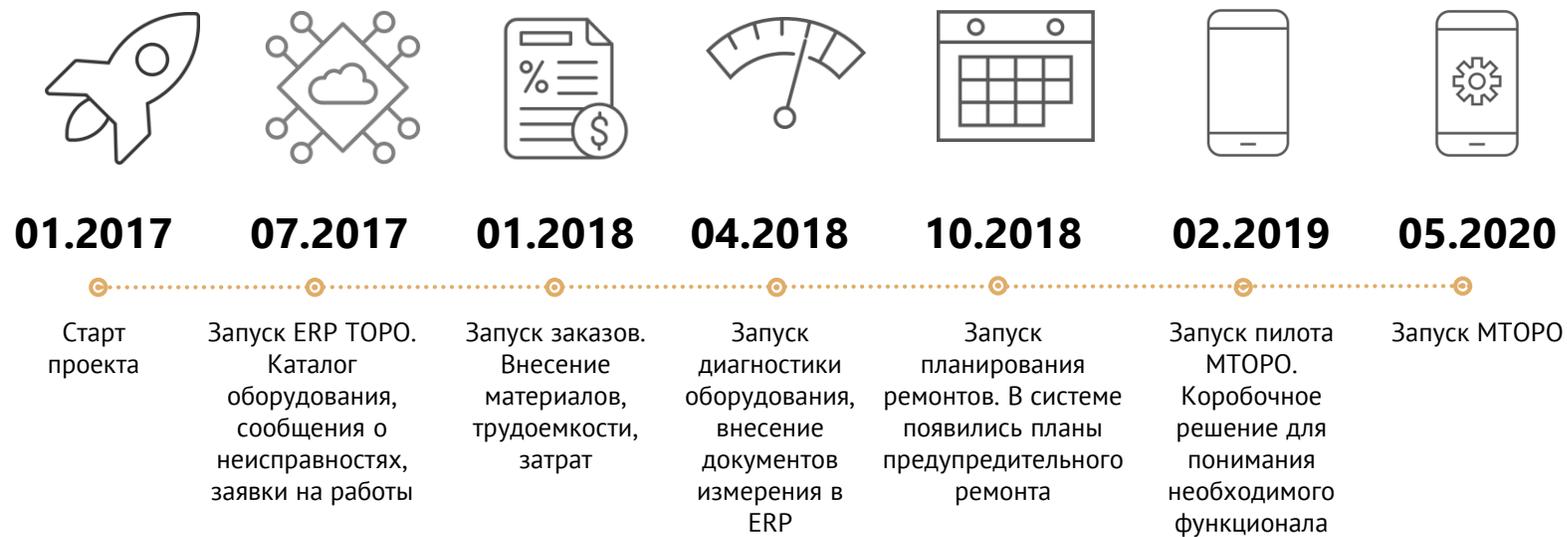


# Мобильное ТОРО в Красцветмет

Команда проекта  
23.04.2024

# Ход проекта ТОРО



# Пилотный проект «Мобильное ТОРО» запущен 02.2019

**111** сотрудников обучены

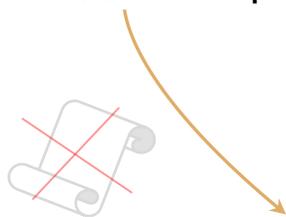
- 51 – технологи
- 49 – сервисные службы
- 1 – диагност
- 2 – планировщики
- 5 – диспетчеры
- 3 – мех./электр./КИПиА

**15** функциональных модулей разработано в ERP

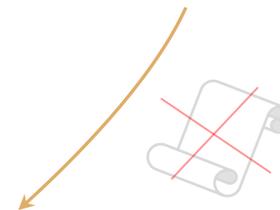
**26** терминалов работают с Мобильным ТОРО  
15 MES + 11 новых

