

Применение ИИ технологий в ЦБП

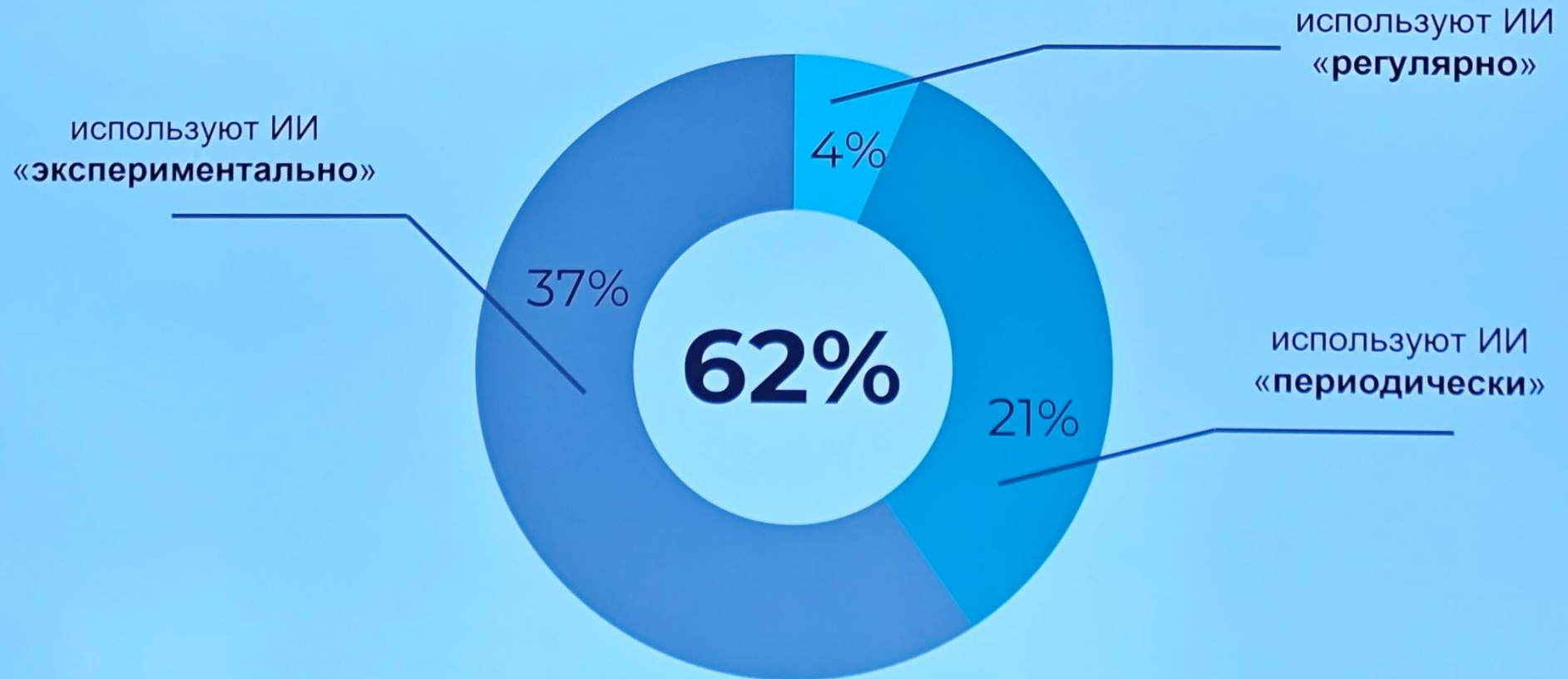
Галина Сторожкова



Степень проникновения ИИ

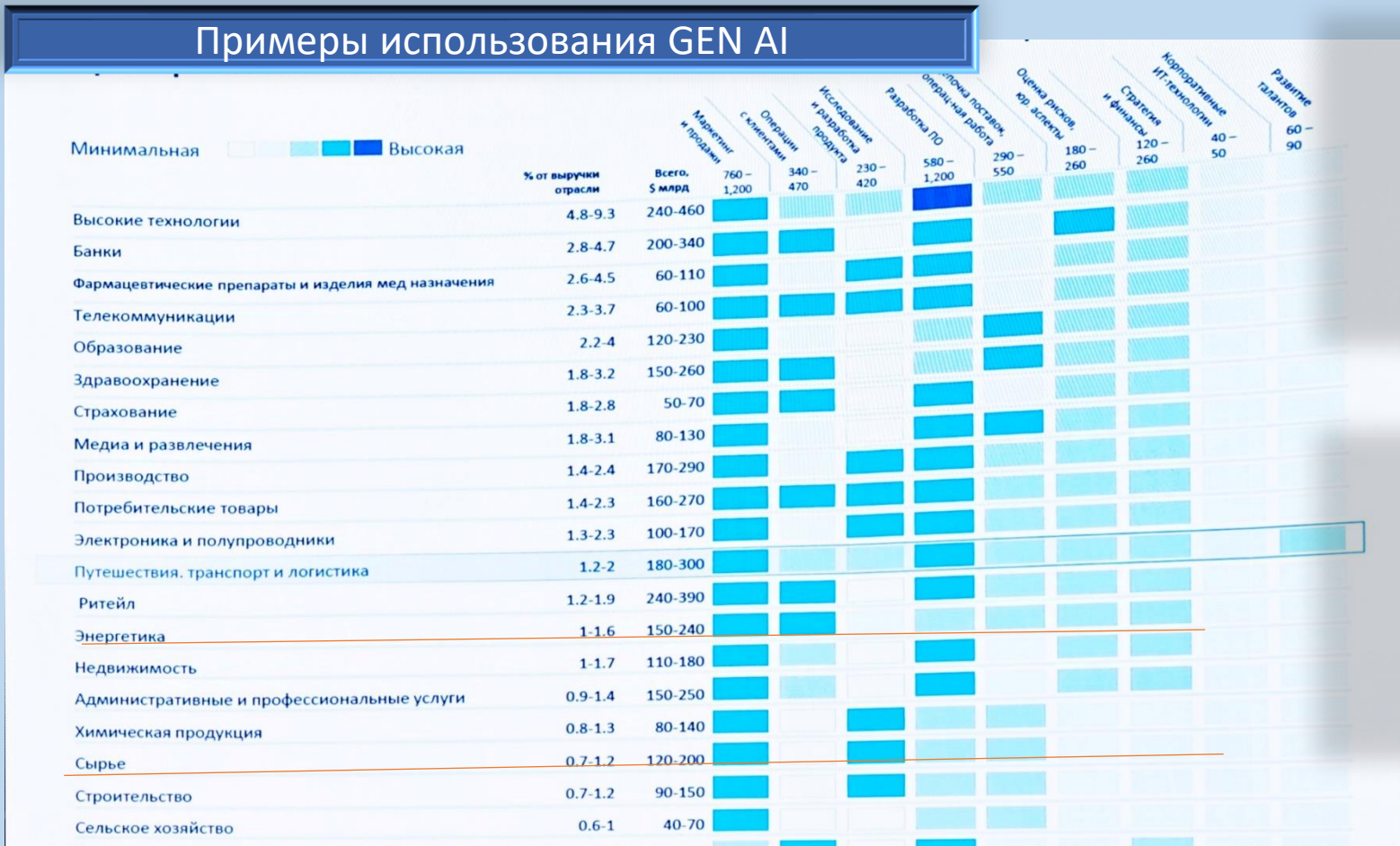
ОЦЕНКА MCKINSEY & COMPANY

Генеративный искусственный интеллект



Использование ИИ

Примеры использования GEN AI



Внедрение GEN AI 4, 4 трлн \$ прибыли

GEN AI позволит снизить затраты на логистику на 15%

Причины роста ИИ

Логистическая инфраструктура огромна и требует большого количества человеческих ресурсов

> 2 000 000 м²

площадь собственных объектов

> 80

крупных складских и сортировочных комплексов

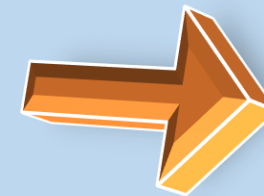
Строительство новых крупных складских объектов



