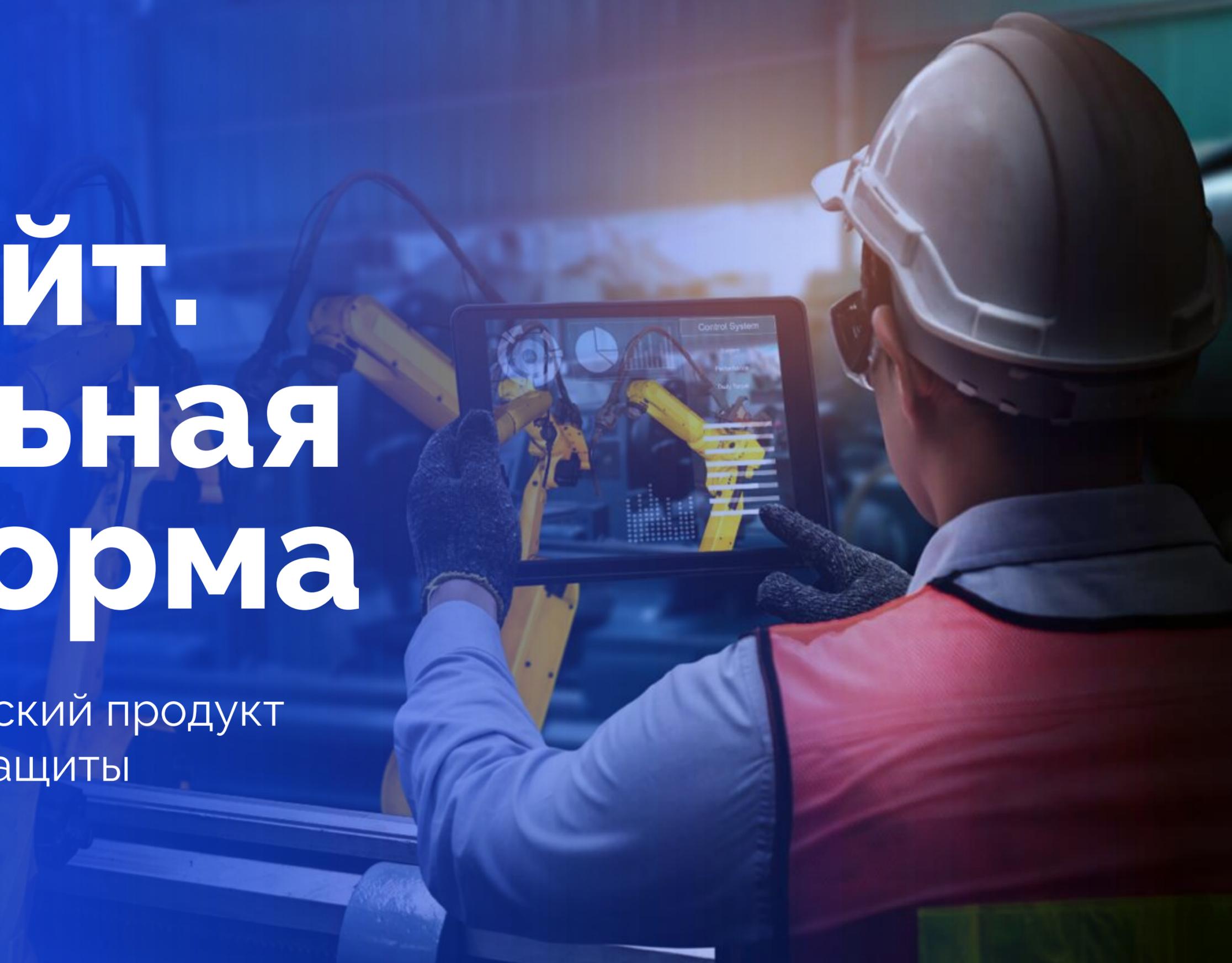


форсайт.

# Форсайт. мобильная платформа

Современный российский продукт  
с высокой степенью защиты



# Категории корпоративных мобильных приложений

форсайт.

Операционные

Менеджмент

Кадры и сервисы  
самообслуживание

Внешние сервисы



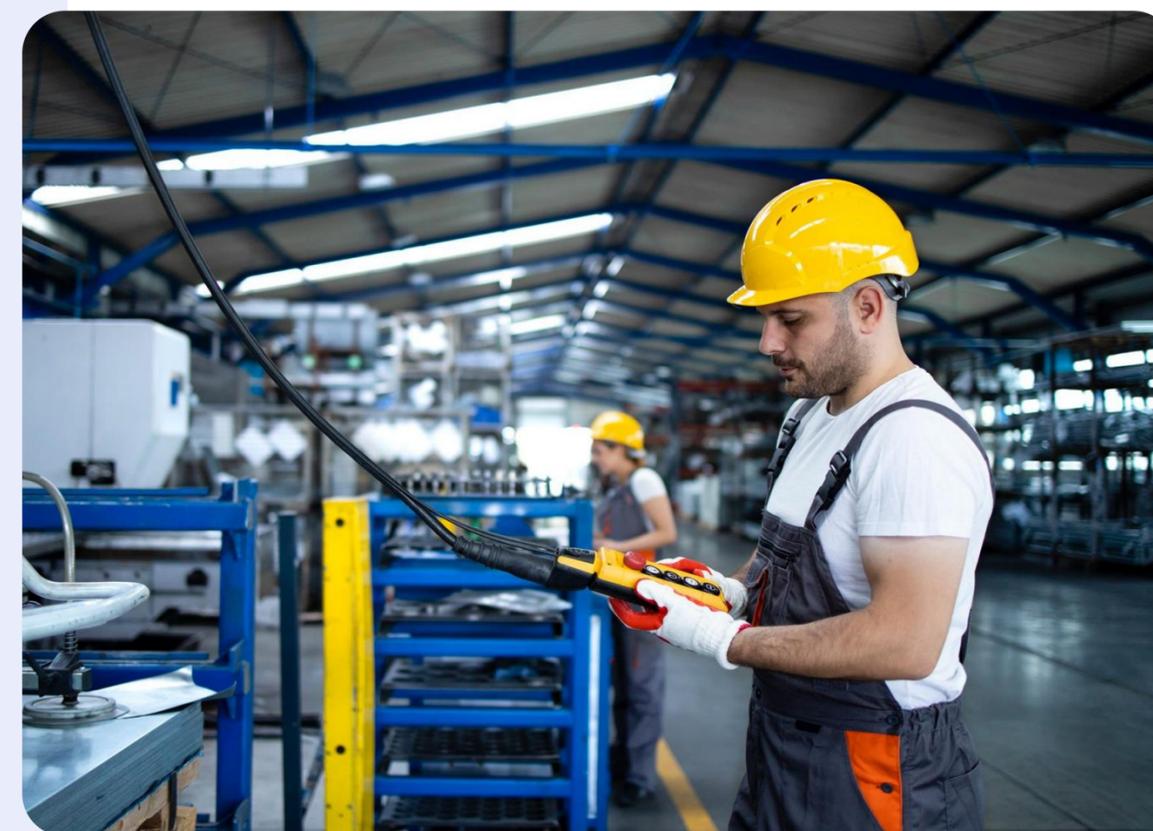
## Производство

- ТОРО (осмотры, регистрация неисправности, обходы, ремонты в масштабах всей Компании)
- Приёмка
- Размещение
- Инвентаризация
- Контроль складских запасов
- Производственная безопасность и т.п.

