



ИРКУТСКАЯ
НЕФТЯНАЯ
КОМПАНИЯ

**Виктор
Кайдалов**

Инженер
по модернизации
информационных
систем
ООО «Иркутская
нефтяная компания»

**Как в Иркутской нефтяной
компании организовали
мобильные чек-листы обходов
на месторождениях
для регистрации значений
контролируемых показателей
и обеспечения безопасности**



Иркутская нефтяная компания

- **Добыча 9 052 тыс. тонн нефти в 2019 году**
- **13 месторождений углеводородного сырья**
- **Более 9 000 человек в компании**
- **Более 300 млрд рублей инвестировано в строительство инфраструктуры и развитие месторождений**
- **18 млрд рублей налогов в 2019 году — крупнейший налогоплательщик Иркутской области**

Важные решения

Доработка мастер-системы

- Разработка мобильного приложения, интегрированного с 1С:УРП (УПП+ТОИР)
- Выделение в 1С:УРП (УПП+ТОИР) ключевых и сложных операций по эксплуатации
- Создание удобного АРМа для планирования обходов



Важные решения

Доработка мастер-системы

- Разработка мобильного приложения, интегрированного с ТС:УРП (УПП+ТОИР)
- Выделение в ТС:УРП (УПП+ТОИР) ключевых и сложных операций по эксплуатации
- Создание удобного АРМа для планирования обходов

Выбор устройства

- Ударопрочность
- Влагоустойчивость (мокрый экран)
- Пылеустойчивость
- Удароустойчивость
- Нечувствительность к перепадам температур
- Возможность работать в перчатках
- Малая энергоемкость
- Сменный аккумулятор
- Устойчивый сигнал

Важные решения

Доработка мастер-системы

- Разработка мобильного приложения, интегрированного с ТС:УРП (УПП+ТОИР)
- Выделение в ТС:УРП (УПП+ТОИР) ключевых и сложных операций по эксплуатации
- Создание удобного АРМа для планирования обходов

Выбор устройства

- Ударопрочность
- Влагоустойчивость (мокрый экран)
- Пылеустойчивость
- Удароустойчивость
- Нечувствительность к перепадам температур
- Возможность работать в перчатках
- Малая энергоемкость
- Сменный аккумулятор
- Устойчивый сигнал

Выбор операционной системы



Важные решения

Доработка мастер-системы

- Разработка мобильного приложения, интегрированного с ТС:УРП (УПП+ТОИР)
- Выделение в ТС:УРП (УПП+ТОИР) ключевых и сложных операций по эксплуатации
- Создание удобного АРМа для планирования обходов

Выбор устройства

- Ударопрочность
- Влагоустойчивость (мокрый экран)
- Пылеустойчивость
- Удароустойчивость
- Нечувствительность к перепадам температур
- Возможность работать в перчатках
- Малая энергоемкость
- Сменный аккумулятор
- Устойчивый сигнал