**4,8 млн человек – дефицит
операционного персонала**

Ключевой вызов – в течение 1-3 лет кардинально
снизить зависимость от людей

71%
до 20%
до 1,5
млн чел.
только
50%



Работают
сверхурочно

Нехватка кадров

Нехватка кадров к
2030 г

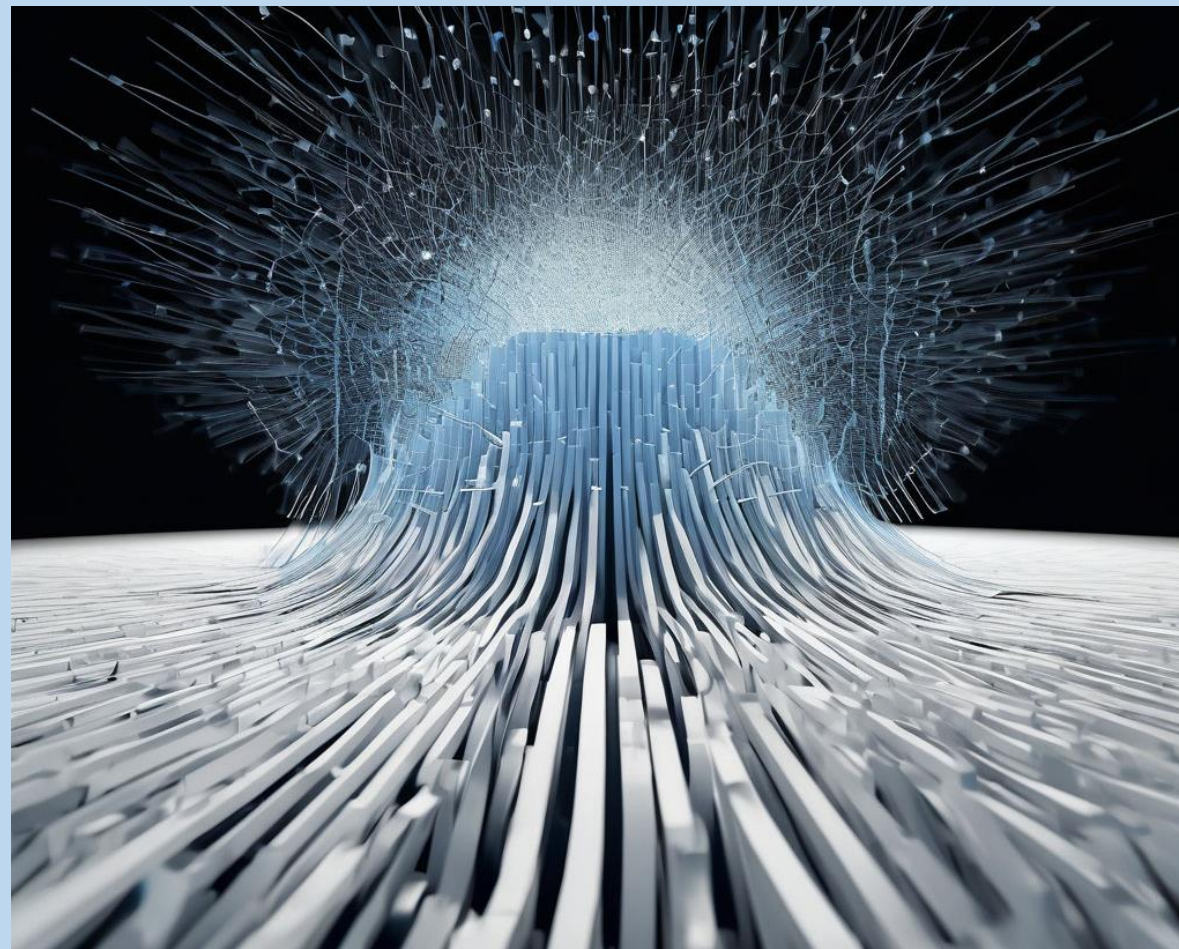
Компенсация
дефицита кадров
текущими
инструментами

67% рост зарплат
линейного персонала
2023 г.

17% за 8
месяцев этого
года

Преимущества использования ИИ

- Независимость от персонала
- Высокая производительность
- Гибкость в работе
- Сокращение ошибок, операций
- Повышение имиджа компании
- Сокращение ФОТ и leadtime