# Общая бизнес-проблематика ТОРО

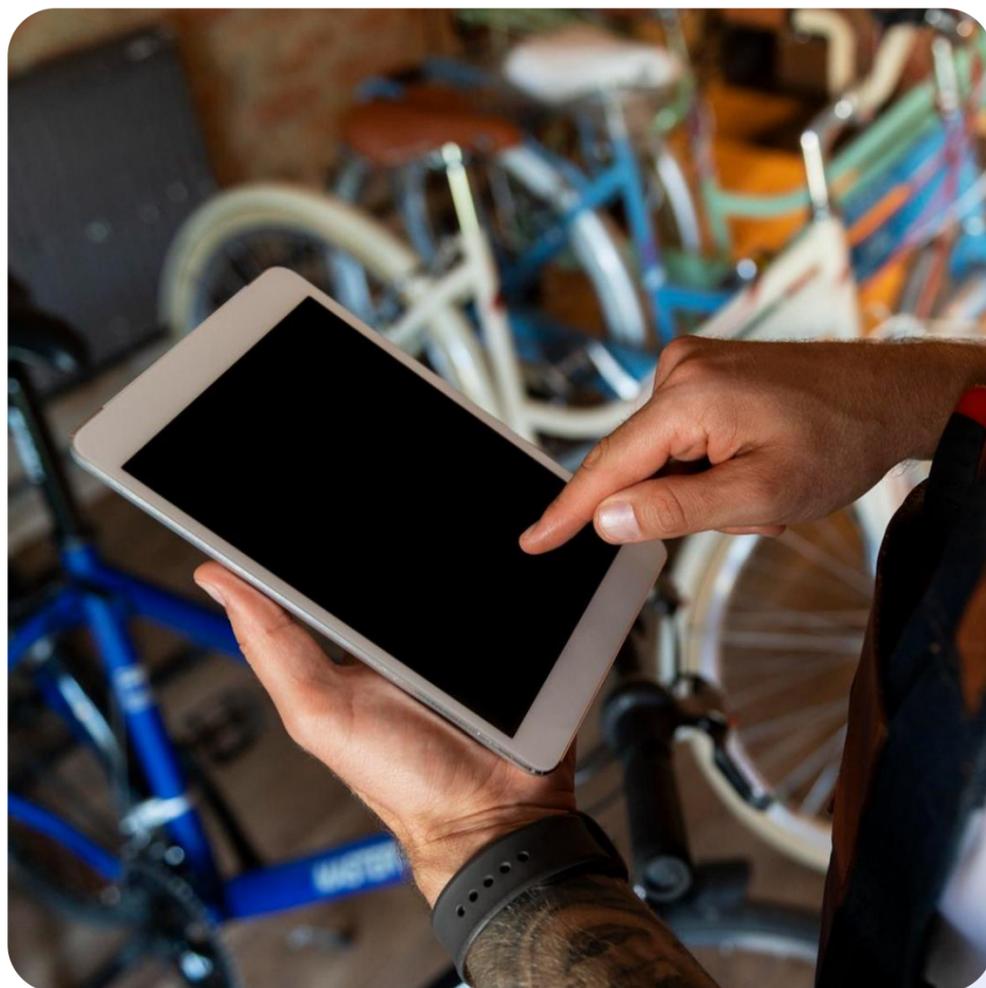
форсайт.

- Финансовые и репутационные убытки от аварийной остановки оборудования
- Аварийный ремонт в несколько раз дороже планового
- Непостоянный контроль выполнения обходов и технических осмотров оборудования
- Необходимость ручного ведения журнала дефектов, контроль устранения дефектов
- Отсутствие фиксации работ по ТОиР на месте выполнения
- Дополнительные затраты на сбор и мониторинг параметров технического состояния, для точной оценки состояния имеющегося оборудования
- Постоянные затраты на оперативное планирование трудовых и материальных ресурсов
- Не точная фиксация и контроль использования рабочего времени и материальных ресурсов
- Неэффективное



# Сложности автоматизации ТОРО с помощью мобильных устройств

форсайт.



- Внушительный перечень справочных данных: оборудования/технических мест/ операций и под операций/детальных инструкций
- Отсутствие или не полное покрытие WIFI сигналом в производственных помещениях
- Удалённое подключение мобильных устройств к учётной системе
- Администрирование и контроль мобильных устройств
- Разные мобильные устройства (версии операционной системы, диагональ экрана, сканирующие модули и пр. параметры)
- Аутентификация пользователей, разграничение доступа к данным
- Обеспечение информационной безопасности
- Отсутствие в структуре профильных специалистов для мобильной разработки
- Увеличение нагрузки на учётные системы из за увеличения пользователей

# Эффективное решение

форсайт.

## Информационные технологии



Оперативное получение заказов и фиксация выполненных работ на мобильных устройствах

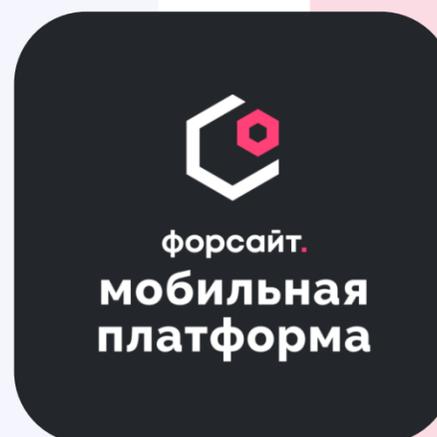


Источник данных – загрузка заказов на ТО и осмотры/ремонты в мобильную платформу



Автономная работа.

Сохранение и синхронизация данных по результатам обхода



## Бизнес



При обходе считывание меток, автоматическое определение оборудования и фиксация времени



Повышение надежности оборудования. Достижение высокой точности планирования трудовых/материальных затрат

# Осмотр оборудования с помощью мобильного приложения

форсайт.

