

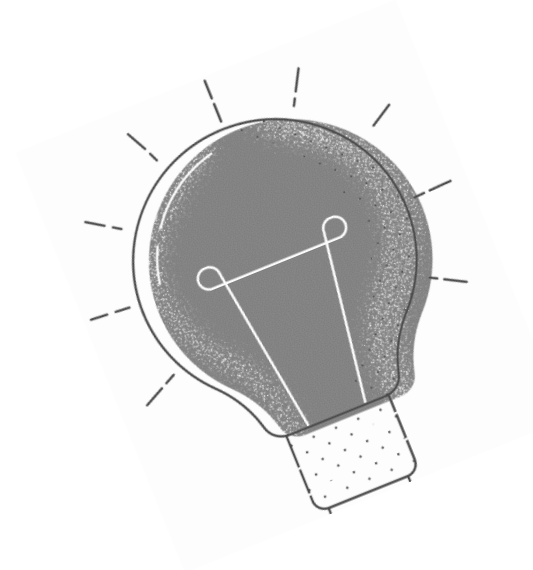


# Проблематика направления в горнорудной отрасли



Неуправляемость логистическими процессами на объектах добычи (движение запасов, объем хвостохранилища, контроль геометрии насыпных объектов) - рост затрат на обслуживающий персонал

# Решение



Создание единого автоматизированного цикла движения руды на всей территории объекта:

- → Проектирование контрольно-исполнительных устройств по учету движения руды и геометрии,

Разработка цифрового пространства по управлению логистическими процессами и их контролю,

- → Управление запасами и хвостохранилищами,

# Технология



Построение единого, автоматизированного процесса движения руды на всех этапах логистики:

- Описание бизнес-процессов движения ТМЦ,
- Описание технологических процессов движения ТМЦ,
- Проектирование контрольно-исполнительных устройств, которые автоматизируют каждую контрольную точку технологического процесса,
- Разработка цифрового пространства по управлению и контролю локальных процессов логистики (контроль геометрии груза, контроль движения груза, исключение риска подмены информации и др.),
- Доработка цифровой среды для управления комплексом логистических процессов и их контроля, с учетом потребностей и целей заказчика

# Реализация

**Система интеллектуального управления логистикой ЯРД 2.0** – это синергия цифрового решения и сложного технико-инженерного аппаратного комплекса.



1. При помощи комплекса оборудования, устройств и датчиков осуществляется автоматизация объекта (территории).
2. За счет более 1 000 драйверов, 1 млн. программных алгоритмов реализуется управление оборудованием объекта – устанавливается связь между оборудованием и цифровой средой.
3. Используя современные технологии (Big data, Цифровой двойник, модули предиктивной аналитики), ядро интеллектуальной системы ведет учет процессов, операций. Руководителю предоставляются отчеты и статистика в режиме реального времени, а также доступ к архиву информации.

# Ключевые выгоды системы ЯРД 2.0



Автоматизируются все контрольные точки логистических процессов на объектах

Устранен риск ошибки человеческого фактора, повышается грузооборот объектов



Систематизируется работа с грузом, появляется учет и контроль операций

Устранен риск простоя транспорта, уведомление о тревожных событиях (смена маршрута, передача доступа и др.)

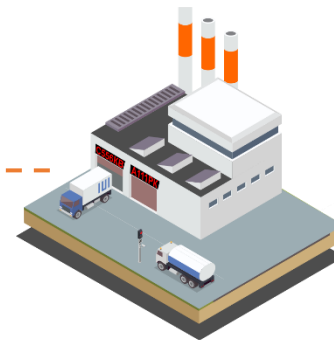
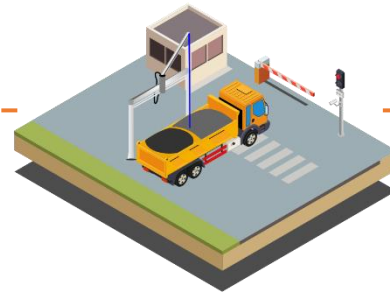
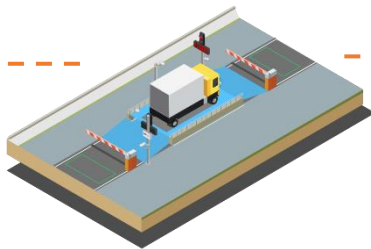


Все процессы по управлению логистикой - в «одном окне»

Прозрачность и контроль процессов благодаря интеграции с ERP и MES-системами (SAP, WMS, TMS и др.).

**Выстраивается единый сквозной бизнес-процесс по управлению запасами и хвостохранилищами, включая контроль геометрии насыпных объектов**