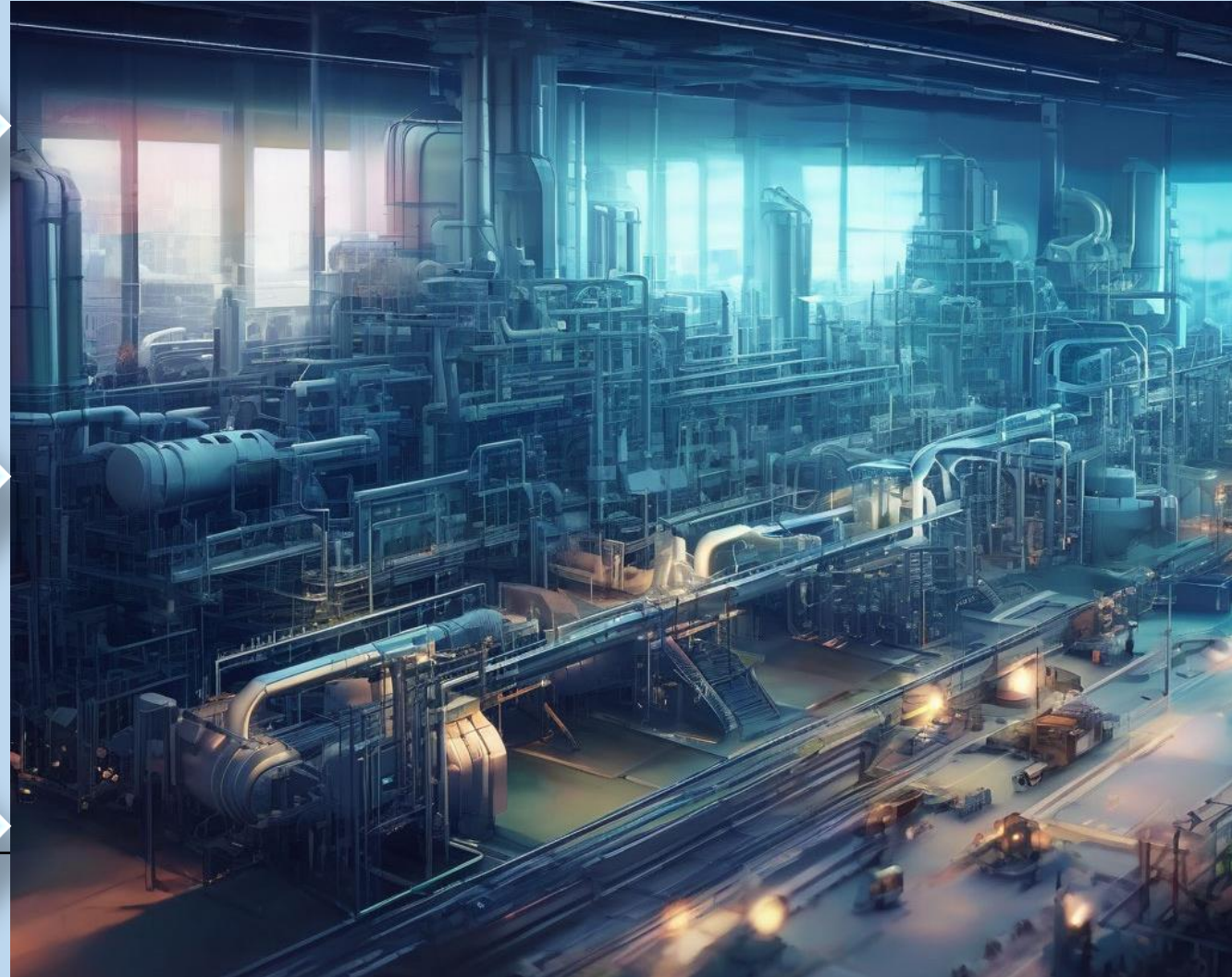


Цифровой двойник

Для моделирования и оптимизации
процессов производства

Для прогнозирования и предотвращения
сбоев и аварий

Для разработки новых продуктов и
материалов



Цифровой двойник



- ✓ Агрегированные данные по группе объектов
- ✓ История эксплуатации
- ✓ История обслуживания
- ✓ Эксплуатационные данные в реальном времени
- ✓ FMEA-модели
- ✓ CAE-модели
- ✓ FEA-модели

Компоненты цифрового двойника

- ✓ Имитационная модель и тренажер
- ✓ Интеграция с АСУТП/КИП
- ✓ Оптимизация режимов работы оборудования
- ✓ Расчет КПИ
- ✓ Предиктивная диагностика

Моделирование физических процессов

+

Статистические модели

+

Машинное обучение

Цифровой двойник в Европе



- для производства древесной массы
- для моделирования и оптимизации процессов лесопиления - наилучшие параметры резки, максимальная выгода от каждого бревна
- для управления процессом переработки отходов



- для моделирования и оптимизации процессов производства гофро картона
- для контроля качества продукции на всех этапах производства, обнаруживать дефекты и проводить коррекцию



- для отслеживания движения материалов от источника до конечного потребителя

Цифровой двойник в России



Предупреждение обрыва полотна на накате БДМ 11



Диспетчеризация проблемных шинопроводов на
Братском ЦБК



Оптимизация работы производственной линии.
Прогнозирование возможных сбоев

Какие технологии в логистике



AI и ML прогнозируют **СПРОС** на транспортные услуги и разрабатывают **Маршрутизацию** доставки для улучшения эффективности и снижения затрат.

