

Единая система мониторинга
и администрирования (ЕСМА)

ЕДИНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ «ЕСМА»

ЕСМА предназначена для централизации оперативной технологической связи (ОТС) и транспортных сетей, обеспечивающая эффективное и своевременное реагирование на возникновение аварийных ситуаций.

01

Повышает эффективность использования ресурсов и снижает затраты на эксплуатацию

02

Прогнозирует и минимизирует количество отказов работы оборудования

03

Повышает скорость реакции на возникшие аварии

04

Повышает качество предоставляемых услуг и удовлетворённость потребителей

05

Повышает качество принимаемых управленческих решений

06

Соответствует требованиям программы импортозамещения, внесена в реестр отечественного ПО

TRS

ОСНОВНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ СИСТЕМЫ «ЕСМА»

В состав системы входит **более 200** функциональных модулей, интеграционных модулей с системами управления оборудованием и производственными системами.

- **Всесторонний мониторинг оборудования**
- **Управление инцидентами**
- **Технический учет**
- **Управление эксплуатационными затратами**
- **Планирование работ** (от годового до суточного)
- **Управление запросами** на изменение эксплуатируемых систем
- **Факторный анализ рисков**
- **Многофункциональное мобильное приложение** от управления назначением задач сотрудникам до геопозиционирования и контроля работы оборудования
- **Управление персоналом** (мотивация, учет, трудовых ресурсов, контроль работы)
- **Детальный контроль управления транспортными средствами** (путевые листы, наряды, геопозиционирование и пр.)

Эксплуатация ЕСМА с 2006 года

В основе ЕСМА заложен **процессный подход** управления предприятием, нацеленный на **снижение вероятности наступления аварий**.



ЕСМА - комплексное решение, позволяющее автоматизировать взаимодействие трех ключевых составляющих успешного предприятия: материальные ресурсы, персонал и процессы.

«ЕСМА» – ОДНА ИЗ САМЫХ МАСШТАБНЫХ СИСТЕМ В РОССИИ

по количеству подключаемого оборудования*.
Собирает данные со всех систем, обрабатывает их и представляет их в едином формализованном виде.

более **14** тыс.

Количество пользователей работающих в системе

свыше **130** тыс.

Количество оборудования на активном постоянном мониторинге

свыше **230** тыс.

Количество инцидентов в год

около **3** млн.

Количество оборудования под контролем системы

более **15** млн.

Количество плановых работ в год

* На примере проекта ЦСС ОАО «РЖД»

TRS

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ «ЕСМА»

до **0,99998**



увеличился коэффициент
готовности инфраструктуры
(% времени безотказного
функционирования)

На примере проекта ЦСС ОАО «РЖД»

до **4,5** раз

снизилось количество
отказов оборудования

в **7** раз

увеличилась скорость
реакции персонала на
неисправность и устранение
аварийных событий