# Автоматизация объекта ЯРД 2.0



Создает цифровое пространство по управлению логистикой

Управляет въездом и выездом на территорию

Автоматизирует взвешивание груза

Автоматизирует процедуру пробы качества груза/ идентифицирует геометрию груза

Контролирует процессы погрузки/ разгрузки

Интегрируется с другими системами

Предоставляет среду для работы персонала на объекте

Возможно расширение функций системы с учетом специфики объекта

Распознавание авто, ж/д, контейнеров

Контроль маршрута транспорта

Электронная очередь транспорта

Выдача маршрутных карт

Оповещение водителей, персонала

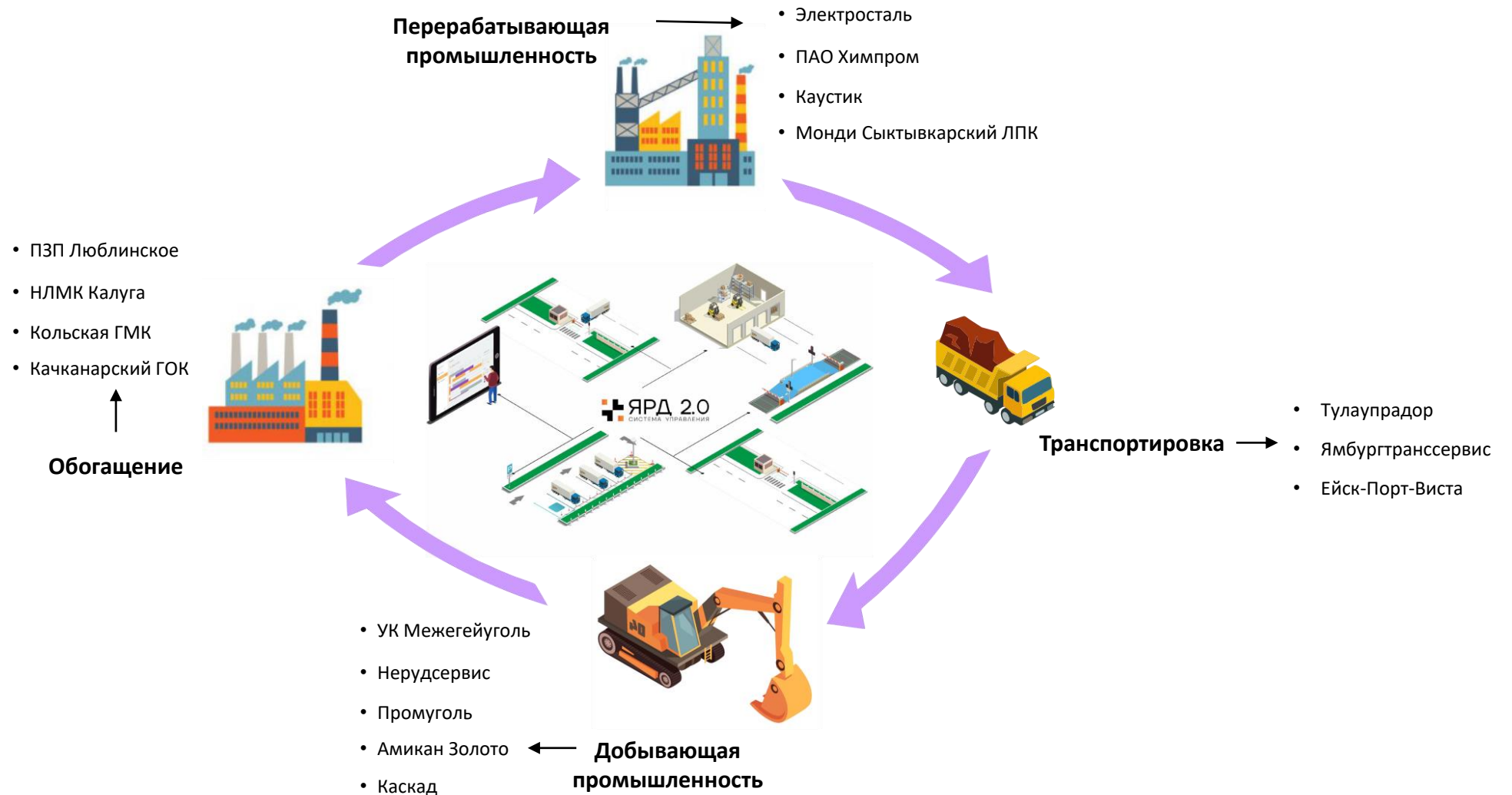
Оповещение о тревожных событиях

Формирование и печать документов

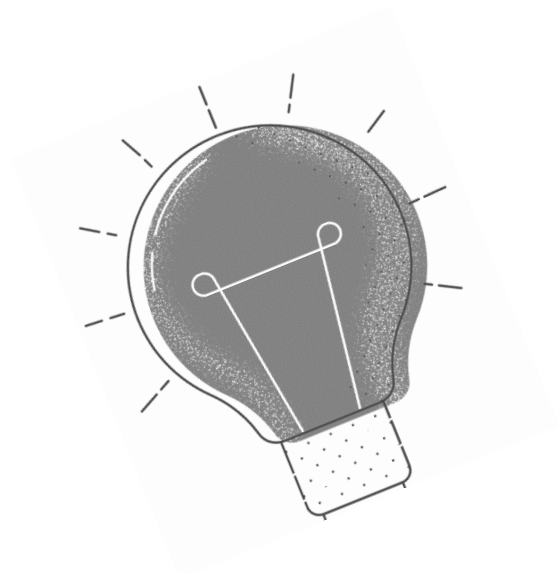
Панель управления бизнес-процессами

Фото и видеофиксация

# Наш опыт работы с промышленными объектами

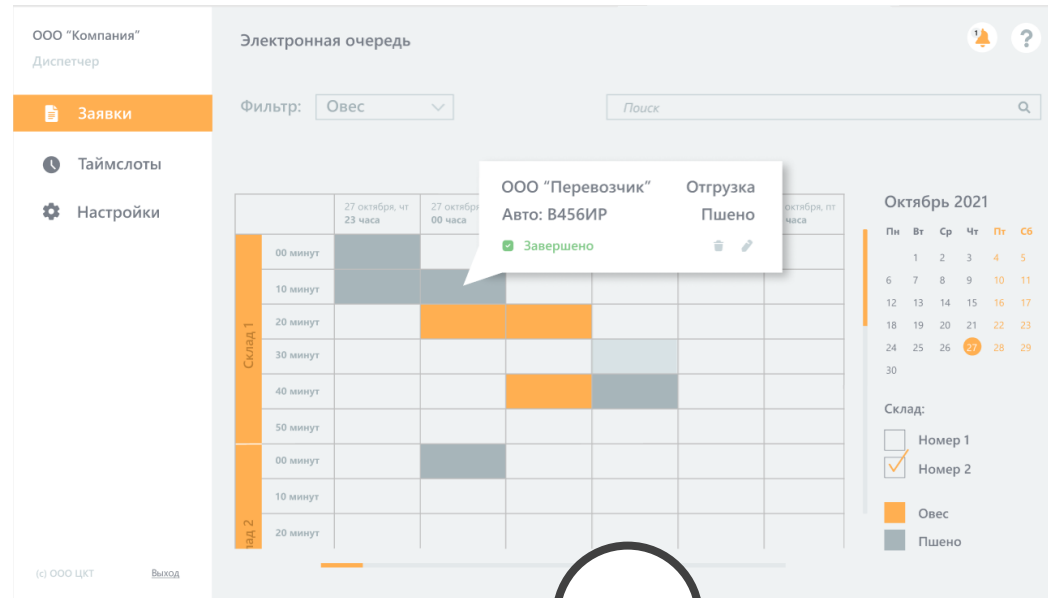






# Описание подсистем ЯРД 2.0

# 1. Электронная очередь ТС



1

Учет заявок на погрузку / разгрузку ТМЦ, генерация уникального ID для транспорта, хранение заявок и информирование участников процесса о состоянии заявок).