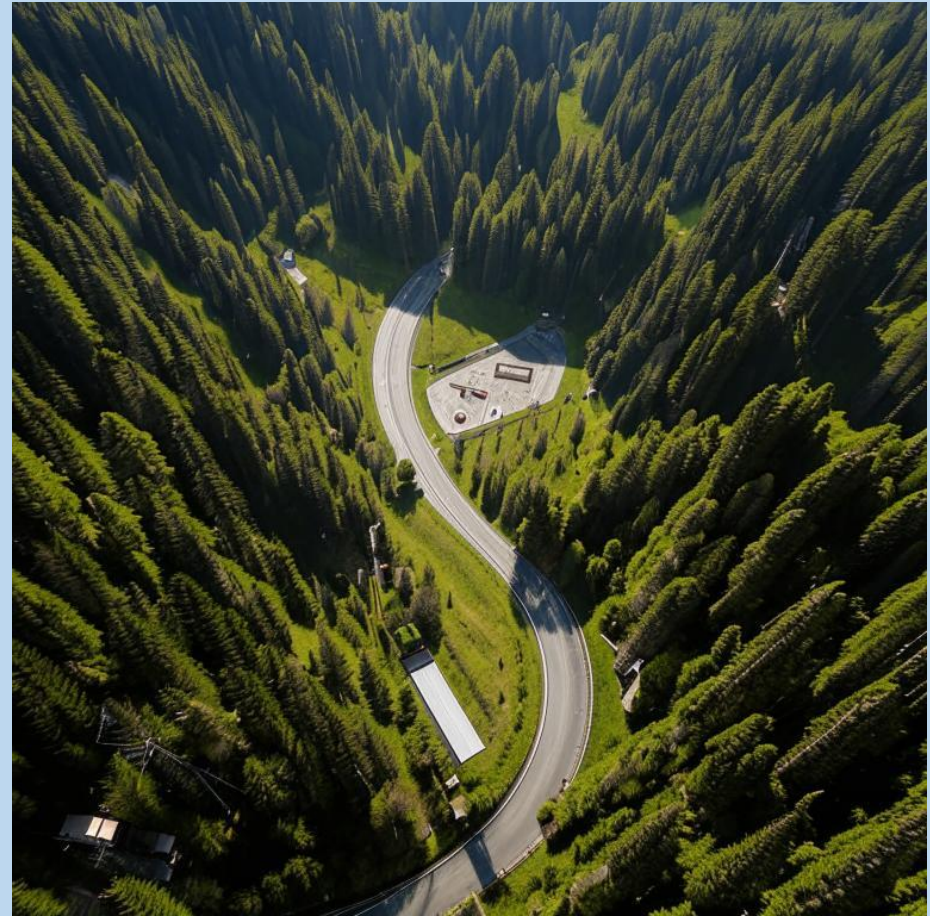
AI разрабатывают **Системы мониторинга и обслуживания** транспортных средств, предсказывающие возможные поломки и аварии

RPA -**Управление запасами и инвентаризацией**, а ML **Прогноз** потребностей в запасах и оптимизации уровня запасов

Улучшение клиентского обслуживания: автоматизация обработки заказов, отслеживания грузов и общения с клиентами

Цифровизация как неизбежность

- АО «ГЛОНАСС» внедряет гибридные и спутниковые технологии для мониторинга объектов в труднодоступных районах, где нет сотового покрытия.
- С 1 января 2025 года вся лесная техника, в том числе лесопожарная, должна быть оснащена датчиками «ЭРА-ГЛОНАСС»



AI помощники



Решения с ИИ и RPA

- 60 %

сокращение затрат

- Сокращение времени работы над задачами до 4-х раз *
- Быстрая настройка с помощью No-Code (1-3 недели)
- Не требуется интеграция или изменения в текущих системах