на **30%**

увеличился рост
производительности труда
и качества работы персонала

на **10%**

снизились затраты
в результате улучшения
качества планирования

на **10%**

увеличилась эффективность
эксплуатации оборудования

до **50%**

сократились затраты
на сбор и анализ данных
о состоянии объектов
инфраструктуры

в **3** раза

снизилось количество
инцидентов по вине
персонала

на **15%**

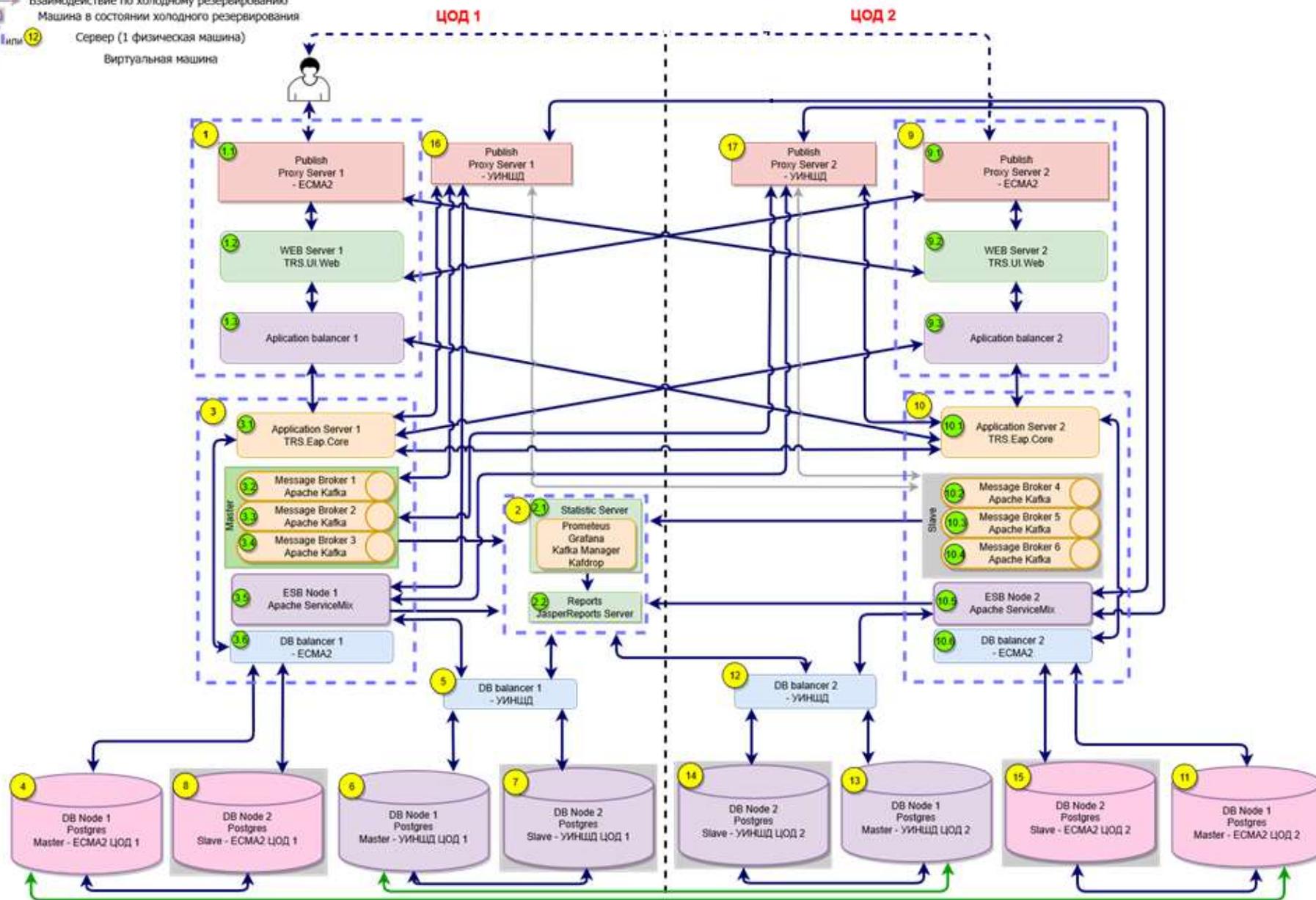
увеличилась лояльность
клиентов за счет повышения
качества услуг

ПРЕИМУЩЕСТВА «ЕСМА»

на универсальной
программной
платформе
TRS.EVA

- **Переход на концептуально новую микросервисную архитектуру** с использованием платформы **.NET**
- **Унификация стратегии доступа** к хранилищам данных. Возможность применения любых СУБД без внесения изменения в программный код
- Достижение **унификации взаимодействия** с другими информационными системами посредством **интеграционной шины данных**
- **Повышение отказоустойчивости** конфигурации системы путем реализации ее **функционирования в распределенном режиме**
- **Централизация решения** для обеспечения производительности
- **Модульность решения** – изоляция функциональных модулей друг от друга для снижения рисков возникновения нестабильности при развитии функционала, оптимальное распределение решения на аппаратном уровне
- **Кроссплатформенность** на уровне СУБД, использование **Open Source** решений
- **Гибкая масштабируемость**
- **Мониторинг**, ориентированный на контроль **качества сервисов**
- **Адаптация к IoT**

- Взаимодействие через пользовательский интерфейс (GUI)
- Автоматизированное взаимодействие
- Взаимодействие по репликации данных
- Взаимодействие по холодному резервированию
- Машина в состоянии холодного резервирования
- или Сервер (1 физическая машина)
- Виртуальная машина



Модуль КОММУТАЦИИ ДАННЫХ В ЕСМА (КОРПОРАТИВНАЯ ШИНА ДАННЫХ)