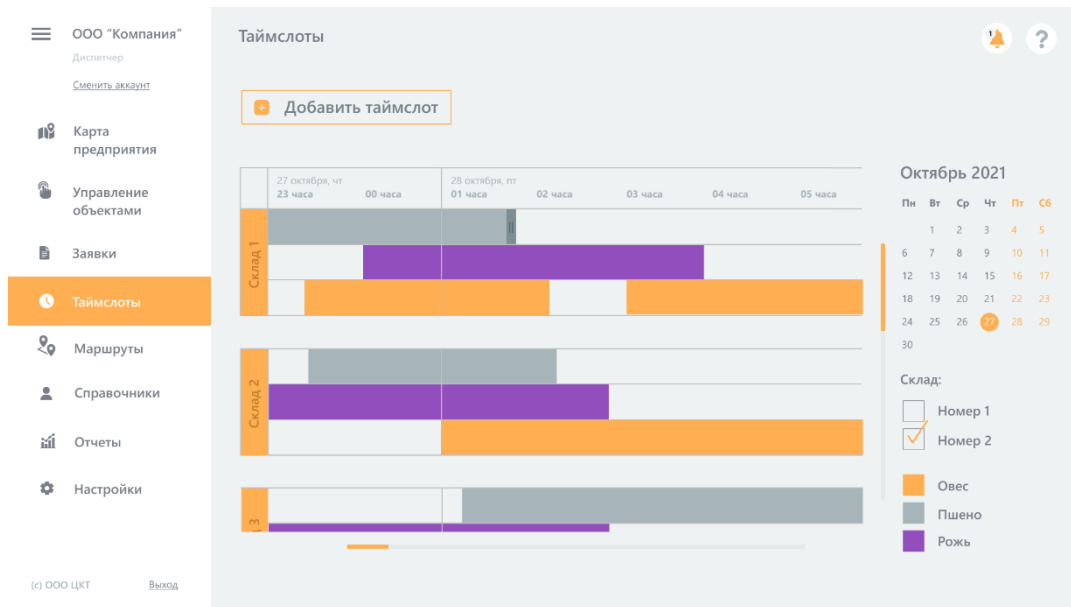
2

Регистрация прибывших ТС в очереди, управление очередностью въезда ТС на территорию, назначение пунктов (доков) погрузки / разгрузки ТС.

3

Информирование участников процесса о месте ТС в очереди, а также номере назначенного дока. Формирование оповещений всем участникам.

# Выгоды Электронной очереди ТС



Консолидация данных, контроль логистического операций на всех промежуточных этапах

Исключение ошибки человеческого фактора, повышение пропускной способности КПП

Повышение качества сервисного обслуживания, повышение лояльности клиентов

## 2. Подсистема идентификации ТС

Запись вручную

1 Введите данные

Выбор груза

Сено

Щебень

Крупа

Контрагент

Номер автомобиля

Номер прицепа

Введите ФИО

1

Идентификация ТС и водителей по уникальному ID, генерируемому Системой на всех этапах технологического процесса поставки и отгрузки ТМЦ (номер авто, RFID, QR-код).

# Выгоды подсистемы идентификации ТС

Запись вручную

По предварительной записи

Отсканировать QR-код

Запись вручную

1 Введите данные

Выбор груза

Сено

Щебень

Крупа

Контрагент

Номер автомобиля

Номер прицепа

Введите ФИО

2 Введите время

й ц у к е н г ш щ з х ъ

ф ы в а п р о л д ж э

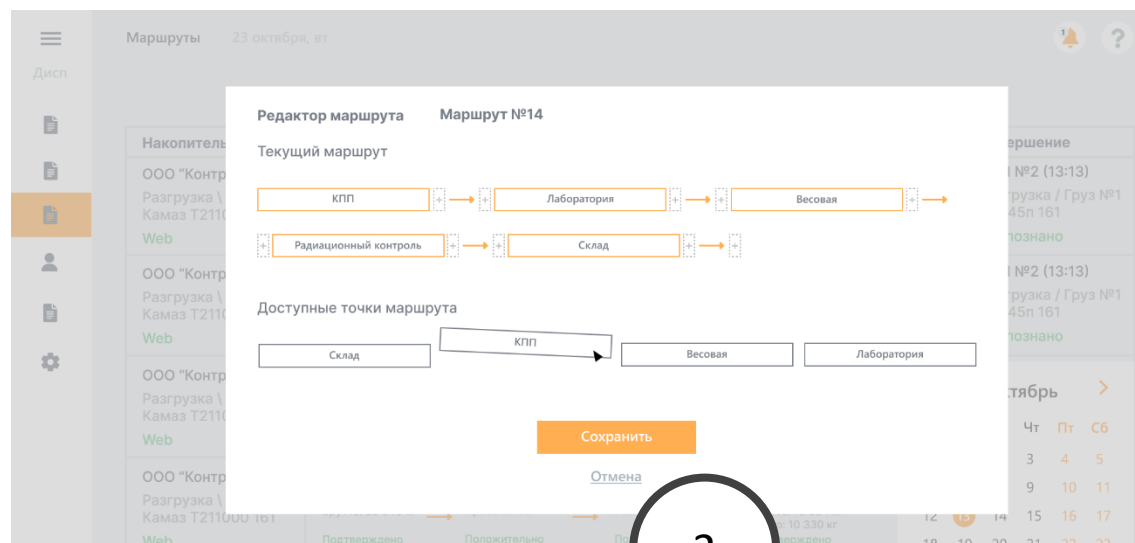
я ч с м и т ь б ю .