## Начало смены

- Синхронизация мобильного приложения с back-end системой
- Загрузка заказов на смену
- Обновление информации об оборудовании

## Рабочее время

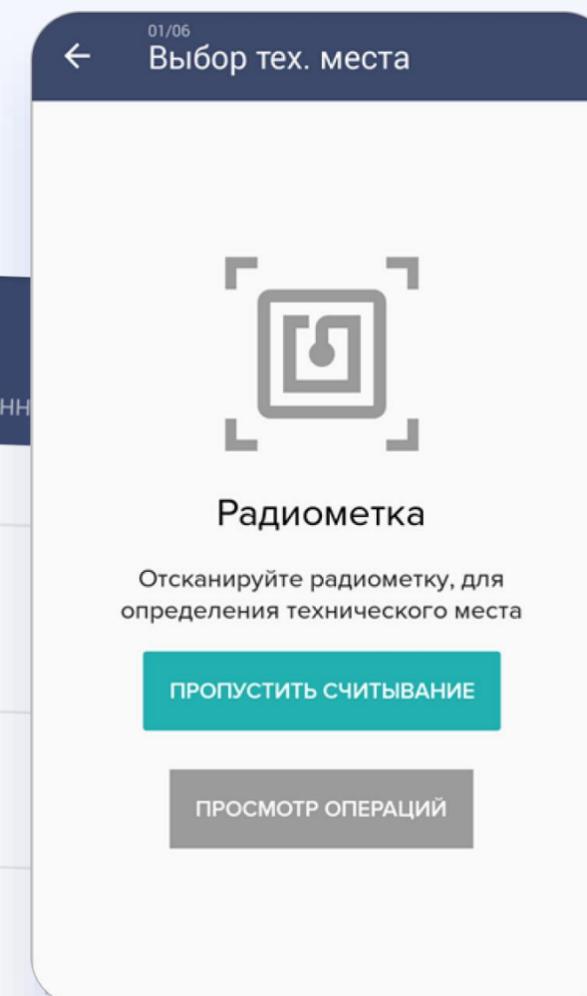
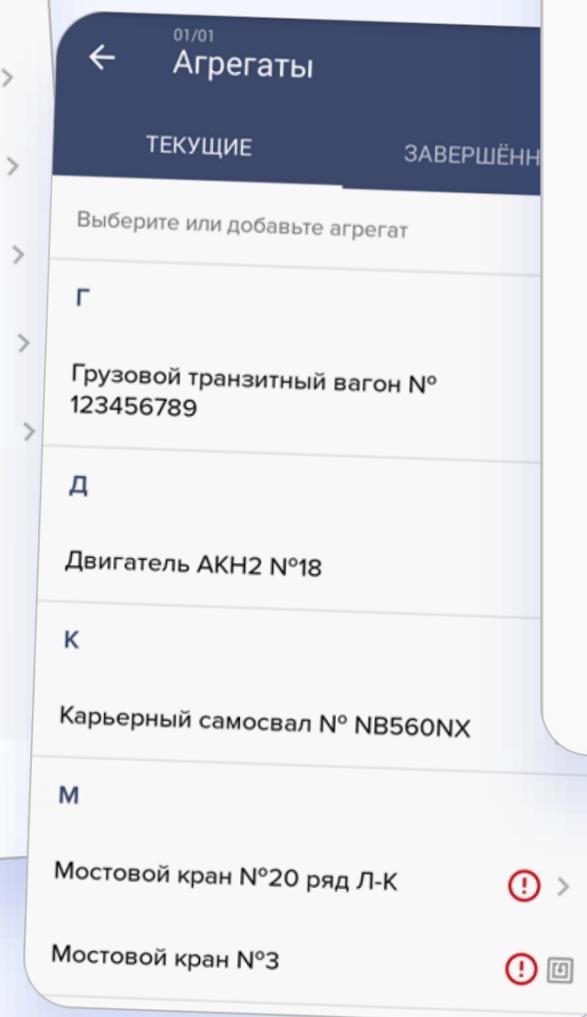
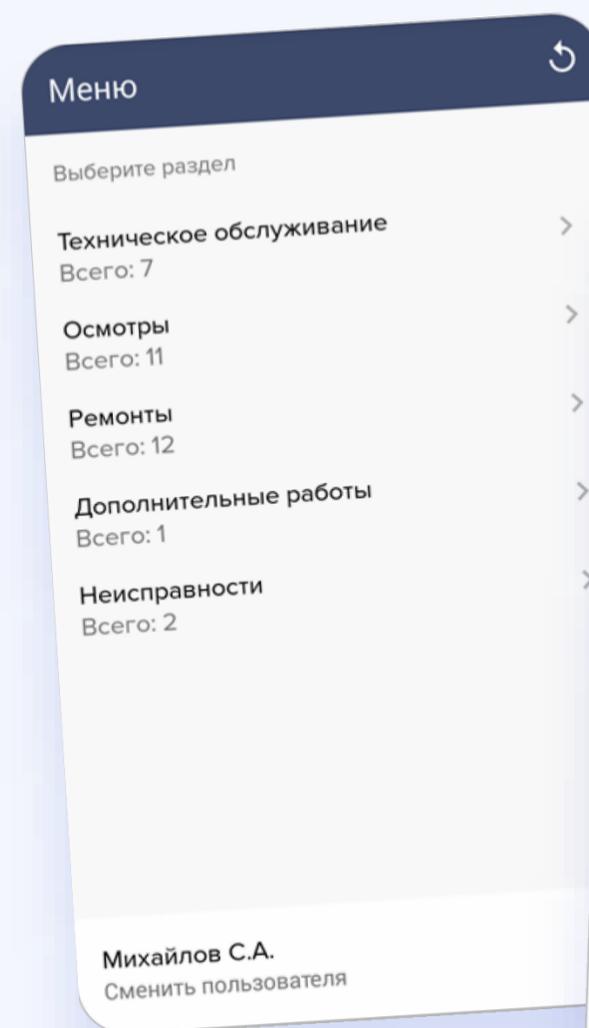
### Оффлайн-режим

- Выполнение и закрытие заказов
- Чтение показаний счетчиков
- Создание и обработка сообщений

## Конец смены

- Списание затраченного времени
- Передача введенных данных в back-end систему
- Обновление информации на устройстве

# Пример формы мобильного приложения – ТО и осмотры



# Пример формы мобильного приложения – Ремонты

The image displays three overlapping mobile application screens illustrating a repair management interface.

**Screen 1 (Left): "Ремонты" (Repairs)**  
 This screen shows a list of repair tasks. Each entry includes the equipment name, the type of repair, and a date range.
 