**7** из 20 предложений по интерфейсу приложения успешно реализованы в рамках поддержки системы

**53** сообщения о неисправностях созданы через терминалы

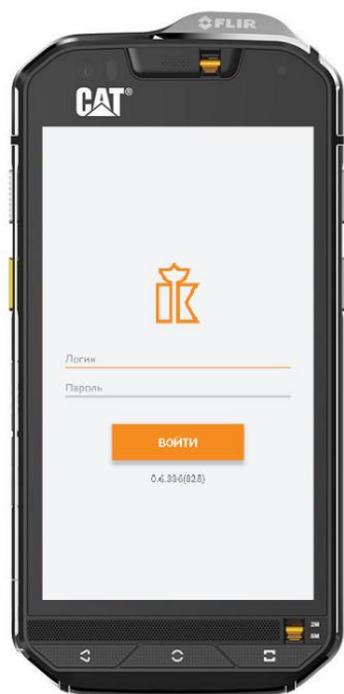


**324** задания на плановые работы назначены



**377** Отчётов по заданиям получено с мобильных терминалов  
(все работы на участке 3-1)

# Результаты пилотной эксплуатации приложения «ТОРО Красцветмет»



## Эффекты мобильного ТОРО

Ввод данных стал быстрее в **2** раза, данные точнее на **26%**  
улучшение пользовательского интерфейса

Бумаги меньше на **65%**  
за 2 месяца на участке 3-1 сэкономили ~500 листов

Учет факта точнее на **10%**  
для подтверждения работ необходимо отсканировать штрих-код

Качество ремонта выросло на **15%**  
наличие у исполнителя технологической карты с перечнем операций

ВНЦ для данных в системе сократилось на **48%**  
мобильный терминал всегда с собой

## Результаты и выводы пилотного проекта:

Разработали техническое задание, чтобы приложение подходило ключевым пользователям;

Для создания удобного мобильного инструмента необходима единая платформа;

# Выбор мобильной платформы

По словам экспертов Gartner, для компаний, поддерживающих три или более мобильных приложений, три или более операционных систем и интегрированных с тремя или более бэкэнд-источниками данных, наилучшим образом подходит общая платформа мобильности. Эти платформы известны как платформы для корпоративных мобильных приложений (MEAP).



# Подходы к разработке мобильных приложений



Доступ к функциям платформы устройства

## Родные приложения

- Единые разработки для платформы
- Использование SDK платформы и версий
- Использование API на родном языке
- Превосходная производительность
- Требуется магазин приложений

## Гибридные приложения

- На разных платформах
- Написано с помощью веб- технологий
- Оффлайн-поддержка
- Поддержка родных API
- Требуется магазин приложений

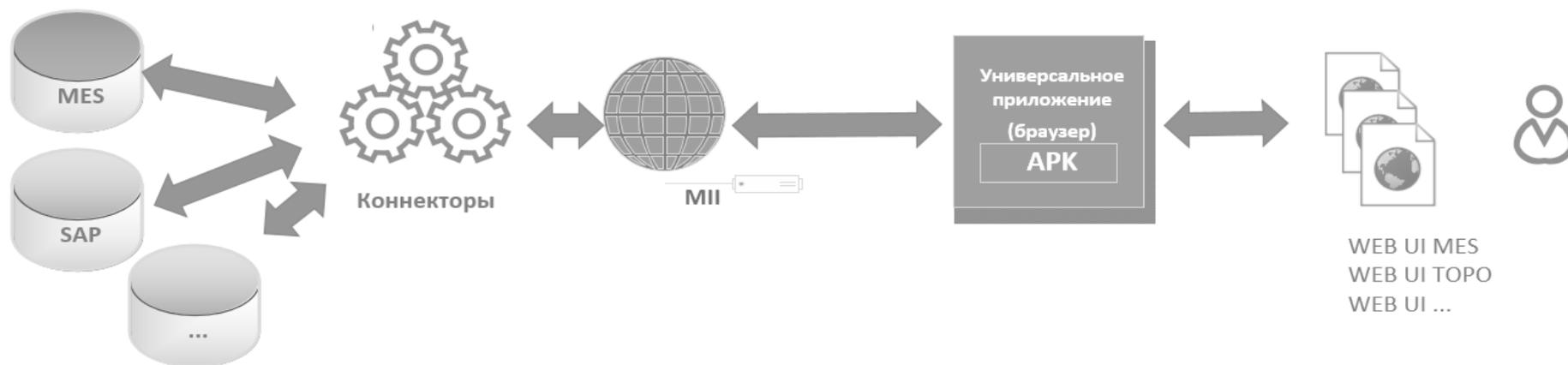
## Мобильные веб-приложения

- На разных платформах
- Написано с помощью веб-технологий
- Оффлайн-поддержка
- Работают исключительно на веб-сервере
- Централизованные обновления на веб-сервере