Пробел

Прозрачность процессов, контроль и безопасность на всех этапах движения ТМЦ

Улучшение конкурентоспособности и создание цифровых возможностей для клиента

# 3. Подсистема контроля маршрута ТС на территории логистического центра



1

Контроль въезда/выезда ТС на территорию РЦ

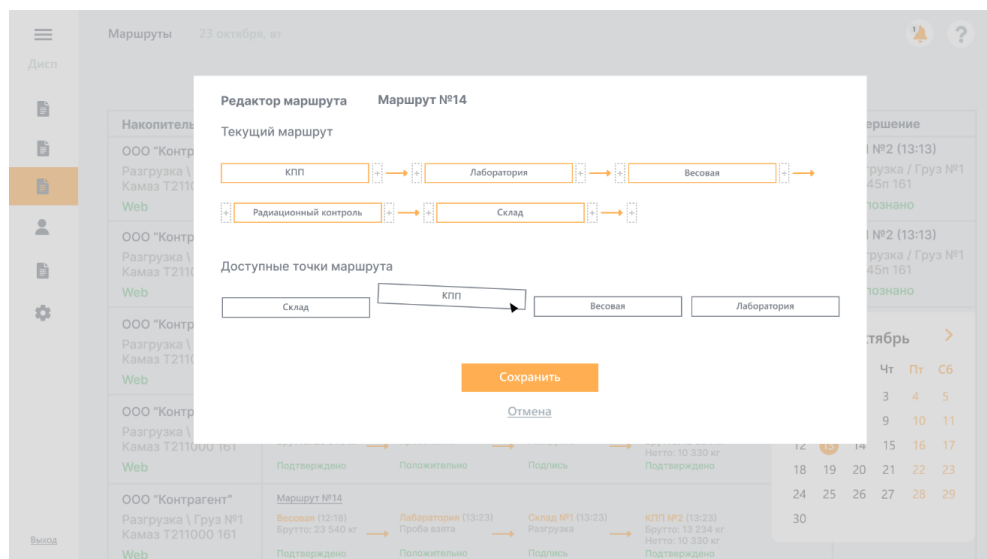
2

Контроль ТС в доке (идентификация, контроль соответствия назначенного дока фактически занятому, контроль времени ТС в доке)

3

Онлайн-информирование участников процесса (грузоперевозчика, диспетчера ЛЦ, операторов доков) о процессах ТС на территории

# Выгоды подсистемы контроля маршрута ТС на территории логистического центра

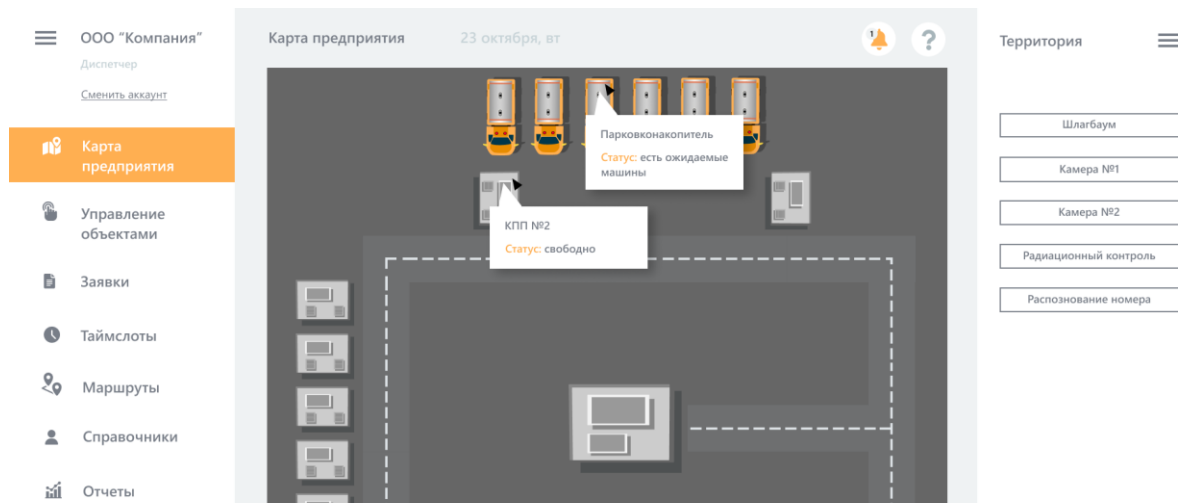


Быстрые прозрачные процессы погрузки и разгрузки

Информирование ответственных лиц обо всех этапах логистического процесса

Оптимизация имеющихся процессов с учетом их специфики – скорость и без ошибок

# 4. Подсистема маршрутизации ТС на территории объекта



1

Предоставление предприятия в виде интерактивной карты (мнемосхемы)