Выбор операционной системы



Выбор платформы

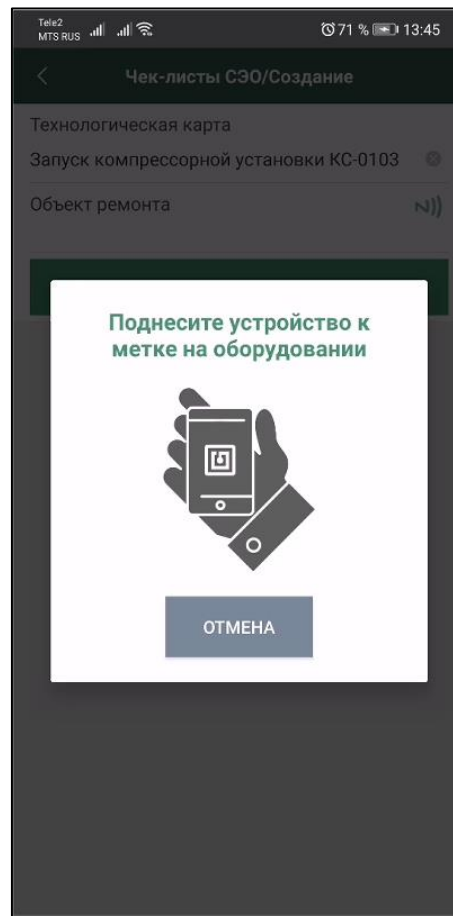
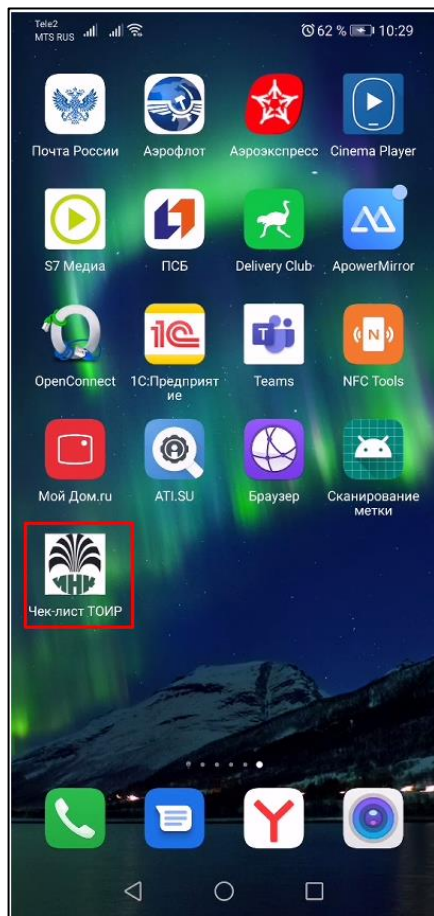


Бизнес-цель

Повышение контроля качества критичного оборудования

Решаемая проблема

Отсутствие автоматического отображения в существующем ПП данных о состоянии критичного оборудования по итогам обходов



Особенности

- Брендинг
- Минимализм интерфейса
- Приложение NFC-ридер в Android Studio

FZ-X1_187a31049c08d15e (1f794f32-3cc9-803b-d933-a14b252f2a8...)

Записать и закрыть | Выполнение обмена данными | Все действия

ВНИМАНИЕ: Данные на устройстве будут удалены при следующем подключении

Имя устройства: FZ-X1_187a31049c08d15e | Код: 000000001

Организация: ООО "ИНК" | Подразделение: ЦПТГ-УКПГ ЯНГКМ | Квалификация: Оператор ТУ

[Настройка рабочих смен](#)

Коды объектов ремонта | Место хранения: ЯНГКМ | Цех: ЦПТГ

Настройки интерфейса

Базовая функциональность	Заметки
<input checked="" type="checkbox"/> Отображать "Чек-лист обходов"	<input checked="" type="checkbox"/> Использовать диктофон
<input checked="" type="checkbox"/> Отображать "Чек-лист СЭО"	<input checked="" type="checkbox"/> Использовать фото
<input checked="" type="checkbox"/> Отображать "Чек-лист КО"	<input checked="" type="checkbox"/> Использовать видео

Параметры узла

Параметры обмена		Границы подбора обходов	
Период обмена данными:	10	Левая граница:	125
Глубина истории значений:	10	Правая граница:	245
Период хранения выполненных документов и связанной НСИ:	20		

Фиксация событий в журнале обмена: Все события

Последнее соединение | Пользователь: НастройкаМП | Дата: 22.09.2020 14:53:17

MTS RUS | 41% | 9:58

← | **Прогресс обмена**

72%

Регистр "Измеряемые показатели"

◀ ○ ◻

Основные настройки

- Настройка интерфейса и очистки данных приложения в 1С:ТОИР
- Пакетная загрузка данных из 1С:ТОИР
- Фоновая отправка данных из приложения
- Возможность работать offline

Рабочий стол | Маршруты обхода | Журнал регистрац... | Exchange Mobile | Журнал регистрац...