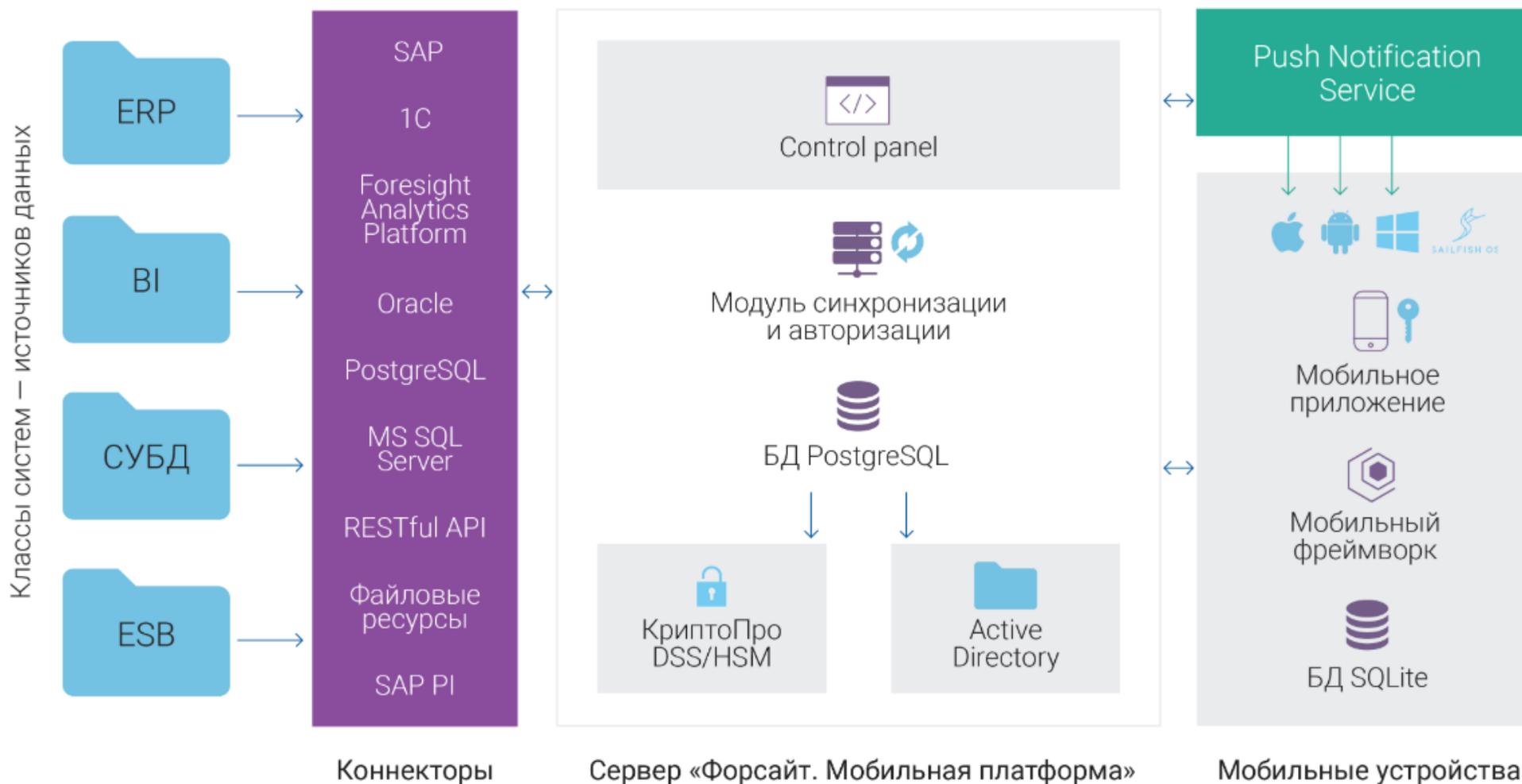
Совместимость с несколькими платформами

# Архитектура