2

Составление маршрута в зависимости от бизнес-процессов компании



# Выгоды подсистемы маршрутизации ТС на территории объекта

Маршруты 23 октября, вт

Фильтр: ИНН

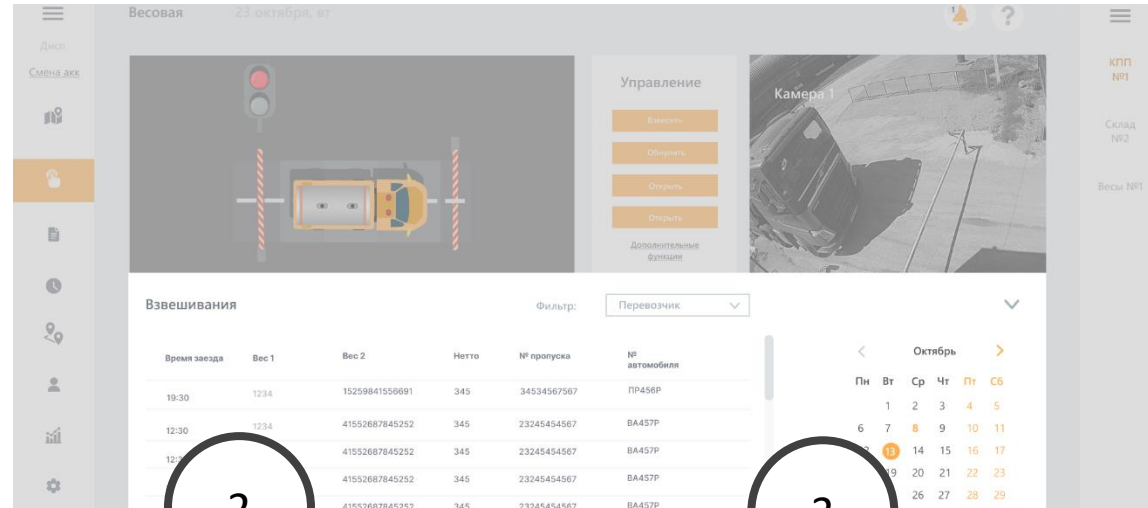
Накопитель	Маршрут	Завершение
ООО "Контрагент" Разгрузка \ Груз №1 Камаз T211000 161 Web	<u>Маршрут №14</u> Весовая (12:18) Брутто: 23 540 кг → Лаборатория (13:23) Проба взята → Склад №1 (13:23) Разгрузка → КПП №2 (13:23) Брутто: 13 234 кг Нетто: 10 330 кг Подтверждено	КПП №2 (13:13) Разгрузка / Груз №1 TK245n 161 Распознано
ООО "Контрагент" Разгрузка \ Груз №1 Камаз T211000 161 Web	<u>Маршрут №14</u> Весовая (12:18) Брутто: 23 540 кг → Лаборатория (13:23) Проба взята → Склад №1 (13:23) Разгрузка → КПП №2 (13:23) Брутто: 13 234 кг Нетто: 10 330 кг Подтверждено	КПП №2 (13:13) Разгрузка / Груз №1 TK245n 161 Распознано
ООО "Контрагент" Разгрузка \ Груз №1 Камаз T211000 161 Web	<u>Маршрут №14</u> Весовая (12:18) Брутто: 23 540 кг → Лаборатория (13:23) Проба взята → Склад №1 (13:23) Разгрузка → КПП №2 (13:23) Брутто: 13 234 кг Нетто: 10 330 кг Подтверждено	КПП №2 (13:13) Разгрузка / Груз №1 TK245n 161 Распознано
ООО "Контрагент" Разгрузка \ Груз №1 Камаз T211000 161 Web	<u>Маршрут №14</u> Весовая (12:18) Брутто: 23 540 кг → Лаборатория (13:23) Проба взята → Склад №1 (13:23) Разгрузка → КПП №2 (13:23) Брутто: 13 234 кг Нетто: 10 330 кг Подтверждено	КПП №2 (13:13) Разгрузка / Груз №1 TK245n 161 Распознано
ООО "Контрагент"	<u>Маршрут №14</u>	КПП №2 (13:13)

Контроль за перемещением ТС в режиме реального времени

Увеличение скорости грузопотока на территории предприятия

Оптимизация ограниченной территории объекта при пиковых нагрузках

# 5. Подсистема управления процессом взвешивания



1

Идентификация,  
позиционирование  
ТС на весах

2

Взвешивание без участия  
человека, управление и  
контроль состояния  
исполнительных устройств

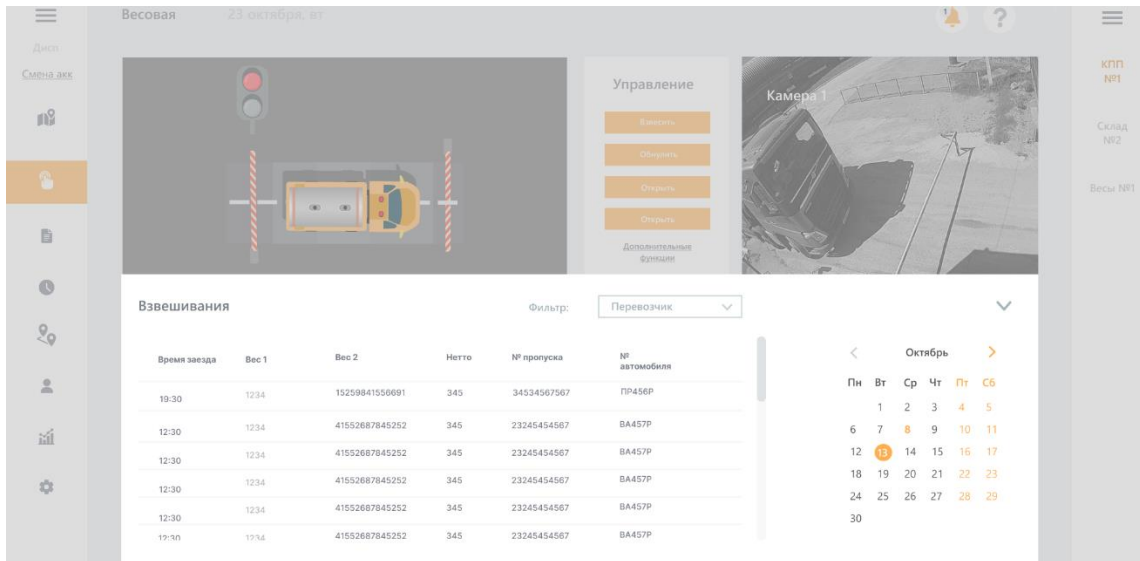
3

Получение достоверных данных  
с технологического  
оборудования и передача в  
смежные системы

