



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Открытыми горными работами



ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗРАБОТКИ АСУ ОГР

2023

1 Разработка блока функционала экскаватор – ЖД – состав

2024

2 Разработка блока функционала экскаватор – самосвал

2025

2026

3 Разработка блока функционала для вспомогательной техники

ЧТО СДЕЛАНО СЕЙЧАС?



Сформирован комплект бортового оборудования для использования на тяговых агрегатах и экскаваторах.

Реализовано бортовое ПО и проверено на бортовом оборудовании в тестовой лаборатории. Подготовка к монтажу на технику.



Разработаны модули платформы для диспетчеризации, мониторинга погрузок, перевозок горной массы и выгрузок в точках разгрузки.

В ближайшей реализации формирование редактора жд инфраструктуры на карте и схеме.



Идет тестирование реализованных разработок
(внутреннее тестирование)

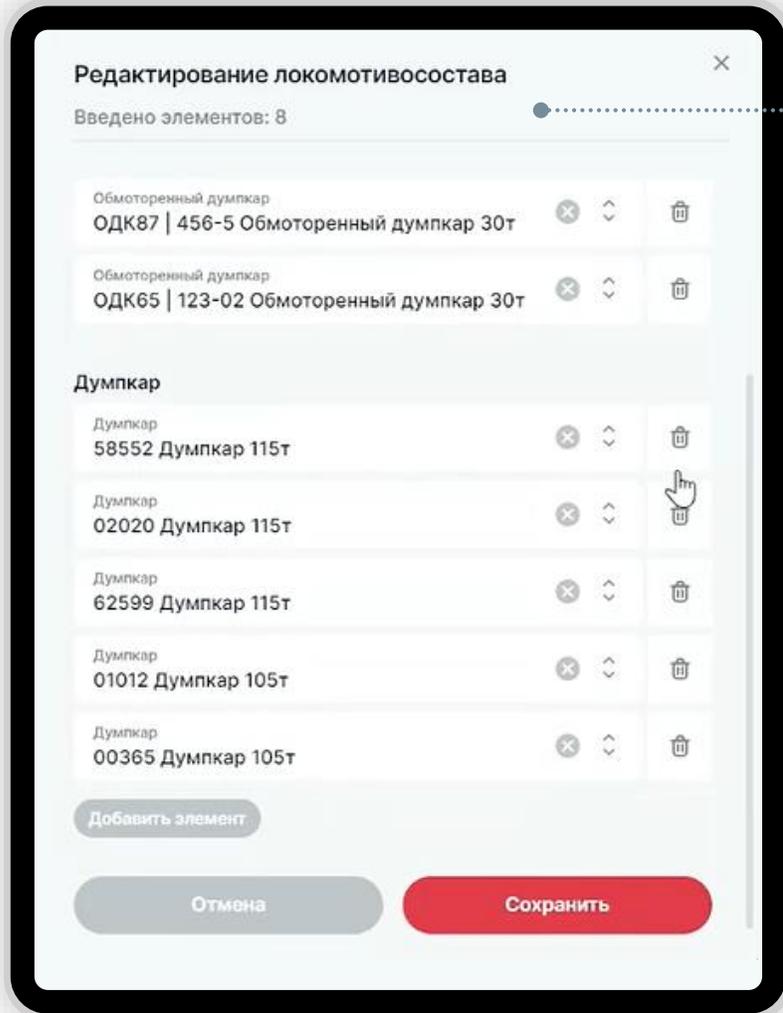


Подготовка протестированного функционала
для передачи в опытно промышленные тесты