Журнал регистрации обмена

Создать | Поиск (Ctrl+F) | Все действия

Отбор:

Период	Узел	Событие	Комментарий
26.11.2020 14:45:26	Mi_9_SE_768fbc...	Получение актов КО/СЭО	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:26	Mi_9_SE_768fbc...	Получение неисправностей	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:14	Mi_9_SE_768fbc...	Получение чек-листов обходов (ручной вызов)	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:08	Mi_9_SE_768fbc...	Получение списка завершенных обходов	Отправлено 3 записей
26.11.2020 14:45:08	Mi_9_SE_768fbc...	Получение актов КО/СЭО	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:07	Mi_9_SE_768fbc...	Получение маршрутов обхода	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:06	Mi_9_SE_768fbc...	Получение неисправностей	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:05	Mi_9_SE_768fbc...	Получение чек-листов обходов	Отправлено 2 записей
26.11.2020 14:45:05	Mi_9_SE_768fbc...	Регистрация чек-листа обхода	Документ Чек-лист на обход 000019470 от 25...
26.11.2020 14:45:05	Mi_9_SE_768fbc...	Регистрация чек-листа обхода	Документ Чек-лист на обход 000019469 от 25...
26.11.2020 14:45:04	Mi_9_SE_768fbc...	Получение измеряемых показателей ОП	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:04	Mi_9_SE_768fbc...	Получение техн. карт ОП	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:03	Mi_9_SE_768fbc...	Получение значений измеряемых показател...	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:03	Mi_9_SE_768fbc...	Получение технологических операций	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:03	Mi_9_SE_768fbc...	Получение технологических карт	Отсутствуют данные для отправки
26.11.2020 14:45:02	Mi_9_SE_768fbc...	Получение списка пользователей	Отправлен список из 13 элементов
26.11.2020 14:45:02	Mi_9_SE_768fbc...	Получение измеряемых показателей	Отсутствуют данные для отправки
25.11.2020 15:04:28	Mi_9_SE_768fbc...	Регистрация чек-листа обхода	Зарегистрирован документ Чек-лист на обход...
25.11.2020 14:17:39	Mi_9_SE_768fbc...	Регистрация чек-листа обхода	Зарегистрирован документ Чек-лист на обход...
23.11.2020 19:59:44	Mi_9_SE_768fbc...	Получение чек-листов обходов	Отсутствуют данные для отправки
23.11.2020 19:59:44	Mi_9_SE_768fbc...	Получение неисправностей	Отсутствуют данные для отправки

Журнал обмена

Обновление НСИ
Документы "Акт о выполнении КО/СЭО" - Отсутствуют данные для загрузки

16.07.2020 17:33:22
Обновление НСИ
"Статусы документов" - Отсутствуют данные для загрузки

16.07.2020 17:33:39
Периодический обмен
Начало обмена

16.07.2020 17:33:40
Периодический обмен
Документы "Акт о выполнении КО/СЭО" - Отсутствуют данные для загрузки.

16.07.2020 17:33:40
Периодический обмен
Документы "Заказ-наряд" - Отсутствуют данные для загрузки.

16.07.2020 17:33:40
Периодический обмен
"Статусы документов" - Отсутствуют данные для загрузки.

16.07.2020 17:33:40
Периодический обмен
Документы "Неисправность" - Отсутствуют данные для загрузки.

Ведение журналов обмена на устройстве и в 1С:ТОИР

- Выявление проблем в обмене
- Обеспечение независимой настройки уровня детализации
- Очистка старых записей

КС0103 (Маршрут обхода)

КС0103 (Маршрут обхода)

Перейти

Предшествующие регламе...
Регламентные мероприят...

Записать и закрыть Запланированные обходы Все действия ?

Родитель:

Наименование: Код:

Подразделение: Квалификация:

Коды объектов ремонта

Месторождение: Цех: Установка:

Объекты обхода Документация

Продолжительность: Способ планирования:

Подбор Все действия Добавить Заполнить Объем контроля Все действия

№ п/п	Объект обхода	Техн. номер	Показатель	Ед.изм.	Доп.мин.	Доп.макс.	Крит.мин.	Крит.макс.
1	Поршневая компрес...		Осмотр магистрали охлаждающего ... MBF-1101					
			Показания манометра PI-1102	МПа			1,400	1,600
			Уровень в скруббере 1-й ступени ур...					
			Осмотр 1 цилиндра (импульсных тру...					
			Осмотр 3 цилиндра (импульсных тру...					
			Осмотр 5 цилиндра (импульсных тру...					

Сохранить Все действия

Отсутствие течей, пропусков охлаждающего агента.