4

Формирование и  
печать отчетных  
документов

# Выгоды подсистемы управления процессом взвешивания



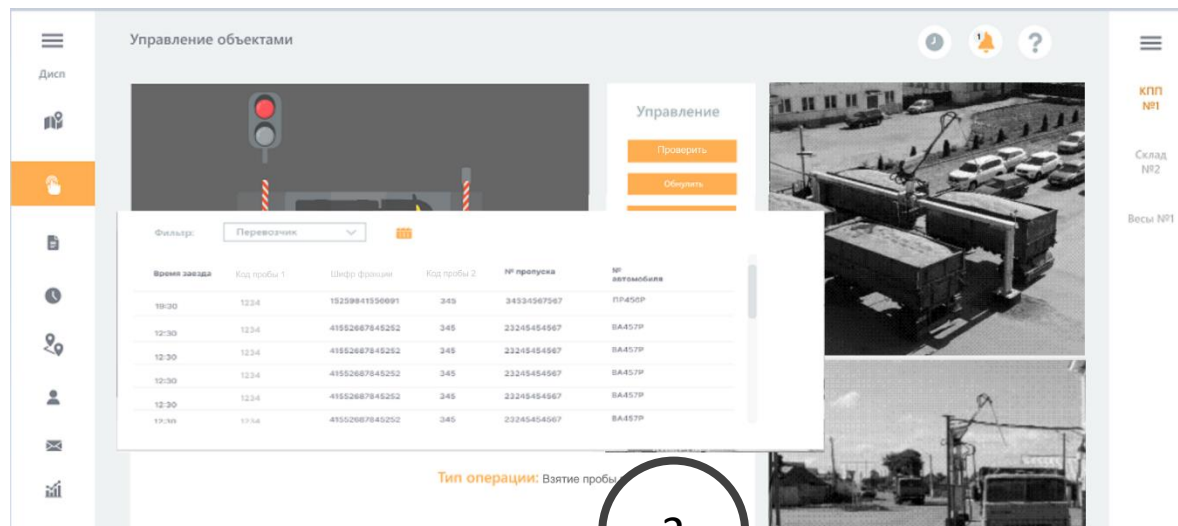
Сокращение времени на технологическую операцию взвешивания

Сокращение издержек на персонал

Информированность руководства, достоверность и прозрачность результатов деятельности производства

Исключена подмена данных, сокращение издержек (штрафы за перегруз, недогруз)

# 8. Подсистема пробы качества продукции



1

Взятие пробы без участия человека, управление и контроль состояния исполнительных устройств

2

Получение достоверных данных с технологического оборудования и передача в смежные системы

3

Достоверность и прозрачность результатов

# 6. Подсистема сбора и обработки данных

Справочник Водители

Новый водитель

Фильтр: по алфавиту

Поиск

Имя	Дата	ИНН	Телефон	Email	Статус
Иванов Виктор Денисович	23.07.2020	15259841556691	+7(987) 567-76-76	ivanovs@mail.ru	Грузоотправитель
Кривошапко Вячеслав Вячеславович	23.07.2020	41552687845252	+7(987) 567-85-76	ivanovas@gmail.com	Грузополучатель
Головорябичко Андрей Петрович	23.07.2020	11225889522566	+7(987) 567-76-02	khanoas@mail.ru	Перевозчик
Иванов Виктор Денисович	23.07.2020	1225466326989	+7(987) 517-46-76	ajsilaanovs@gmail.ru	Перевозчик
Кривошапко Вячеслав Вячеславович	23.07.2020	1564186748952	+7(987) 567-36-86	ivanovs@mail.ru	Грузополучатель