Оборудование	Тип ремонта	Даты
Мостовой кран №3	Ремонт оборудования	22.5/12.5
Мостовой кран №20 ряд Л-К	Ремонт оборудования	9.0/15.0
Мостовой кран №3	Ремонт оборудования	22.5/12.5
Мостовой кран №20 ряд Л-К	Ремонт оборудования	9.0/15.0
Агрегат №2	Ремонт оборудования	12.0/0.0
Агрегат №3	Ремонт оборудования	3.0/0.0
Агрегат №5	Ремонт оборудования	3.0/0.0
Мостовой кран №3	Ремонт оборудования	22.5/12.5

**Screen 2 (Middle): "Ремонт передней..." (Repair of the front...)**  
 This screen provides details for a specific repair task.
 

- Плановое количество персонала: 1 чел.
- Плановое количество ч.ч.: 1.5 ч.ч.
- Фактические трудозатраты (Icon: Briefcase)
- Неисправности (Icon: Warning triangle)
- Измерения (Icon: Gauge)
- Перечень ТМЦ (Icon: Stacked blocks)
- Инструменты (Icon: Wrench and screwdriver)

**Screen 3 (Right): "Неисправность" (Fault)**  
 This screen is a form for reporting a fault.
 

- Тех. место: Мостовой кран №20, 020-22-11-02
- Место возникновения дефекта: Место дефекта: Внутренний корпус
- Проявление дефекта: Внешняя утечка
- Комментарий: ародл
- Дефект устранен? (Toggle switch):  ДА
- SOХРАНИТЬ (Save)

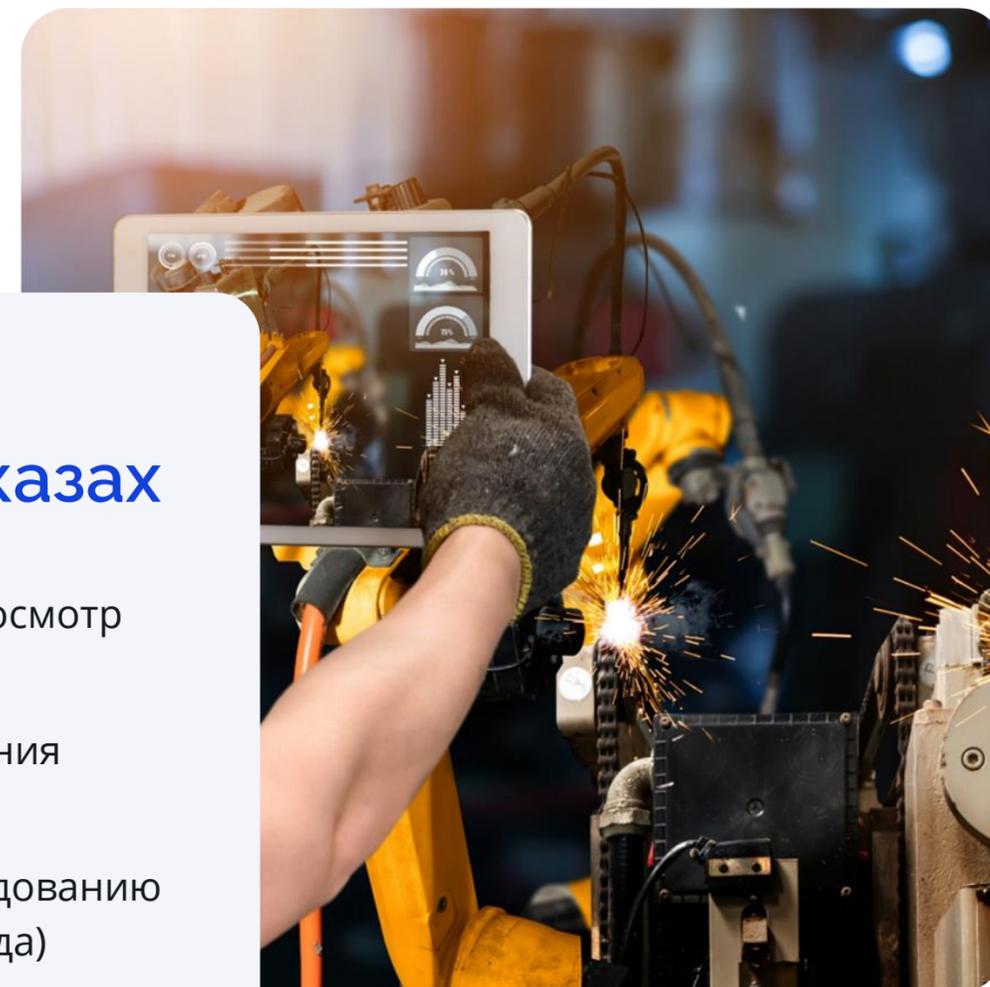
# Функциональность мобильного ТОРО **форсайт.**

## Информационные технологии

- Фиксация факта прохождения маршрута обхода с помощью NFC меток
- Автоматическое считывание меток и идентификация оборудования при обходе
- Ручной ввод параметров состояния оборудования
- Регистрация дефектов в электронном журнале дефектов с возможностью указания вида дефекта
- Создание дефекта на произвольное оборудование, а также в случаях, когда метка недоступна или не читается
- Прикрепление фотографий дефектов к заказу
- Сохранение и синхронизация данных по результатам обхода на мобильном устройстве
- Работа как в онлайн, так и в офлайн-режиме

## Просмотр информации о заказах

- Персонализированный просмотр информации
- Просмотр графика проведения обхода
- Просмотр данных по оборудованию для обхода (маршрута обхода)
- Просмотр открытых сообщений о дефектах для оборудования
- Просмотр предыдущего показания состояния оборудования (наработка, вибрация, температура и т.д.)



