8/5

4 / Производительность новых  
сотрудников достигает среднего  
уровня через 4-5 месяцев

5 / Денег на строительство нового  
производства/склада не дали,  
«но вы держитесь»

# На чем важно сконцентрироваться

- 1 Оценить приоритетные процессы по приросту производительности склада и производства с роботизированными технологиями «не ломая стен»



## Линейный персонал ЛЦ «как есть» и с роботизацией

- Разгрузка 12 чел./12 чел.
- Приемка 5 чел./5 чел.
- Перемещение в хранение 11 чел./3 чел.
- Комплектация 59 чел./7 чел.
- Перемещение на отгрузку 5 чел./1 чел.
- Отгрузка 9 чел./9 чел.

Итого: 101 чел. / **35 чел.**

# Что важно сделать сейчас?

1 Оценить прирост производительности склада и производства с роботизированными технологиями «не ломая стен»



## Кейс производителя и поставщика СИЗ

- Производительность участка комплектации выросла в 2 раза
- Потребность в персонале сократили в 2,5 раза
- Инвестиции 0 руб.
- Роботы работают два года по подписке
- Запуск склада за 8 мес.

# Что важно сделать сейчас?

1 Оценить прирост производительности склада и производства с роботизированными технологиями «не ломая стен»



## Кейс из машиностроения

- Безлюдный склад и производство – роботы AMR/CTU перемещают продукцию со склада к локтевым роботам сварщикам
- Площадь производства увеличили в два раза за счет склада при его роботизации

# Что важно сделать сейчас?

2 Оценить повышение вместимости складов, в том числе для донорства площади под производство при переходе на автоматические и робо-технологии



---

МПБК «Очаково» за 2,5 мес.  
повысил вместимость склада  
в 2,2 раза, инвестировав  
в технологию 220 млн руб.  
при экономии 180 млн год

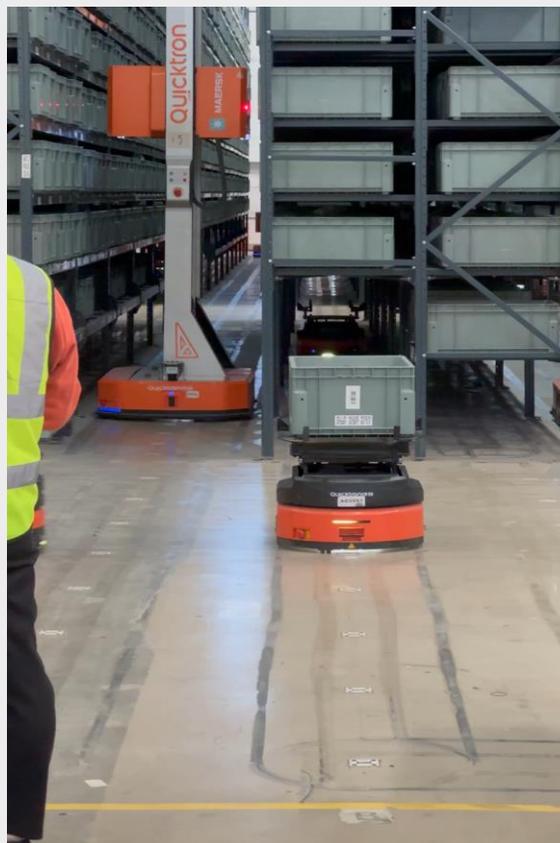
---



# Что важно сделать сейчас?

3 Определите, какие технологии принесут наибольший результат с минимальными инвестициями и временем внедрения

- СТУ – 5-6 млн руб.
- AMR – <1 млн руб.



# Что важно сделать сейчас?

- 3 Определите, какие технологии принесут наибольший результат (производительность, независимость от персонала, вместимость) с минимальными инвестициями и временем внедрения

Новая технология  
Spider-Man Шаттл



## Преимущества:

1. Высота опускания тележки отбора до 12 метров
2. Поднимаемая масса до 50 килограмм
3. Работа по всему объему стеллажной системы без дополнительных лифтовых модулей и направляющих для шаттлов
4. Стоимость шаттла 6-9 млн рублей

## Недостатки:

1. Новизна технологии. Отсутствие статистики по отказоустойчивости
2. Возможные вибрации и колебания в системе при опускании/подъеме груза

# Что важно сделать сейчас?

## 4 Определите, какие технологии поддержат стратегию роста компании



### 3D-шаттлы

1. Более гибкая стартовая капиталоемкость
2. Более гибкая масштабируемость
3. Меньшая сложность в подготовке здания при НВ
4. Работа в любых топологиях и геометриях
5. Отказоустойчивость

---

• 3D-шаттл — 5-8 млн руб.

---

• Лифт — 6-8 млн руб.

# Что важно сделать сейчас?

## 4 Определите, какие технологии поддержат стратегию роста компании



### Краны-штабелеры

1. Большая высотность объектов
2. Более быстрая обработка при многоуровневой обработке
3. Кран-штабелер может выступать как спутник для шаттлов

---

• Кран-штабелер – 25-40 млн руб.

---



# Благодарю за внимание!

## Василий Демин

Доктор технических наук, исполнительный директор,  
ООО «КСЛ»

✉ [demin@ccl-logistics.ru](mailto:demin@ccl-logistics.ru)

📍 [@vasily\\_demin](https://www.instagram.com/vasily_demin)

☎ [+7 903 723 82 67](tel:+79037238267)

---

**КСЛ** Логистический  
консалтинг

Москва, Ленинградский пр. 39, стр. 14  
[www.ccl-logistics.ru](http://www.ccl-logistics.ru)