1

Сбор, хранение и анализ данных, получаемых от подсистем Ярд 2.0

2

Обмен данными с внешними системами

# Выгоды подсистемы сбора и обработки данных

Справочник Водители

Новый водитель

Фильтр: по алфавиту

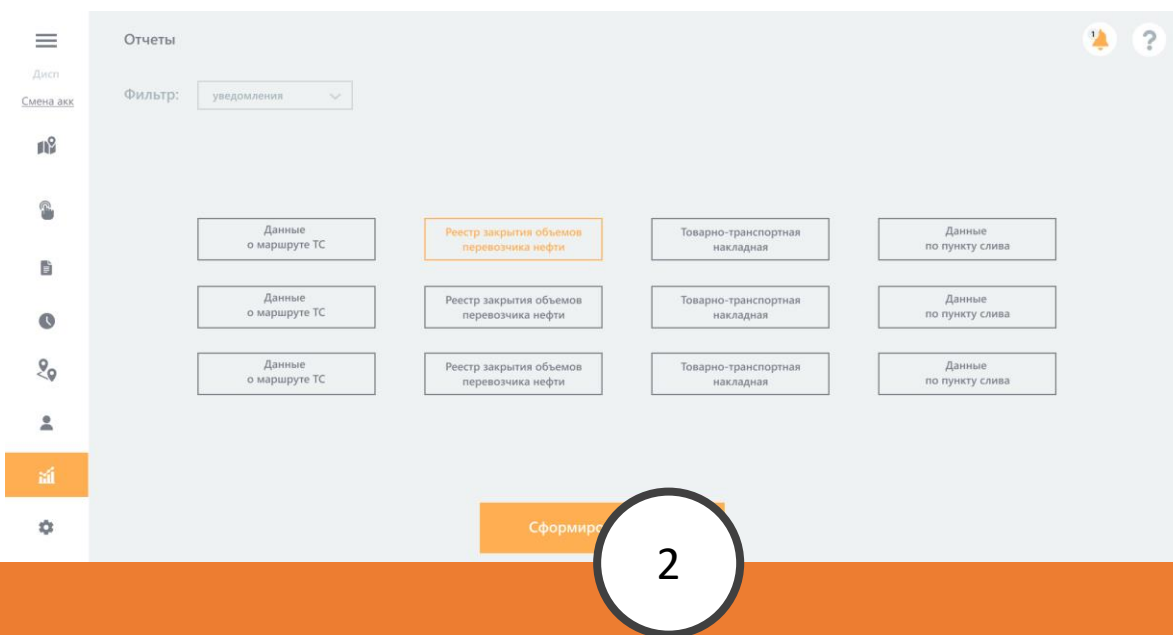
Поиск

Имя	Дата	ИНН	Телефон	Email	Статус
Иванов Виктор Денисович	23.07.2020	15259841556691	+7(987) 567-76-76	ivanovs@mail.ru	Грузоотправитель
Кривошапко Вячеслав Вячеславович	23.07.2020	41552687845252	+7(987) 567-85-76	ivanovas@gmail.com	Грузополучатель
Головорябичко Андрей Петрович	23.07.2020	11225889522566	+7(987) 567-76-02	khanooas@mail.ru	Перевозчик
Иванов Виктор Денисович	23.07.2020	1225466326989	+7(987) 517-46-76	ajsslaanovs@gmail.ru	Перевозчик
Кривошапко Вячеслав Вячеславович	23.07.2020	1564186748952	+7(987) 567-36-86	ivanovs@mail.ru	Грузополучатель
Головорябичко Андрей Петрович	23.07.2020	41125788994411	+7(987) 567-56-78	dlaayns@gmail.com	Грузоотправитель

Реализация новых возможностей в части консолидации и аналитики данных, создание информационного пространства

Контроль действия процессов, возможность оперативного реагирования на ситуацию

# 7. Подсистема отчётов



1

Формирование отчетов о маршруте ТС и времени его прохождения

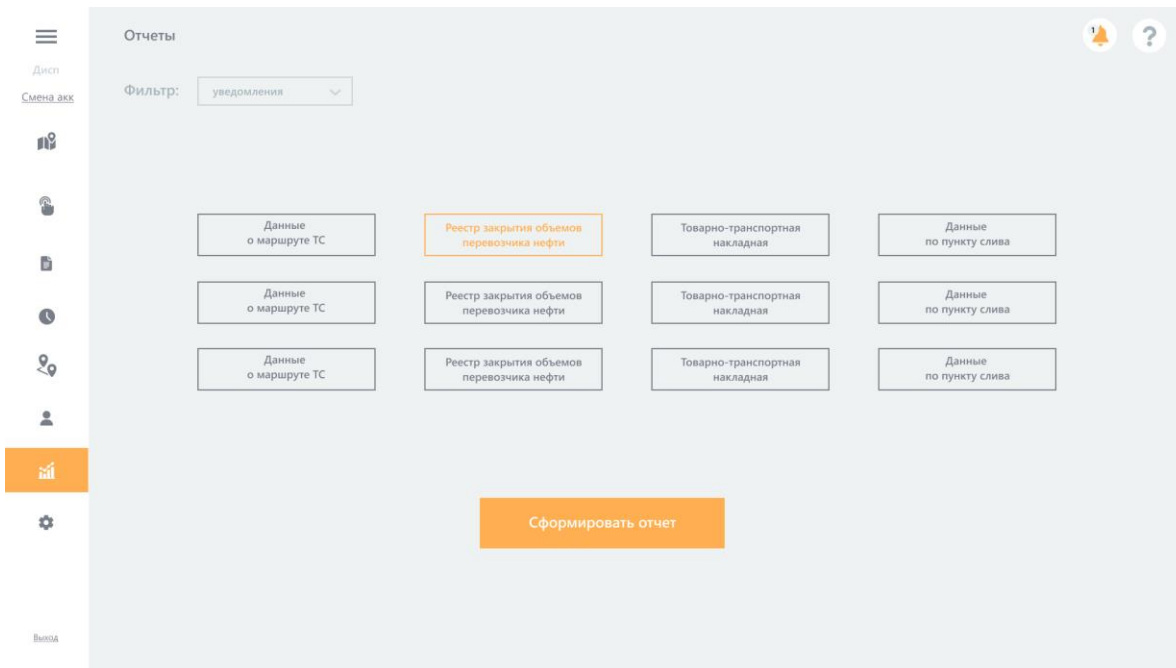
2

Отчет о количестве и характеристиках ТС, прошедших через каждый точку маршрута

3

Дополнительные формы отчетов в соответствии с потребностями

# Выгоды подсистемы отчётов



Реализация информационного пространства и функционала

Получение отчетности на всех этапах цепочки поставок ТМЦ (блокчейн)

Повышение качества обслуживания и создание цифровых возможностей для клиента



# Карта компонентов системы ЯРД 2.0

## IP видеонаблюдение

- Видеораспознавание номеров авто, вагонов и контейнеров
- Подсчет вагонов в составе с привязкой к весу (паспорт вагона)
- Фото и видеофиксация транспорта

## RFID и штрихкод

- Близкая и дальняя RFID
- Низкочастотные, высокочастотные и ультравысокочастотные RFID метки
- Активная, Пассивная RFID

## Средства измерения

- Автомобильные весы
- Вагонные весы
- Конвейерные, бункерные весы

## СКУД

- Шлагбаумы
- Светофоры
- Противотаранные заградительные устройства (болларды)

## Mobile устройства

- Планшет
- Телефон
- Smart часы

## POS оборудование

- Терминалы регистрации ТС
- Терминалы оплаты
- Терминалы сбора данных

## Устройства и датчики

- Индукционные датчики и датчики колесных пар
- ИК датчики
- Радиационный контроль