Комментарий:

Маршрут планового обхода оборудования

- Продолжительность обхода
- Способ планирования
- Объекты обхода
- Измеряемые показатели (качественные, количественные)

АРМ «Планировщик обходов»

Расписание обходов 07.09.2020 - 13.09.2020: Планировщик обходов

Календарь обходов

Маршрут: Подразделение: ЦПТГ-УКПГ ЯНГКМ Квалификация:

[Отбор по кодам объектов >>](#)

День Неделя Два недели Месяц

Дата построения: Планировщик:

Обход ЦПТГ-УКПГ ЯНГКМ; Оператор ТУ; Входные сеп...

Все действия ?

Выполнен

Дата начала: 07.09.2020 18:31:21 окончания: 07.09.2020 18:33:09

Маршрут: Входные сепараторы Установка: УКПГ

Подразделение: ЦПТГ-УКПГ ЯНГКМ

Квалификация: Оператор ТУ

Чек-лист: Чек-лист на обход 000011777 от 06.09.2020 6:00:08

Исполнитель: МП Оператор ТУ УКПГ

Основание: План-график 0000000027 от 31.08.2020 21:55:22

Легенда

- Запланирован
- Зарегистрирован
- Взят в работу
- Выполнен с замечаниями
- Можно переместить или отменить
- Отменен
- Отправлен на МУ
- Выполнен
- Не выполнен
- Редактирование невозможно



Неисправность 00000_

Перейти
Движения документа

Неисправность 000001353 от 07.10.2020 10:03:09

Провести и закрыть Провести Все действия ▾ ?

Номер: Дата:

Организация: Подразделение:

Основание:

Описание неисправности

Выявил: Дата обнаружения: Дата устранения:

Объект ремонта: Точка контроля:

Маркер внимания: Устранено: Транслировать в ПП:

Выход значения за уставки

Описание неисправности:

Установленное значение показателя выходит за допустимые уставки. Зафиксированное значение - 892 МПа. Критический минимум - 19 МПа. Критический максимум - 25 МПа.

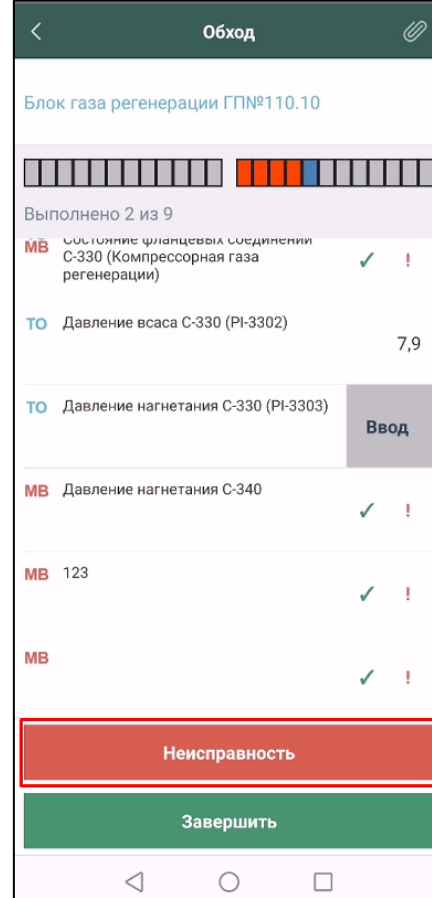
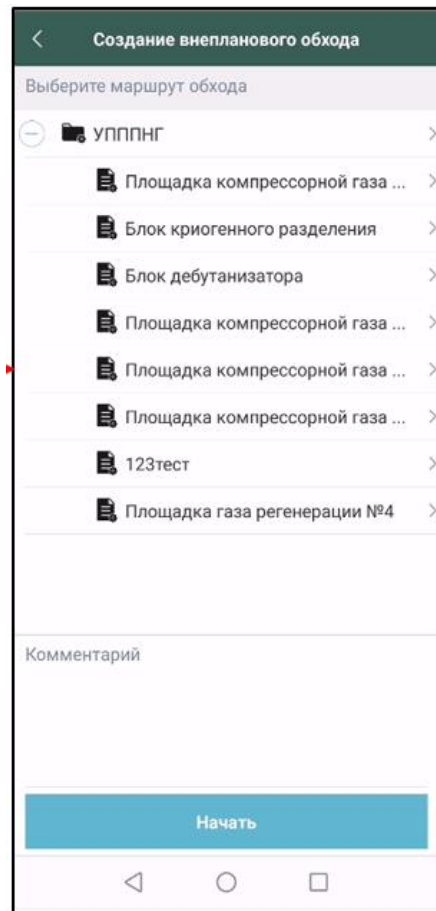
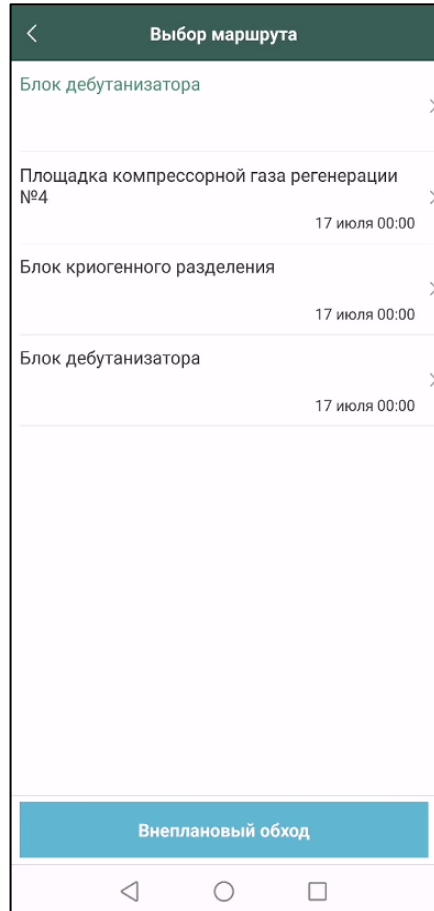
История контроля Документация