решения на базе мобильной платформы MII

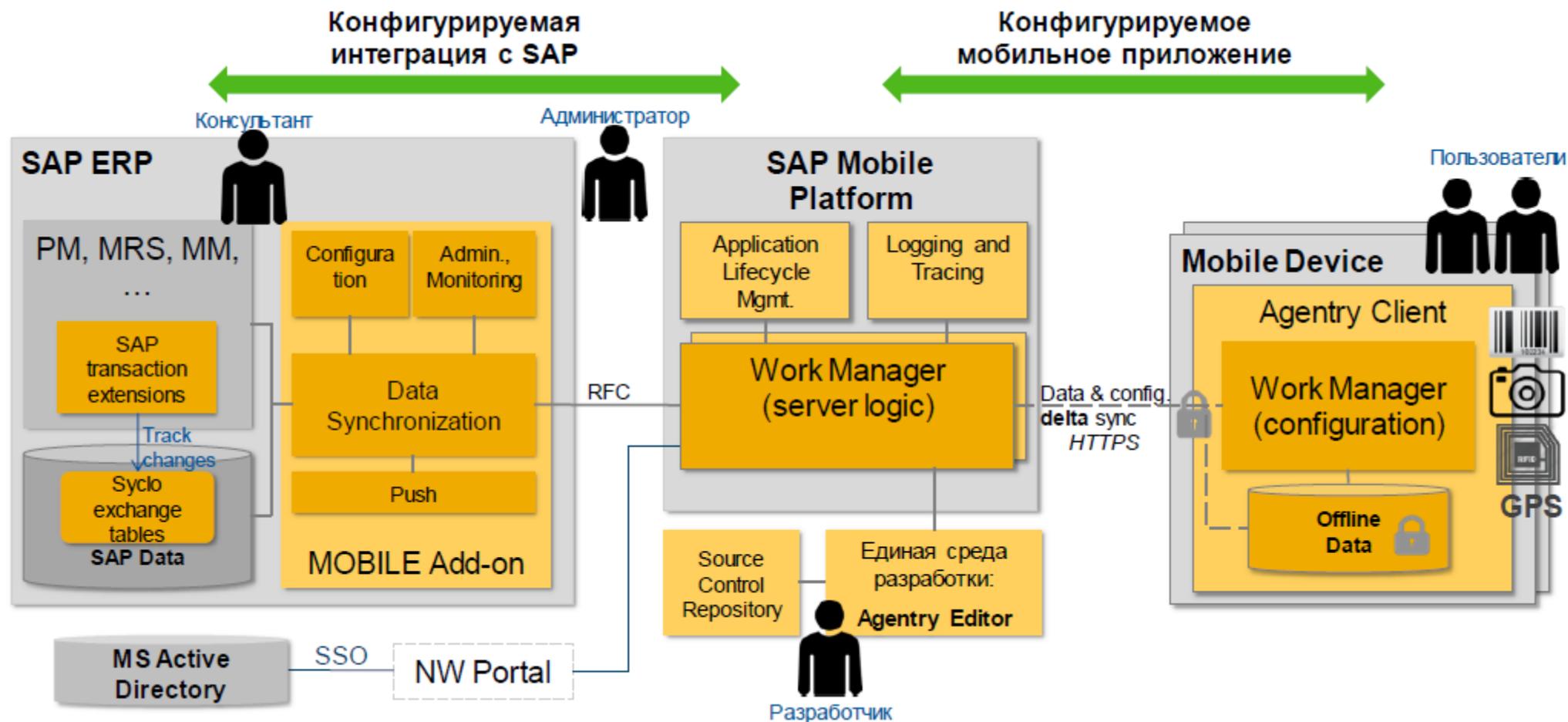
Вариант "MES JD"