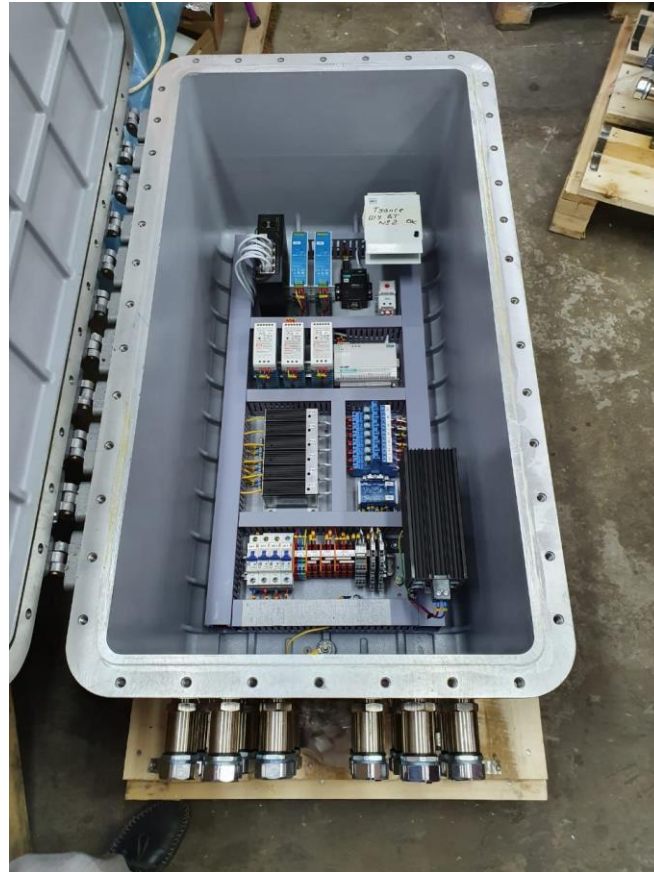
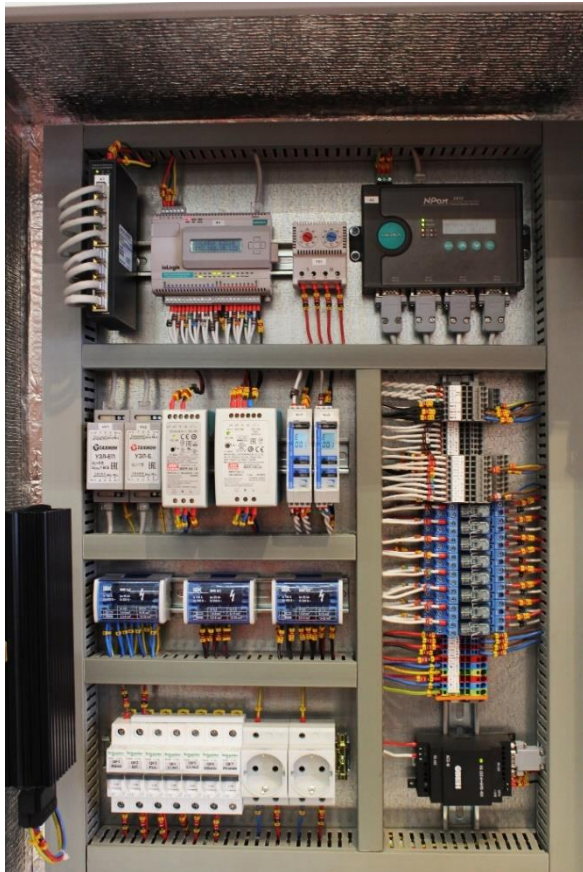
# Сертификаты и лицензии

- Программное обеспечение сертифицировано для целей метрологического учета в соответствии с №102-ФЗ от 26.06.2008
- ПО обладает 3-х уровневой защитой и реляционной базой данных. Она не позволит удалить или скрыть важные данные
- Программное обеспечение имеет государственную регистрацию и входит в единый реестр российских программ под номером 2838 в соотв. с №188-ФЗ от 29.06.2015
- Система менеджмента качества ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)
- Система экологической безопасности ISO 14001-2016 (ISO 14001:2015)
- Компании ЦКТ присвоен Статус участника инновационного центра Сколково под номером 1124084
- Оборудование ЦКТ имеет сертификаты соответствия техническим регламентам Таможенного союза в части безопасности и эксплуатации при низких температурных режимах

**Мы победители конкурсного отбора Аналитического центра при правительстве РФ среди отечественных решений, преимущественно на базе «сквозных» цифровых технологий, и рекомендуем к тиражированию в субъектах Российской Федерации.**

# Собственное производство

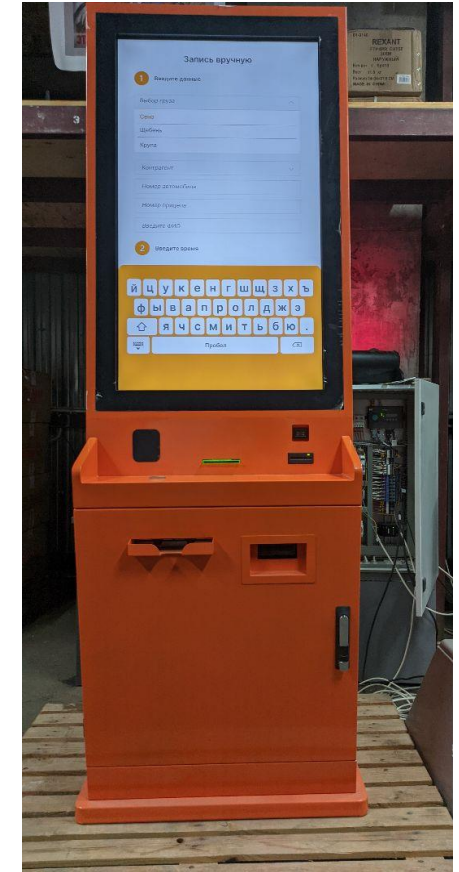
Шкафы автоматики



Информационные табло



Терминалы



# Нам доверяют



# Цифровые Контрольные Технологии

Российский разработчик цифровых инструментов эффективного управления логистической инфраструктурой.

**>1 млрд  
рублей**

Ежегодно экономят наши клиенты на издержках за счет внедрения интеллектуальных систем автоматизации логистики разработки ЦКТ

**10 лет**

положительного  
опыта по всей Евразии

**100+**

реализованных  
проектов в 12 отраслях

**ЦКТ+**  
ЦИФРОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системы автоматизации  
и диспетчеризации процессов



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**SK**  
Участник



ООО «Цифровые Контрольные Технологии»

st@mt-r.ru

8 863 322 60 72

8 800 2222 0 61

<https://mt-r.ru/>