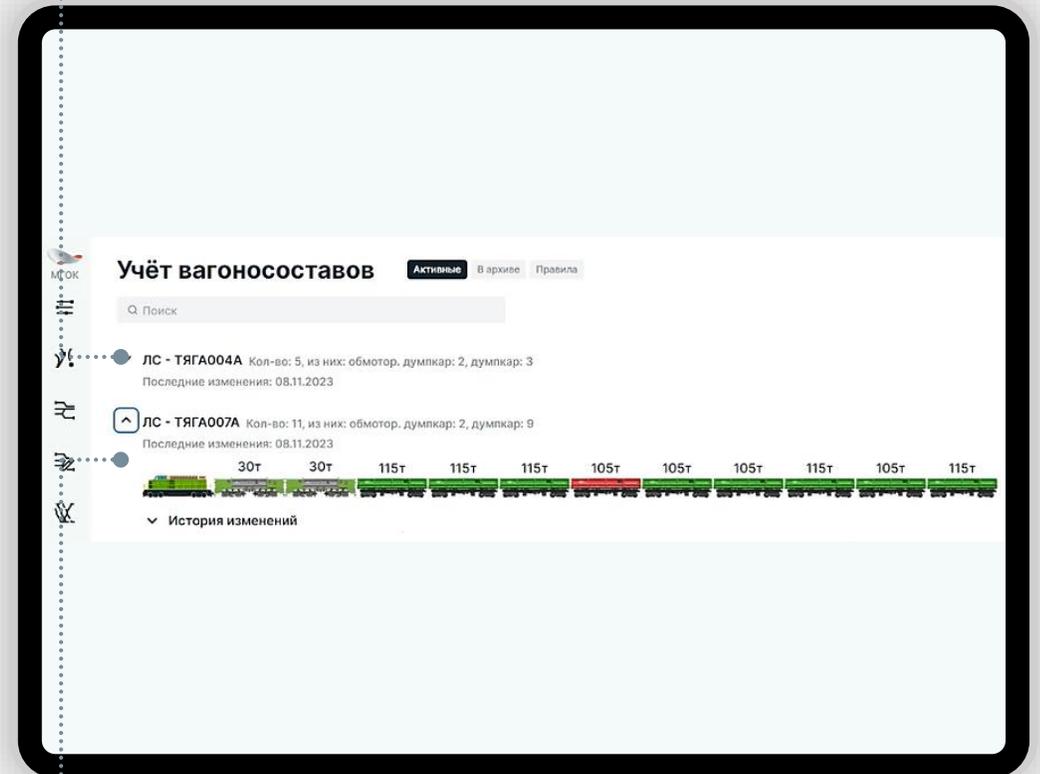
Формирование детальной дорожной карты
проектирования и реализации АСУ ОГР (блок экскаватор-самосвал)

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОКОМОТИВОСОСТАВОВ



В начале смены диспетчер формирует локомотивосоставы (а также корректирует в течение смены в ходе расцепки/прицепки вагонов)

- На бортовом устройстве машиниста техники отображается количество вагонов, входящих в ЖД состав после компановки.



- Машинист отмечает погруженные вагоны. На основании грузоподъемности формируется паспортный вес рейса.

ФОРМИРОВАНИЕ ДОСТУПНЫХ МАРШРУТОВ

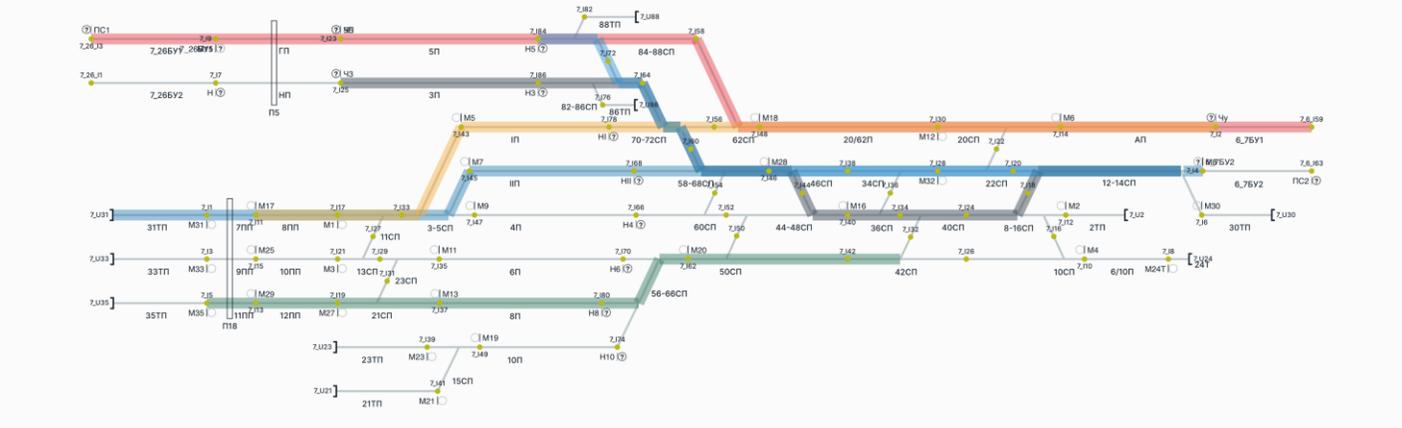
Металлоинвест
МГОК

- Карта Ж/Д путей
- Схема Ж/Д станций
- Редактирование схем
- График исполненного движения
- Учёт времени состояний
- Сменное задание (СЗ)
- Недельно суточный график (НСГ)
- Учёт вагоновосагов
- Чат
- Настройки
- Учёт операторов техники