# Архитектура решения на базе мобильной платформы Форсайт



# Архитектура решения на базе мобильной платформы от ERP



# Сравнение технических функций мобильных платформ

Мобильная платформа	Форсайт	ERP MII	ERP MP	Skelta (APK)	Skelta (WEB)
Единая платформа от ERP	-	+	+	-	-
Наличие готовых мобильных приложений	+	-	+	-	-
Возможность работы под одним (техническим) пользователем	+	+	-	+	+
Кэширование данных (офлайн режим)	+	+	+	+	-
Business Process Management	-	-	-	+	+
Вид (нативная – N, гибридная – H, WEB - W)	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>W</b>
Наличие успешных внедрений в России	+	-	+	-	+
Наличие собственных компетенций в Красцветмете	-	+	-	-	-

# Оценка рисков

## **ERP Mobile Platform**

- Высокая стоимость
- Перспективы развития

## **MII**

- Отсутствие свободных ресурсов
- Инвестиции в разработку со стороны ERP уже сделанной работы

## **Форсайт**

- Сложная тех. поддержка нативного приложения
- Нестандартная интеграция с ERP
- Отсутствие собственных компетенций

# Выбор терминалов сбора данных

## Основные требования:

- влаго- и пылезащищенность; компактность;
- ударопрочность;
- наличие сканера штрих-кода;
- диагональ экрана > 4”;
- компактность;



# Headwind MDM для управления устройствами

- Установка, удаление и обновление приложений без подтверждения пользователя;
- Управление разрешениями приложений, включая доступ к камере и SD-карте;
- Настройка различных опций устройства (GPS, Bluetooth, Wi-Fi);
- Получение информации об устройстве (заряд батареи, статистика использования сети и т.п.).



10:27 04/02/2020 Username dhis2

Devices Applications Configurations Files Settings Functions

All groups All configurations

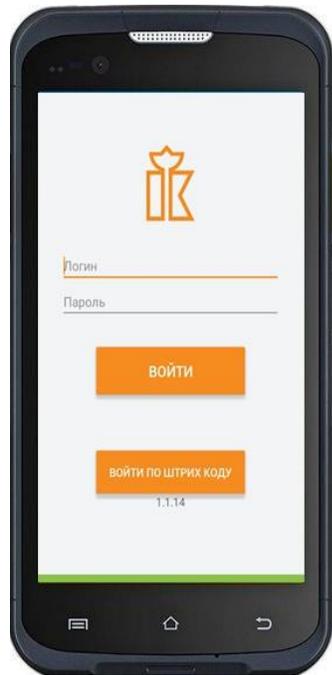
Search for a device Search Set configuration Add

Status	Date	Device Number	Phone Model	Permission Status	Installation Status	Configuration	Battery level	Actions
●	04/02 10:12	dh001	Xperia M2	●	●	kiosk	17%	[edit] [trash] [menu]
●	unknown	dh002	Unknown	●	●	Common config		[edit] [trash] [menu]
●	unknown	dh003	Unknown	●	●	Common config		[edit] [trash] [menu]

# Сложности внедрения проекта

- Отсутствие в компании экспертизы по мобильной разработке;
- Неполное покрытие сетью производства, требовалась оффлайн работа приложения;
- Выбор мобильных устройств;
- Выбор MDM системы(управление устройствами);
- Адаптация существующего парка производственных терминалов;
- Выбор идентификации оборудования.