+ 80 %

продуктивность

- Исполнение задач строго по регламенту, без «человеческого фактора»
- Использование когнитивных функций для расширения области применения в интеллектуальных задачах

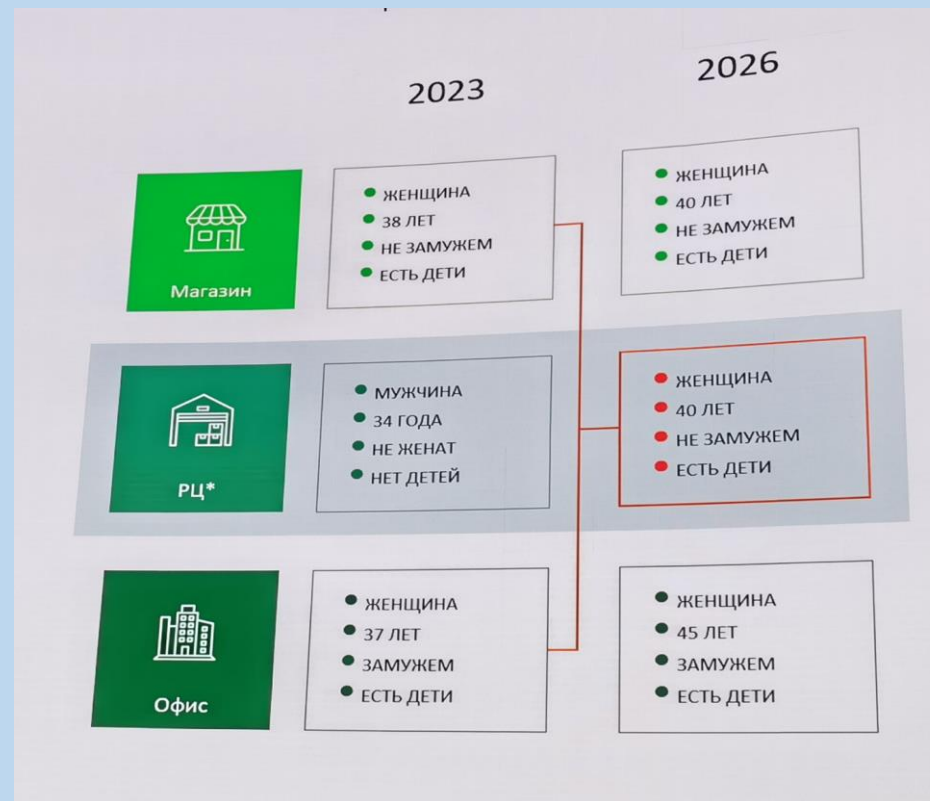
100 %

качество работы

- Без ошибок. Все действия контролируются
- Соблюдение SLA, минимизация финансовых и репутационных потерь
- Достоверные и своевременные данные для принятия решений

* По данным исследования KPMG

Как изменится склад



Технологии для складов

- Напольное перемещение паллет -AMR, APR, LMR



- Высотное размещение паллет - роботы AGV, краны-штабеллеры



Для складов

➤ Напольное перемещение паллет



Технология Computer Vision (CV)

Для чего?

- «Контроль поставок/отгрузок»

- ☐ Поставка без документов
- ☐ Поставка с нарушением оформления документов
- ☐ Несоответствие мест/паллет по документам и фактически поставленных
- ☐ Количества и соответствие норме персонала при отгрузках/поставках
- ☐ Обнаружение персонала при отсутствии отгрузок поставок
- ☐ Контроль зон температурного хранения (потеря холода)

достоверная информация с
“последней мили” для **Учетных**
систем **24/7**

- «Контроль исполнения регламентов»

- ☐ Использование СИЗ
- ☐ Соблюдения SLA при поломках оборудования/остановке линий

- «Автоматизация процессов и контроля»

- ☐ Анализ индивидуальной производительности персонала и автоматизированное начисление З/П
- ☐ Автоматизация учета фактически выпущенной продукции, выявление «узких» мест производственных линий, сокращение потерь на сырье и упаковку
- ☐ Определение брака (нарушение упаковки, пустая упаковка и т.д.)

Скорость реакции решает

Быстрый съедает крупного





Благодарю за
внимание!

Всегда рада
ответить на ваши
вопросы!