Светлая тема

Владимир Юрьевич АLEXIN

Медовая



🔍 🖱️ 🔄 📏 🔍 🔍 100% 🖨️

| № Маршрута | Тип направления | Наименование маршрута | Место отправления | Место прибытия | Маршрут | |
|------------|--------------------|-----------------------|-------------------|----------------|--|-----|
| + Добавить | | | | | | |
| 1 | За светофор | Первый | E31TP | E12_2 | +11/13 -3 +5 +68/70 +58/60 +44/46 +34/36 +20/22 +14/16 | 🔍 ⋮ |
| 2 | Прием на путь | Второй | E11PP | E42_1 | +21/23 +66 -56 +48/50 | 🔍 ⋮ |
| 3 | Отправление с пути | Третий | EZ_26BU1 | E6_7BU1 | -88 +82/84 -62 +20/22 | 🔍 ⋮ |
| 0 | За светофор | M8 | E3P | E12_1 | -86 +82/84 -72 -68/70 +58/60 -44/46 +34/36 +40/42 -14/16 | 🔍 ⋮ |
| 123 | Отправление с пути | 123 | EAP | E8PP | +20/22 +62 +68/70 +72 +3 +11/13 | 🔍 ⋮ |
| 230 | За светофор | новый | E88_1 | E12_1 | -88 -82/84 -72 -68/70 +58/60 +44/46 +34/36 +20/22 +14/16 | 🔍 ⋮ |

В систему АСУ ОГР вносится информация о маршрутах следования жд техники по станциям
 Данная информация используется в модели оптимизации для рекомендаций диспетчеру наилучшей возможности прохождения локомотивосостава по станции.

СОЗДАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ СКОРОСТИ НА ПУТЯХ

 Функционал задания ограничений скорости на путевой схеме станций.

 На схеме станций также отображаются занятые и свободные участки путей, сигналы светофоров, а также доступные места для пересмен техники

 Информация по ограничению скорости передается на бортовые устройства машинистам техники, приближающимся к участку пути, на который распространяется заданное ограничение.