# График выполнения разработки мобильного ТОРО

Фаза	Задачи	Длит-ность (недель)	Месяц от даты заключения договора														
			1		2		3		4		5		6				
1	Проектирование	2			0,4	Анализ и формализация требований, Разработка документации: ТЗ, ТП											
2	Реализация и тестирование	6				1,2				Разработка мобильного приложения. Интеграционное тестирование							
3	Подготовка к ОПЭ	1										0,1	Подготовка плана к опытной эксплуатации				
4	Проведение ОПЭ	2											0,3	Проведение опытной эксплуатации			

Фаза 1. Проектирование	Фаза 2. Реализация и тестирование	Фаза 3. Подготовка к ОПЭ	Фаза 4. Проведение ОПЭ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Уточнение требований, ТЗ</li> <li>Согласование ТЗ</li> <li>Разработка Технического проекта</li> <li>Согласование Технического проекта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установка и настройка мобильной платформы</li> <li>Разработка экранов в рамках релиза</li> <li>Разработка ФМ в SAP PM</li> <li>Разработка ПМИ</li> <li>Согласование ПМИ</li> <li>Внутреннее тестирование разработок и исправление замечаний</li> <li>Интеграционное тестирование и устранение замечаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Актуализация инструкции пользователя</li> <li>Переход в постоянную эксплуатацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поддержка ОЭ</li> </ul>

# Бизнес-итоги внедрения мобильного ТОРО

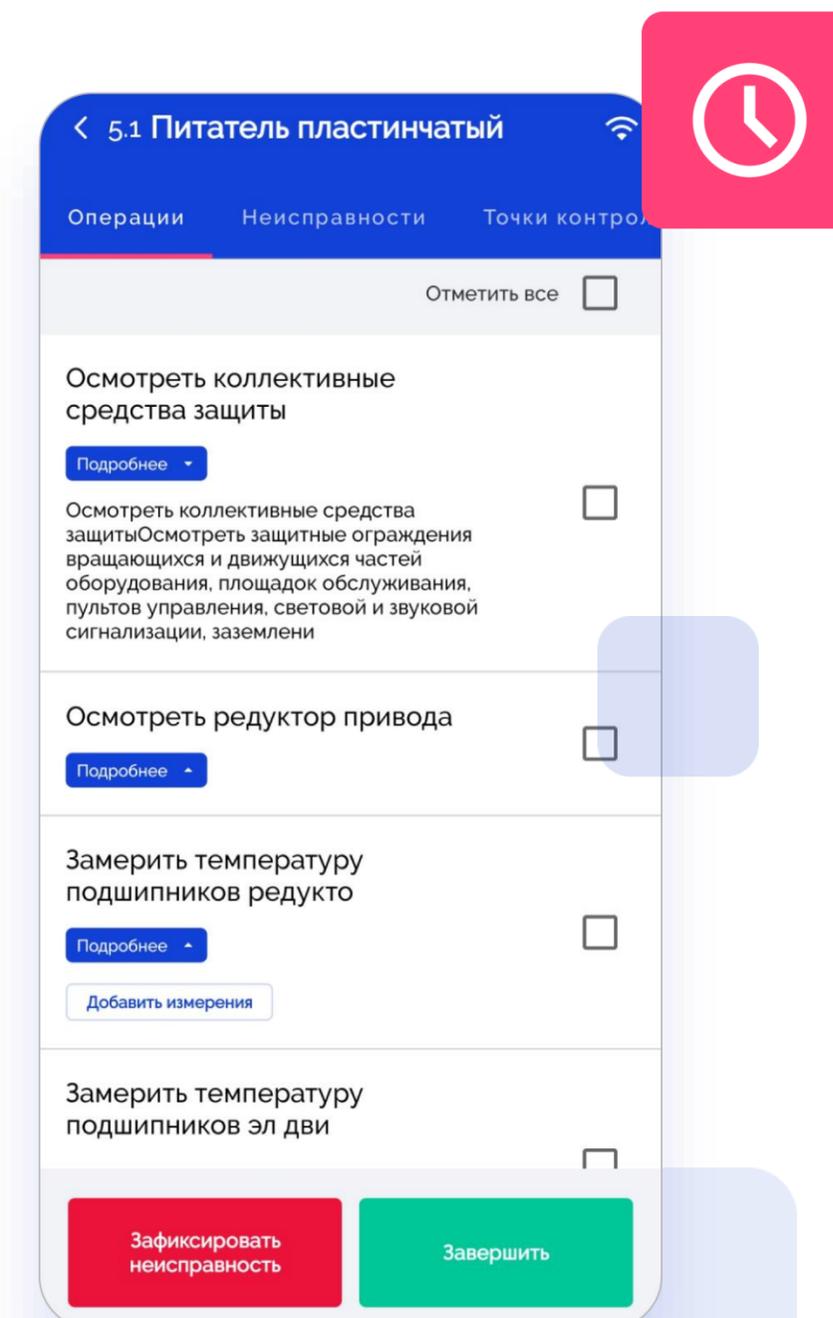
форсайт.

- Уменьшение количества аварийных остановок оборудования
- Улучшение качества обходов/осмотров, ремонтов оборудования, а также внесения параметров оборудования в back-end систему
- Повышение полноты и достоверности информации о техническом состоянии оборудования (регистрация дефектов, ввод данных о проведенных измерениях и результатах диагностического обследований, испытаний)
- Получение достоверной отчетности по обходам/осмотрам и ремонтам
- Снижение нагрузки на персонал (ведение журналов дефектов)
- Повышение точности принятия решения по оборудованию за счёт получения точной информации о состоянии оборудования
- Уменьшение стоимости владения автоматизированной системой по сравнению со старой АС