# Результаты эксплуатации мобильного приложения «ТОРО Красцветмет»



## Эффекты мобильного ТОРО

Ввод данных стал быстрее в **2** раза, данные точнее на **26% (30%)**  
улучшение пользовательского интерфейса

Учет факта выполнения работ точнее на **68% (80%)**  
для подтверждения работ необходимо отсканировать штрих-код. Появилась возможность отслеживать время выполненных работ

Качество ремонта выросло на **16% (10%)**  
наличие у исполнителя технологической карты с перечнем операций

ВНЦ для данных в системе сократилось на **48% (50%)**  
мобильный терминал всегда с собой

\*В скобках указаны ожидаемые значения

## Результаты и выводы использования проекта

Появилась возможность отслеживать статус поломки в реальном времени, тем самым более оперативно реагировать на неисправности

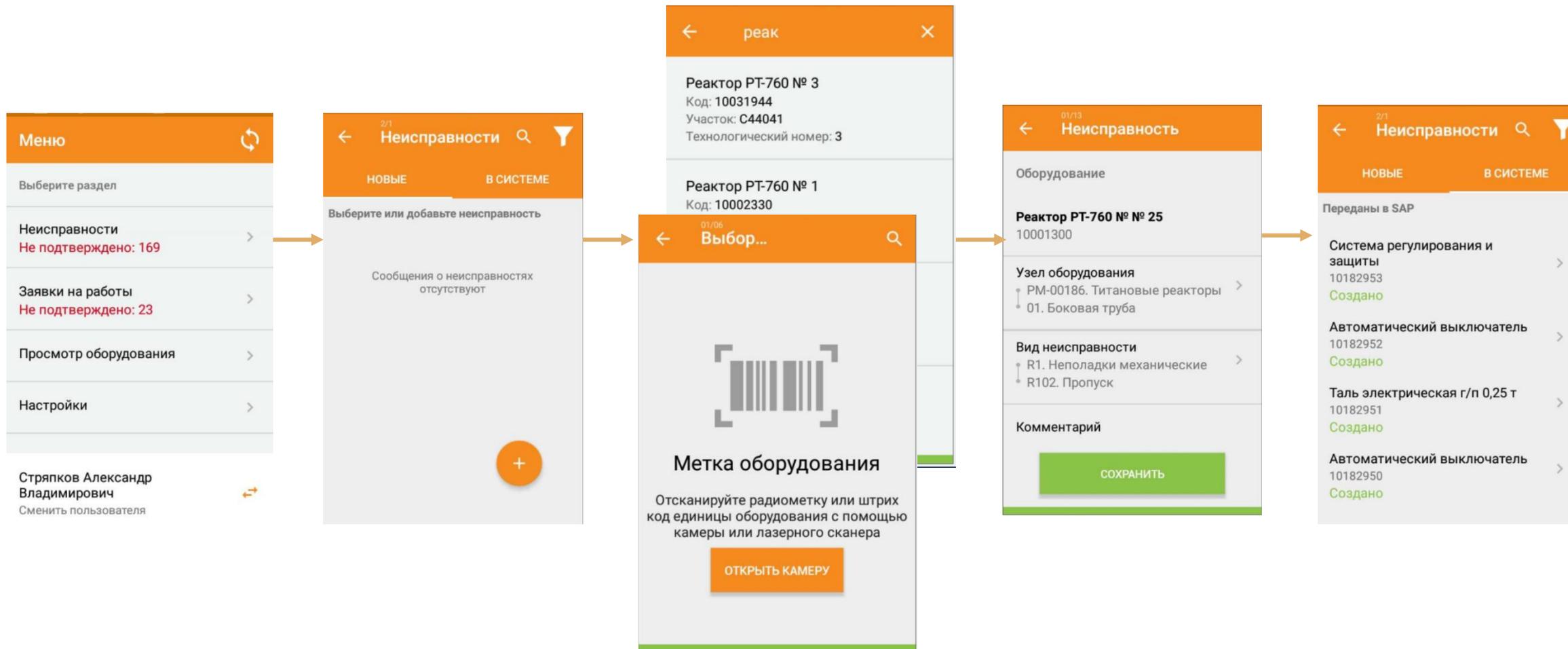
Информативность сообщений стала выше и, как следствие, повысилось их качество, что сильно поможет при составлении стратегий ТОиР

Появилась возможность отслеживать трудозатраты, т.к. большее количество сообщений закрывается сразу после завершения работ