Показать файлы

N	Дата фиксации	Источник	Инициатор	Неисправность	Комментарий
1	07.10.2020 10:02:43	Чек-лист на обход 000019446_	ТестУКПГ	Подтверждена	Зафиксированное значение 820 МПа
2	15.10.2020 11:23:46	Чек-лист на обход 000019452_	ТестУКПГ	Подтверждена	Зафиксированное значение 97 643 МПа
3	15.10.2020 11:39:59	Чек-лист на обход 000019453_	ТестУКПГ	Подтверждена	Зафиксированное значение 54 643 МПа

Комментарий:

Документ «Неисправность»



Маршрут планового обхода оборудования

- Push-уведомление
- Создание внепланового обхода
- Индикация состояния обходов
- Контроль маркеров внимания
- Приостановка обхода

Выход в ТОиР КС-0103 (Технологические карты ремонтов)

Выход в ТОиР КС-0103 (Технологические карты ремонтов)

Печать Все действия

Наименование: Код:

Продолжительность ремонта: 1 ч. 0 мин. 0 с. Упрощенная

Тек.карта КО Тек.карта СЭО

Данные технологической карты ремонта

Заполнить Подбор

Операция / ремонт	Количе...	Продолжител...	Способ вып...
Электросхема разобрана, отметка ...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
На линии нагнетания компрессорн...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
На линии всаса компрессорной уст...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
На линии топливного газа на приво...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
На линии пускового газа на starte...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
На линии сброса на факел закрыт ...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
Компрессор, ДВС и межступенчаты...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
Давление в компрессоре, ДВС и в ...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
Общеобменная вентиляция в машза...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
Система противопожарной систем...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
В случае планирования проведения...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ
Кран-балка и грузоподъемные прис...	1,000	Ввести продо...	Хозспособ

Комментарий:

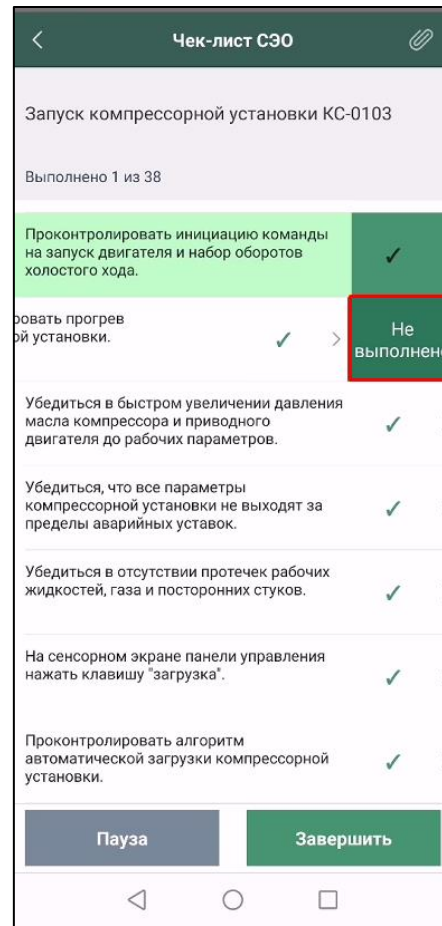
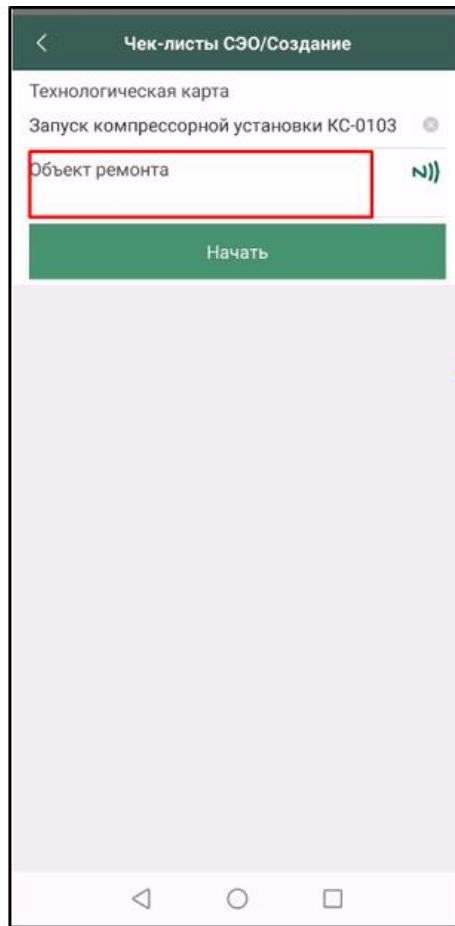
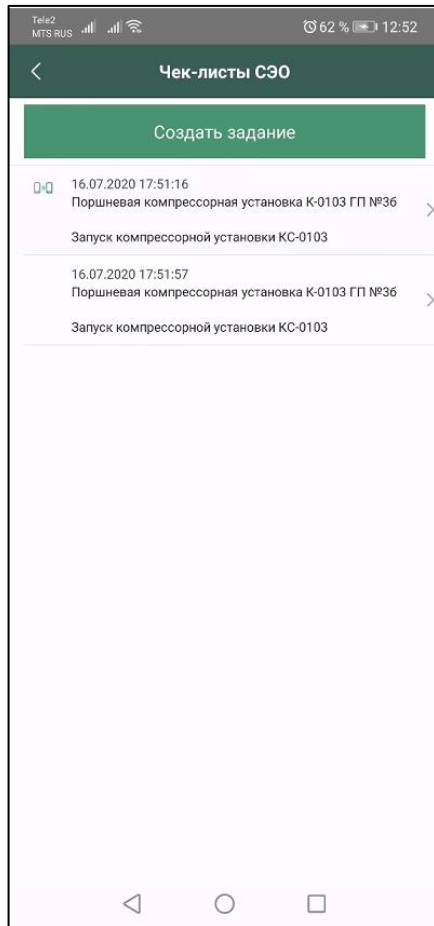
Измеряе... Документ... Объекты... Особые у... Акты о в...

Создать Найти... Подбор Все действия

Объект ремонта	Инвентарный н...	Технологический номер
Поршневая компрес...		