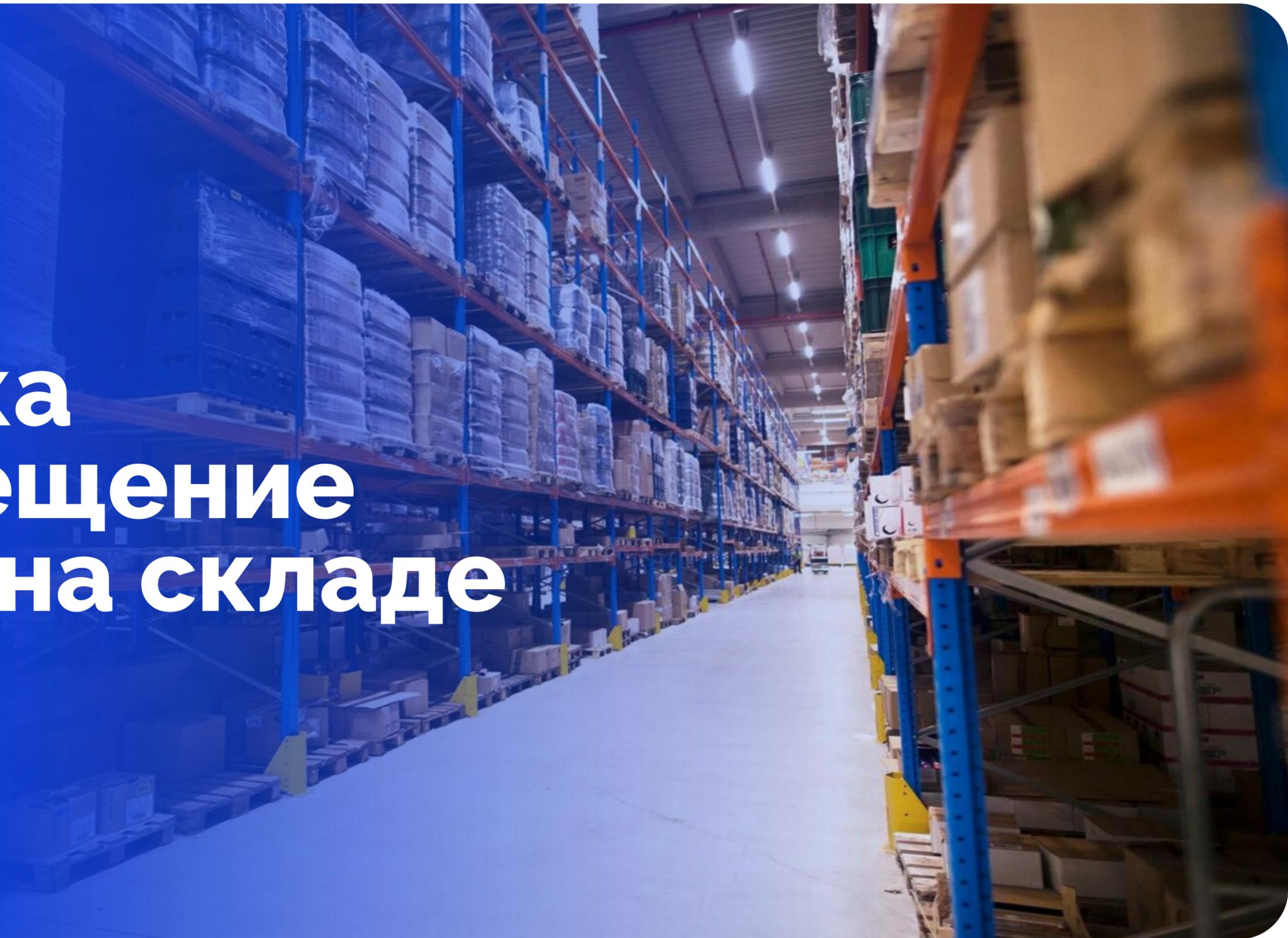
# Итоги внедрения мобильного ТОРО для ИТ

- Высокая скорость работы мобильной платформы и мобильного приложения ТОРО
- Отказоустойчивое исполнение, отсутствие потерь данных
- Автономная работа мобильного приложения
- Автоматическая установка новой версии приложения на мобильное устройство
- Снижение нагрузки на учётную систему
- Доступная аналитика и статистика использования мобильного приложения
- Большое количество контрагентов способных выполнять поддержку и развитие автоматизированной системы



форсайт.

# Приёмка и размещение товара на складе



# Информация по БП приемка и размещение

форсайт.



# Сложности процессов приемки и размещения для загруженного склада

форсайт.

Недостаточная пропускная способность склада

Ошибки размещения тары на рекомендуемое системой складское место

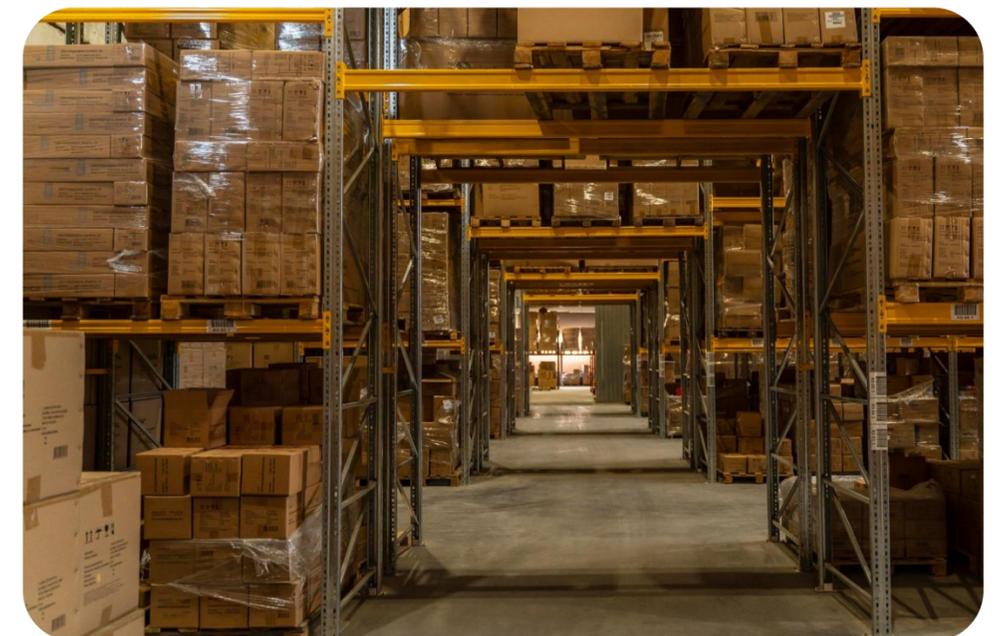
Редкое использование существующего мобильного приложения в виду отсутствия офлайн-режима и длительным процессом обработки каждой позиции транспортного заказа

Высокий процент допускаемых ошибок при ручном вводе информации

Затрудненный поиск ТМЦ на складе вследствие допущенных ошибок при размещении на складе

Полуавтоматизированный режим приемки и размещения ТМЦ с использованием печати на принтере и с последующим ручным вводом в систему

Значительная длительность выполнения операций приемки и размещения входящих поставок в учётной системе SAP доходило до 2-х суток



# Сложности автоматизации процессов приёмки и размещения на складе

форсайт.

Огромный перечень деталей в одном транспортном заказе

Отсутствие или не полное покрытие WIFI сигналом в зоне приёмки

Сложная политика размещения тары на складских местах

Отклик учётной системы более секунды

На терминалах старая операционная система Windows mobile 6.5

Соблюдение политики безопасности (периодическая смена пароля)

Значительный перечень мест хранения



# Настройка эффективных процессов приёма и размещения на складе

форсайт.

Обеспечить стеллажи и места хранения штрих-кодами

Обеспечить всю упаковочную тару штрих-кодами

Выполнить рефакторинг бизнес-процесса в связи с внедрением на склад мобильных устройств

Сократить до минимума каждое действие работника при выполнении процесса

Перенастроить бэкенд-систему для выполнения частичной приёма на склад

Сократить до минимума передачу промежуточного результата от работника к работнику

Перенастроить бэкенд-систему для выполнения частичной приёма на склад

Внедрить контроль выполнения бизнес-процесса работниками склада

Свести к минимуму ручную обработку бизнес-процесса

# Настройка эффективных процессов приёмки и размещения на складе

форсайт.