Создание ограничения

Участок пути

Наименование пути
E10_1

Максимальная скорость
15

Дата и время начала действия ограничения
15.04.2024, 14:59

Дата и время окончания действия ограничения
30.04.2024, 00:00

Основание для установки ограничения
Ремонтные работы

Инициатор
Станционный диспетчер

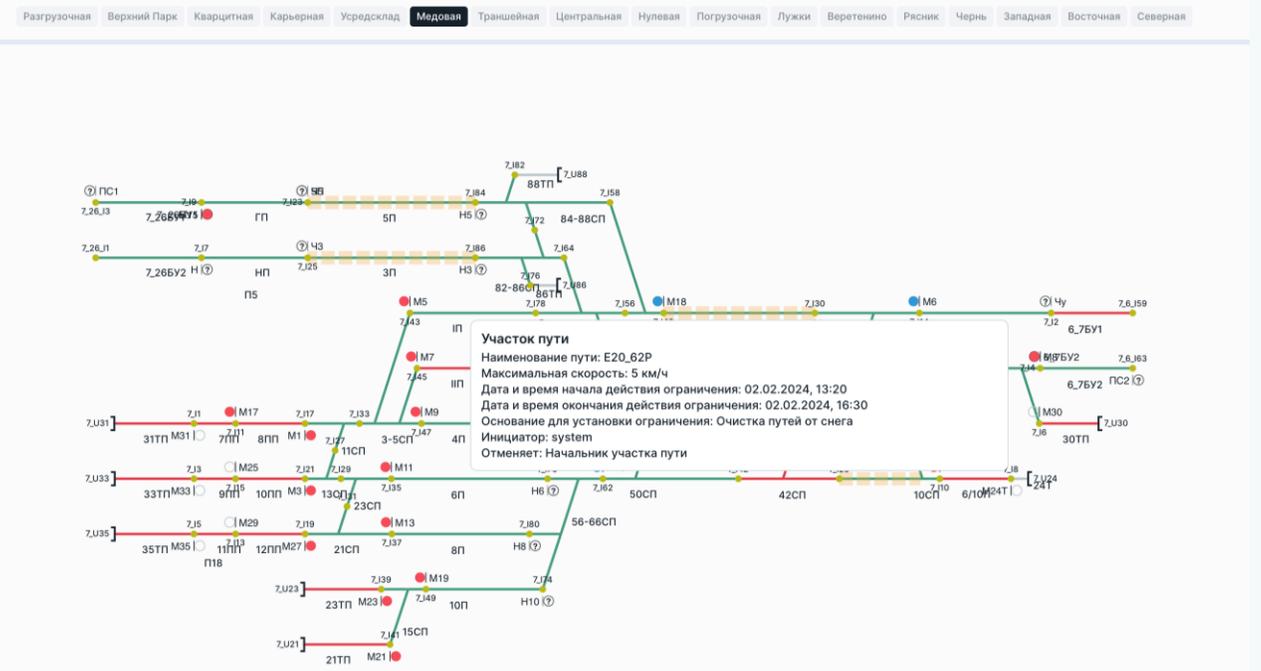
Отменяет
Начальник участка

Отмена

Добавить

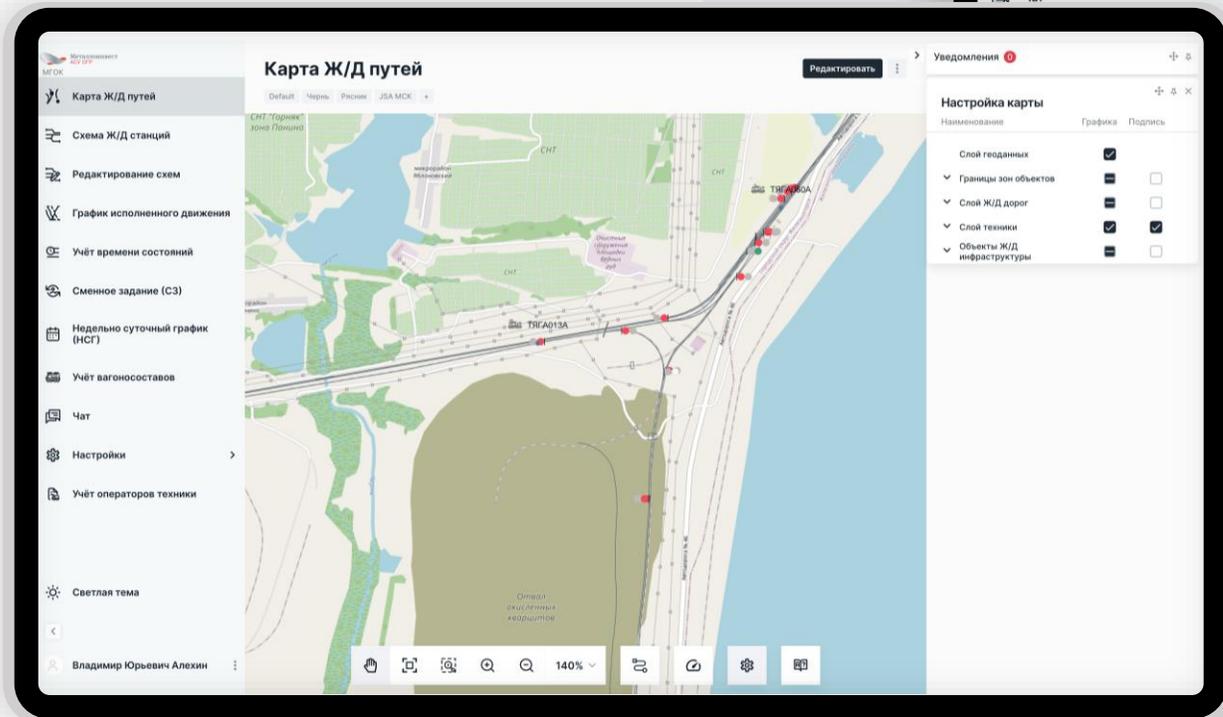
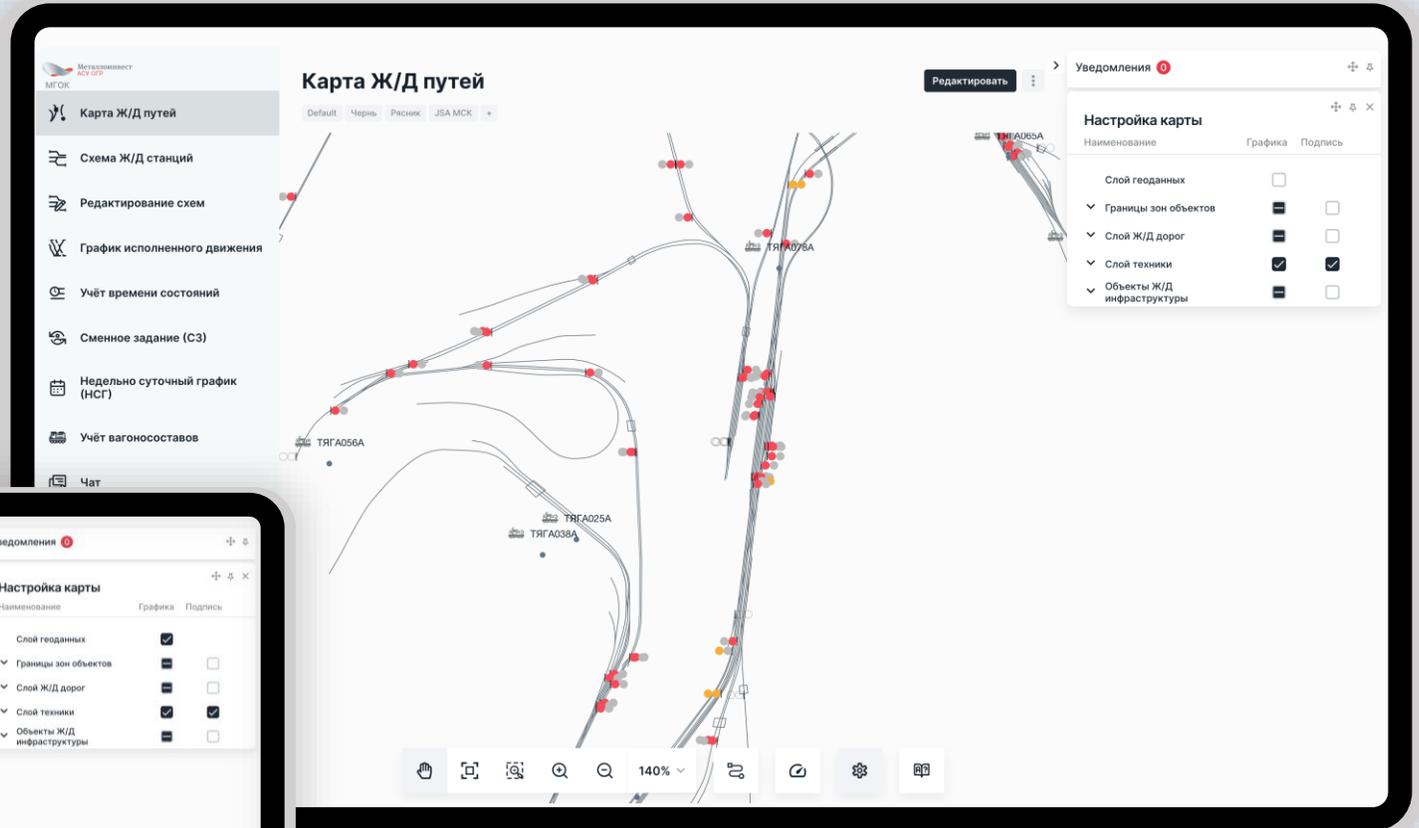
Схема Ж/Д станций

- Карта Ж/Д путей
- Схема Ж/Д станций**
- Редактирование схем
- График исполненного движения
- Учёт времени состояний
- Сменное задание (СЗ)
- Недельно-суточный график (НСГ)
- Учёт вагоносопоставов
- Чат
- Настройки
- Учёт операторов техники



В ходе смены диспетчер осуществляет мониторинг движения техники на общей карте карьера.

При наведении на единицу техники отображается ее состояние и основная информация о текущей работе.