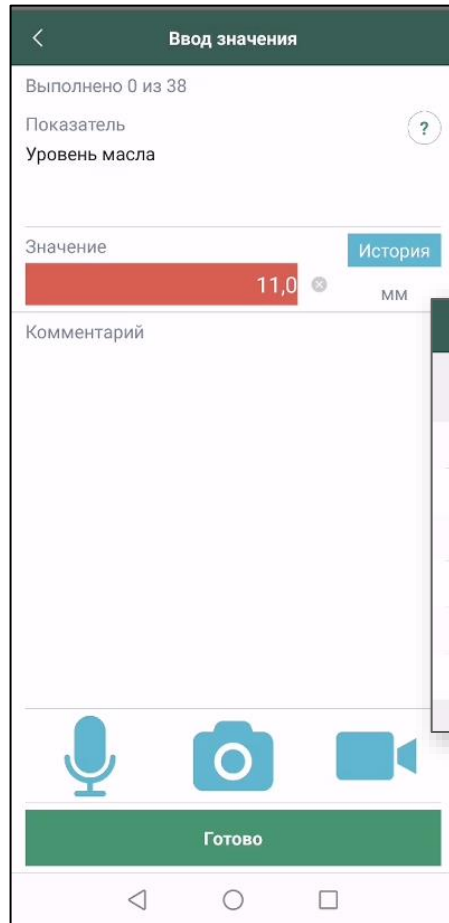
OK Записать | Закрыть

Технологические карты ремонтов



Обходы критических объектов

- Продолжение приостановленного чек-листа
- Совместное выполнение чек-листов
- Выбор техкарты при сканировании NFC-метки

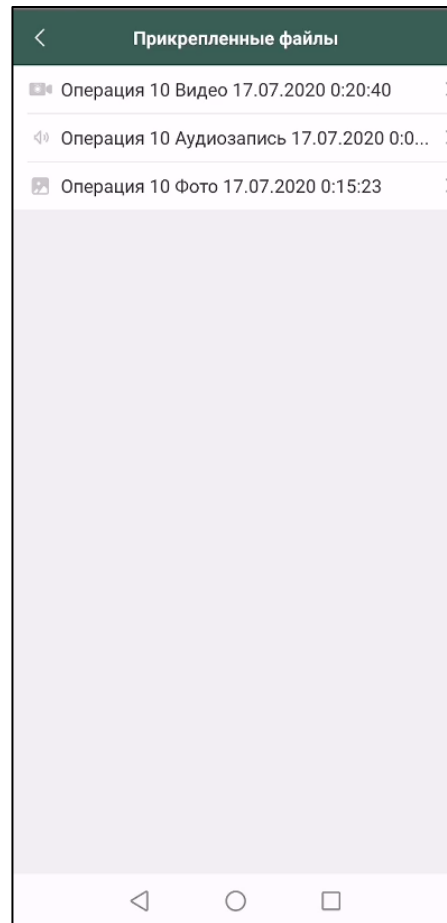
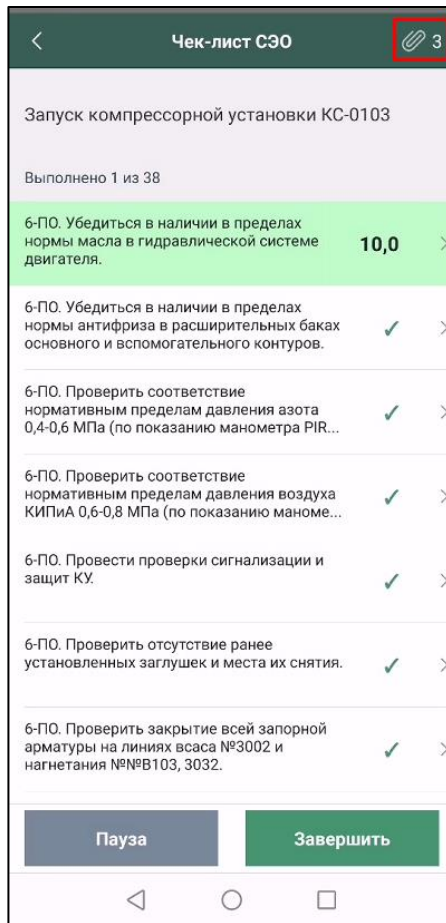


Давление в емкости V-630 (PI-6300)(МПа)		
1	08.05.2020 15:51:39	0,90000
2	08.05.2020 13:25:24	0,80000
3	07.05.2020 23:02:01	25,00...
4	07.05.2020 21:46:29	1,00000
5	06.05.2020 21:24:04	0,90000
6	06.05.2020 21:10:26	21,00...