Выполнить рефакторинг бизнес-процесса в связи с внедрением на склад мобильных устройств

Обеспечить всю упаковочную тару штрих-кодами

Обеспечить стеллажи и места хранения штрих-кодами

Сократить до минимума каждое действие работника при выполнении процесса

Перенастроить бэкенд-систему для выполнения частичной приёмки на склад

Сократить до минимума передачу промежуточного результата от работника к работнику

Перенастроить бэкенд-систему для выполнения частичной приёмки на склад

Внедрить контроль выполнения бизнес-процесса работниками склада

Свести к минимуму ручную обработку бизнес-процесса



# Схема бизнес-процесса

форсайт.

## «ДО» И «ПОСЛЕ» АВТОМАТИЗАЦИИ

### Текущий процесс

#### Работник приемки

- Входной контроль сопроводительной документации
- Контроль разгрузки в буферную зону
- Принимает товар, проверяет номер товарной единицы, напечатанной на бирке. Осуществляет пересчёт, делает карандашом отметки на ведомости.
- Передает ведомость оператору

#### Оператор баз данных

- Регистрация прихода в SAP ERP / Печать бирок
- Вносит разногласия в SAP ERP по ведомости
- Проводит поставку, распечатывает приходную накладную
- Проверяет корректность
- Формирует реестр поставок

#### Водитель-штабелер

- Размещает товар в соответствии с распечатанным перечнем
- Размещает товар в ячейку. Отмечает на бумаге размещение и отдает документы оператору

### Улучшения

- ✓ Сокращение расхода бумаги
- ✓ Учет фактической длительности приемки
- ✓ Высвобождение рабочего времени оператора баз данных
- ✓ Остатки на складе обновляются мгновенно
- ✓ Сокращение общего времени на выполнение задачи

### Обновленный процесс

#### Работник приемки

- Входной контроль сопроводительной документации
- Контроль разгрузки в буферную зону
- Перемещение груза в зону пересчёта. Закрепления тары за работниками приёмки. Пересчёт, фиксация количества или брака.
- Сохраняет данные с ТСД в SAP ERP по Wi-Fi

#### Оператор баз данных

- Регистрация прихода в SAP ERP / Автом. печать бирок
- Сохраняет данные с ТСД в SAP ERP по Wi-Fi

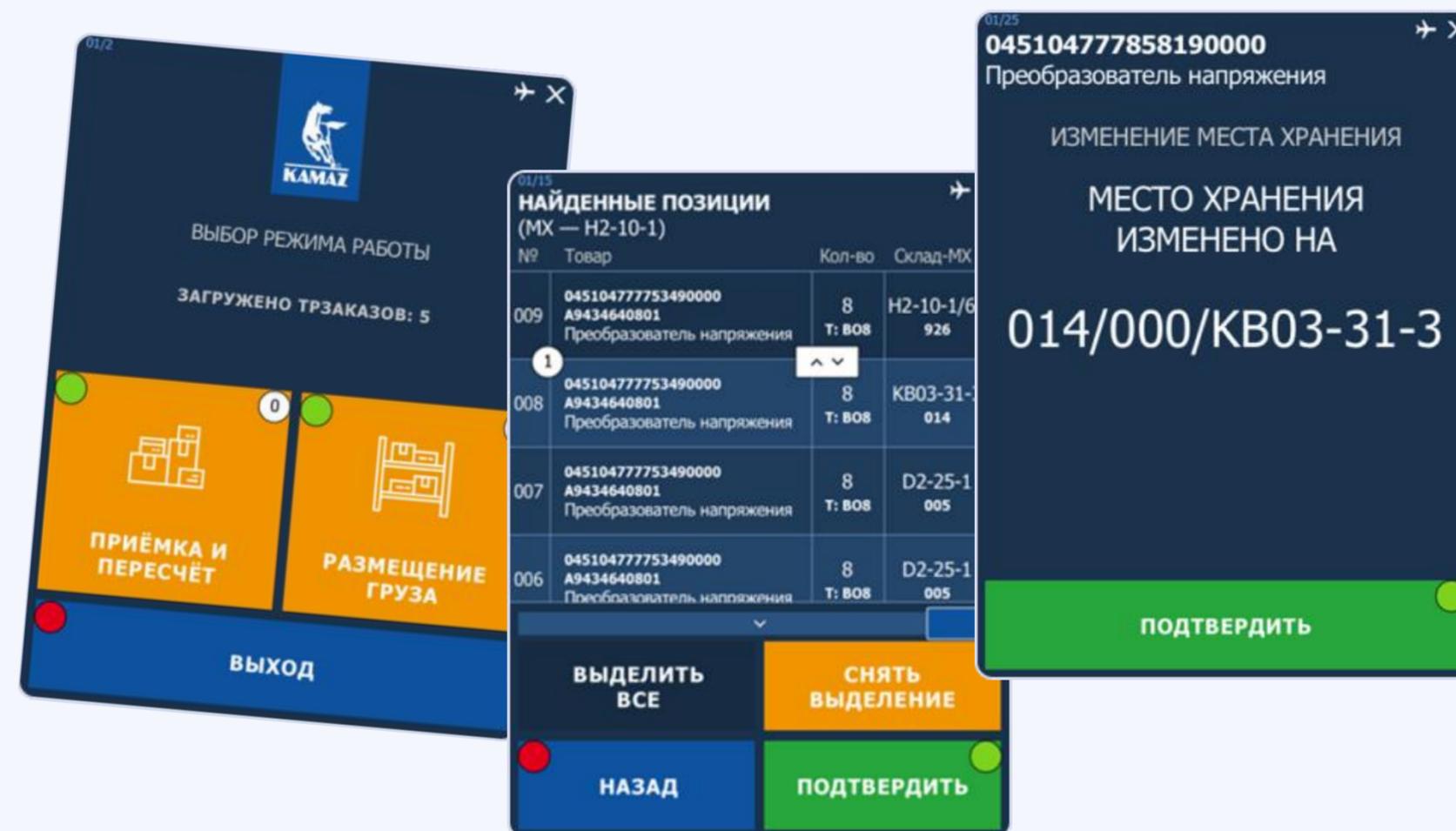
#### Водитель-штабелер

- Размещает товар в соответствии с информацией (при необходимости получает новый адрес)
- Размещает товар в ячейку. Отмечает выполненное размещение на терминале

# Пример экрана мобильного приложения – работник склада



Пример экрана  
мобильного  
приложения –  
водитель  
штабелер



# Функции мобильного приложения для приёма и размещения

форсайт.