На карте также располагается:

 **ЖД инфраструктура**

 **Светофоры**
указывающие на разрешение или запрет следования по путям.

УЧЕТ ВРЕМЕНИ СОСТОЯНИЙ ТЕХНИКИ

Диаграмма строится на основании информации о статусе или простое

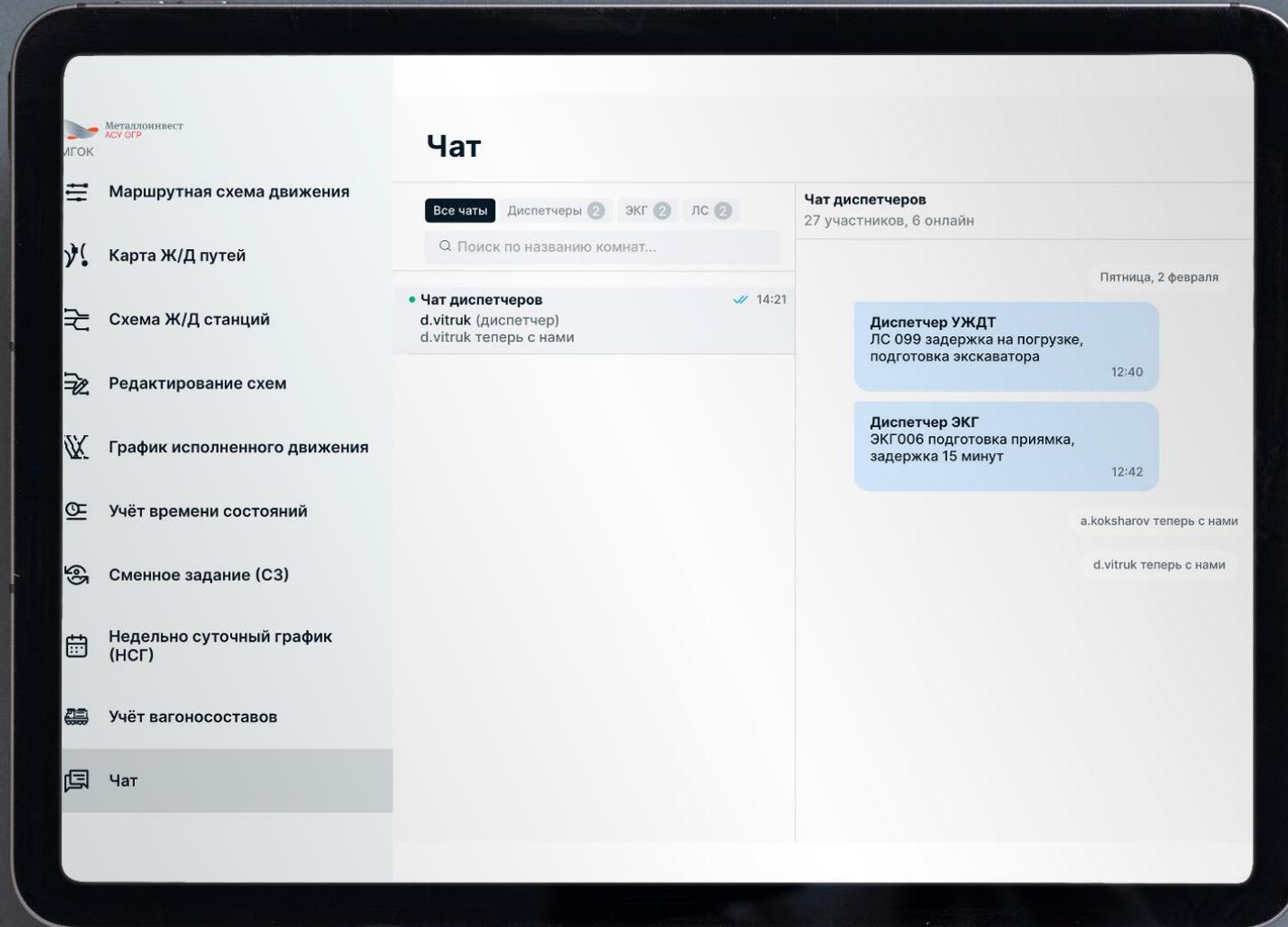
Указанной оператором техники на бортовом компьютере, либо переданной оператором техники по речевым каналам связи

На основании данной информации

Формируется цифровая картина рабочей смены каждого машиниста и производится анализ простоев и улучшений бизнес-процессов



ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ УЧАСТНИКАМИ СИСТЕМЫ



Для оперативной коммуникации между диспетчерами и операторами техники в системе реализован текстовый чат.



Сообщения из чата отображаются на бортовых устройствах операторов техники.