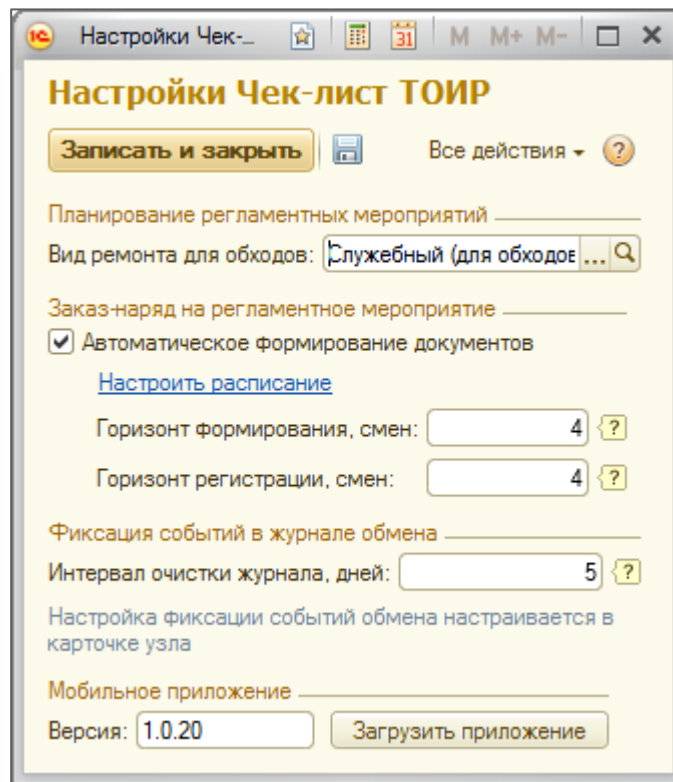
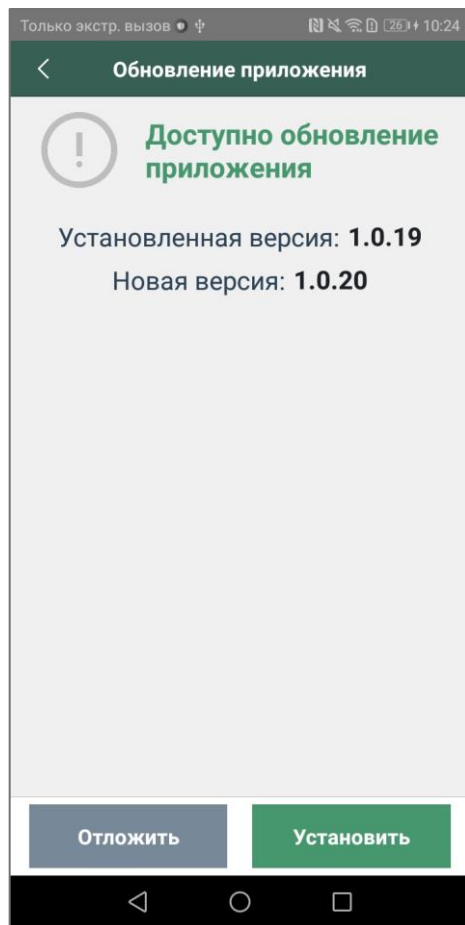
Прочие возможности

- Запись аудио, видео, фото и прикрепление к операциям и маркерам внимания
- Автоматические подписи к фото
- Просмотр изменения значений показателей и комментарии к ним



Легкая работа с файлами

- Динамическое наименование прикрепленных файлов
- Легкий доступ к файлам
- Быстрое редактирование файлов



Обновление

Простое и
удобное
обновление
приложения
на устройствах



Результаты

- **Автоматизировано проведение обходов**
- **Данные из мобильного приложения поступают для анализа в мастер-систему**
- **Отклонения по критичным объектам фиксируются и отображаются в системе и на мобильных устройствах для контроля устранения**



ИРКУТСКАЯ
НЕФТЯНАЯ
КОМПАНИЯ

**Спасибо
за внимание!**

www.irkutskoil.ru
www.desnol.ru



ENTERPRISE ASSET MANAGEMENT



МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ



ІС:ТОІР