- Персональная аутентификация в учётной системе
- Разграничение функций приложения в соответствии с ролью («Работник склада», «Водитель штабелёр»)
- Загрузка по WIFI не проведённых транспортных заказов
- Автономная работа мобильного приложения
- Сканирование тары и упаковки с автоматическим определением номера транспортного заказа

- Сохранение результата подсчёта в учётную систему
- Подтверждение подсчёта без отклонения
- Закрепление и блокирование тары за работником склада, организация работы персонала на основании заданий
- Получение нового адреса размещения при обнаружении проблем
- Автоматическая отправка почтовых уведомлений в случае обнаружения проблем на склад

- Фиксация отклонения по количеству и качеству
- Печать с ТСД новой бирки на сетевой принтер
- Выборочный повторный пересчёт с отображением результата первичного подсчёта
- Автоматическое удаление позиций из рабочего списка на размещение тары после подтверждения факта
- Функция завершения смены путём сканирования ШК в определённой зоне

# Бизнес-итоги внедрения и выгоды

форсайт.



**Увеличение  
скорости процесса  
«Приемка  
и размещение»**



Мобильное приложение позволило изменить процесс приемки путем осуществления частичного оприходования на склад



Увеличение качества процесса размещения путем уменьшения количества проблемных складских мест хранения при размещении позиций ТрЗаказов



Уменьшено количество ошибок при выполнении процесса «Приемка и размещение» после автоматизации за счет уменьшения человеческого фактора

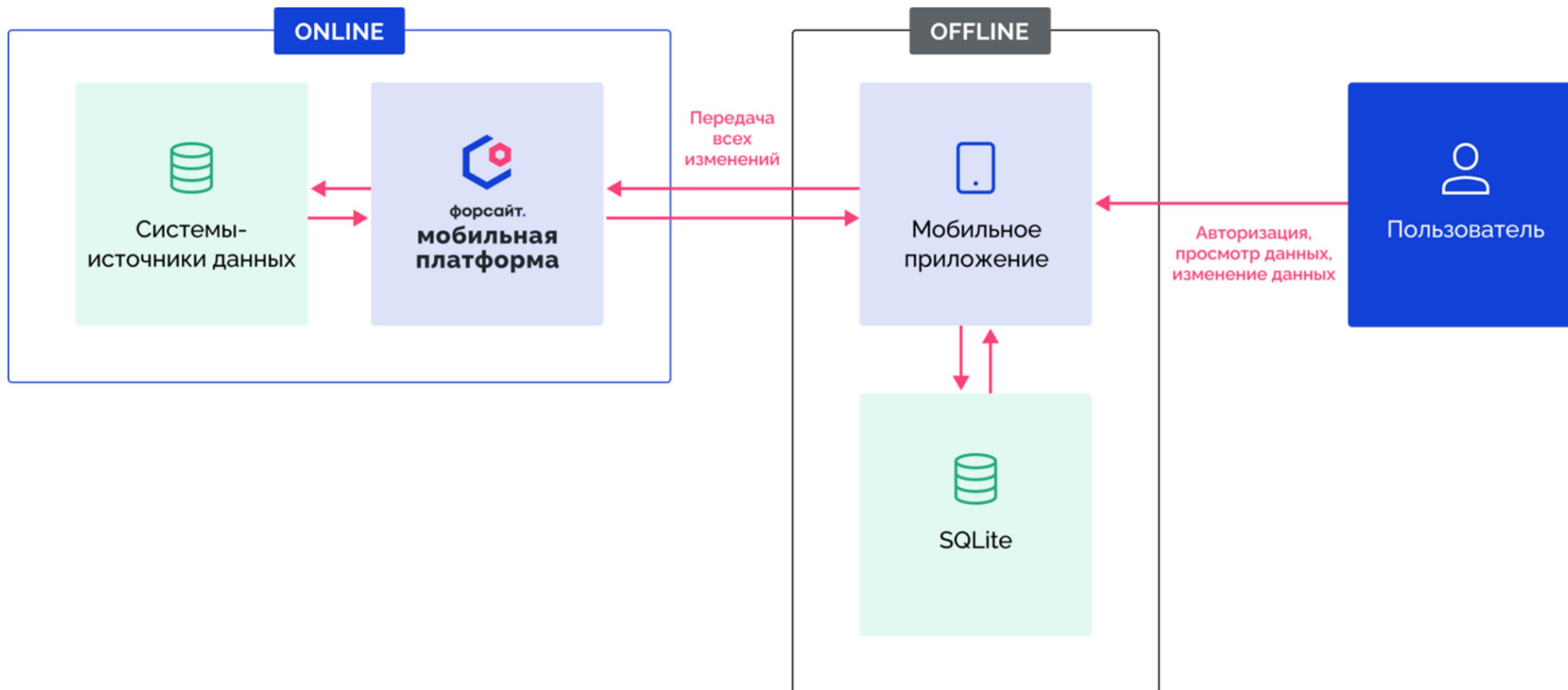
форсайт.

# Архитектура решения



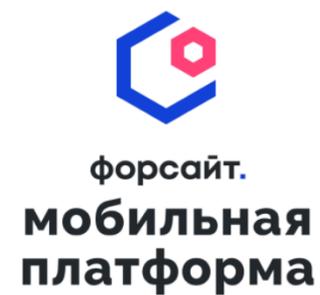
# Архитектура решения с мобильной платформой

форсайт.



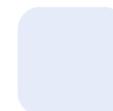
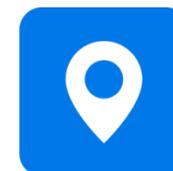
# Форсайт. Мобильная платформа

форсайт.



«Форсайт. Мобильная платформа» – это современный продукт на рынке Mobile Application Development Platform (MADP), позволяющий быстро создавать и внедрять мобильные приложения за счет наличия большого набора готовых шаблонов для решения типовых задач, собранных в единую платформу.

Иными словами, «Форсайт. Мобильная платформа» – это технологический стек готовых сценариев и шаблонов выполнения технических задач мобильной разработки, выполненный под ключ.



Ссылка на документацию

[https://help.fsight.ru/ru/mergedProjects/MobilePlatform/introduction/mobileplatform\\_intro.htm](https://help.fsight.ru/ru/mergedProjects/MobilePlatform/introduction/mobileplatform_intro.htm)

# Благодарим за внимание!

форсайт.

Сайт: [fsight.ru](https://fsight.ru)  
E-mail: [info@fsight.ru](mailto:info@fsight.ru)  
Телефон: +7 (495) 137-54-98



**Олег Бачурин**

Ведущие продуктовый менеджер,  
Форсайт. Мобильная платформа