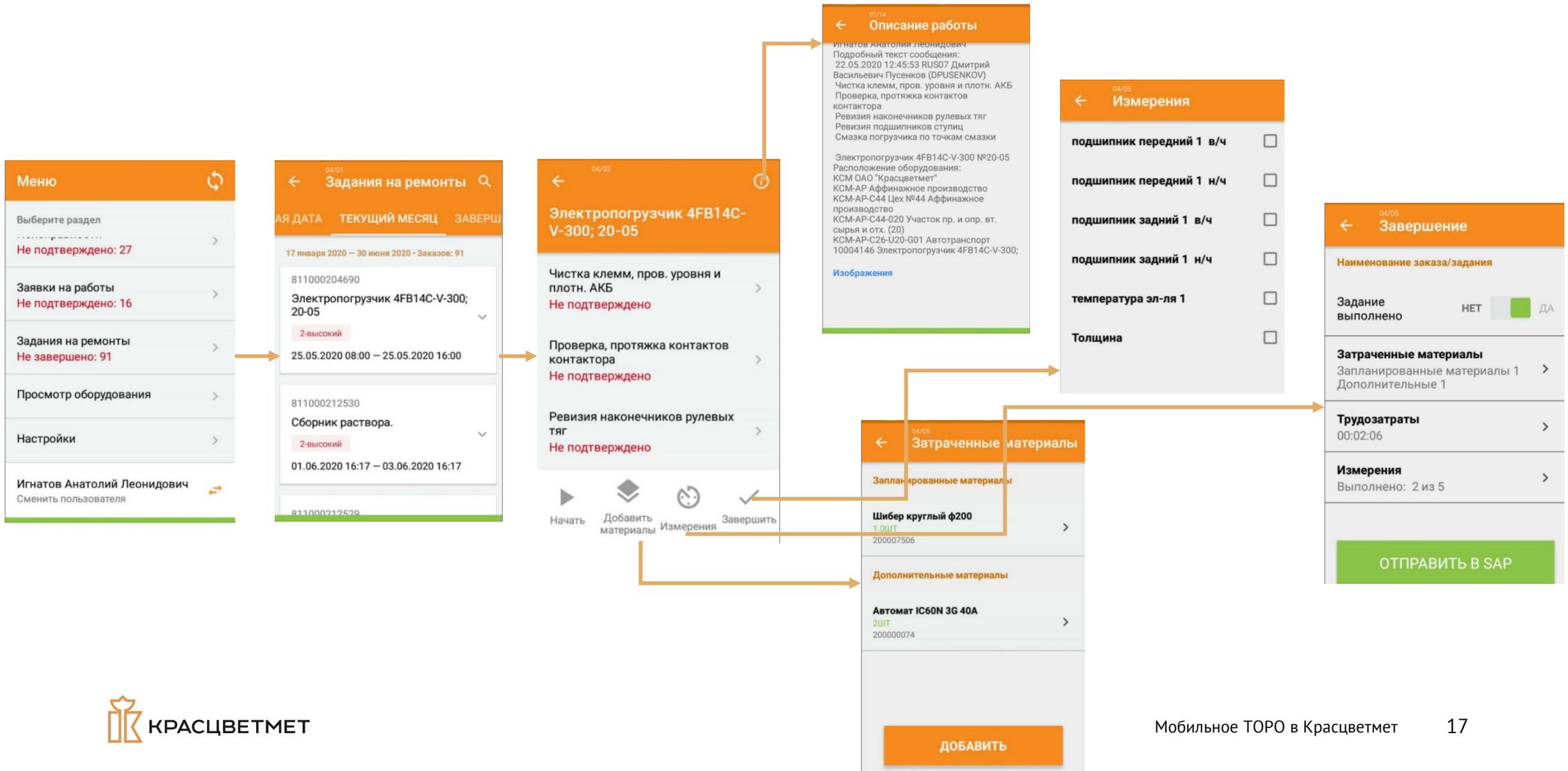
Вся приоритезация сообщений теперь в компетенции ЦОУП

Появились данные о времени обработки сообщений на каждом этапе движения заявки

# Создание сообщений ТОРО в мобильном приложении



# Работа с заданиями на ремонт в мобильном приложении



# Схема взаимодействия участников процесса

Заказчик

Сервис