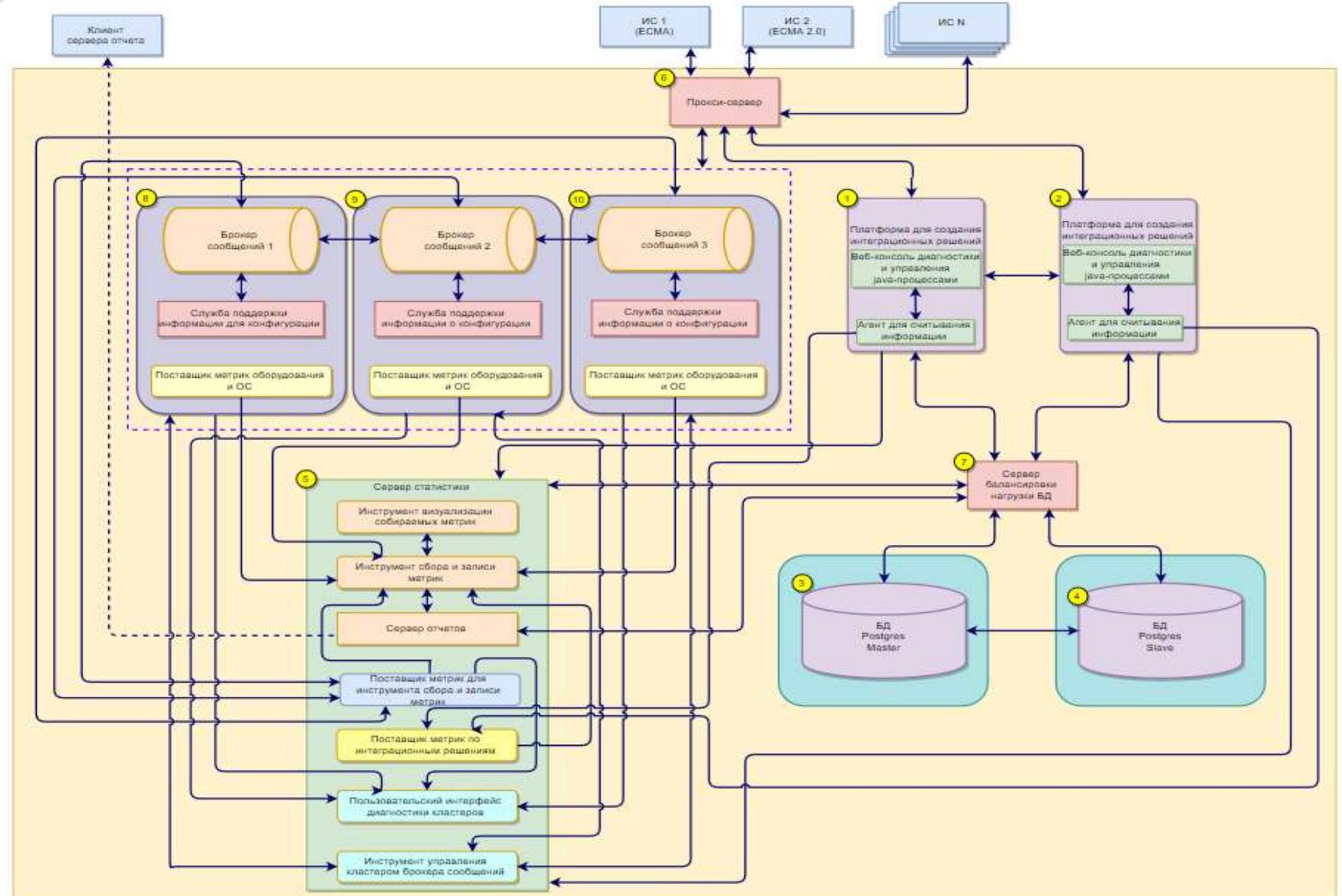
Шина организует единый ИТ ландшафт и обеспечивает:

- Гарантированную передачу данных
- Сбор статистики и накопление метрик
- Формирование отчетов
- Эскалацию на ответственных лиц результатов самодиагностики
- Упрощение подключения новых сервисов (модулей)
- Независимость взаимодействия
- Отказоустойчивую архитектуру (при наличии технических средств)
- Контроль передаваемых данных
- Снижение удельных издержек
- Соответствие общегосударственной стратегии по импортозамещению: основные функции интеграции и ядра универсальной интеграционной шины реализуются на открытом программном обеспечении: Linux , PostgreSQL, Apache ServiceMix



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ШИНЫ

- Интеграция на уровне платформы
- Сбор статистики
- Формирование отчетности по результатам собранной статистики
- Выполнение информационного обмена
- Обмен различными способами
- Преобразование информации при обмене
- Осуществление контроля передаваемых структур



АРХИТЕКТУРА РЕШЕНИЯ «ЕСМА»

Эффекты на примере проекта ЦСС ОАО «РЖД»

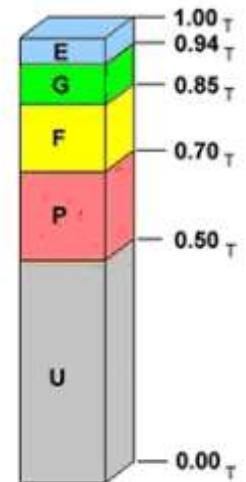
- ✓ Снижение нагрузки на БД на 25%
- ✓ Повышение производительности системы, в т.ч. оперативного режима в 2 раза
- ✓ Масштабируемость
- ✓ Балансировка
- ✓ Георезервирование
- ✓ Повышение производительности приложения:



- ✓ для ЕСМА: Apdex = 0,75
 - ✓ для ЕСМА 2.0: Apdex = 0,91
- на платформе TRS.EVA

- ✓ Сокращение затрат на развитие и масштабирование текущей версии ЕСМА для решения задач внедрения СРМ (1600 чел-мес. трудозатрат, 12 новых АПК => экономия 550 млн. руб.)

Оценка Apdex



E – Отлично (Excellent)
 G – Хорошо (Good)
 F – Удовлетворительно (Fair)
 P – Плохо (Poor)
 U – Неприемлемо (Unacceptable)

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В «ЕСМА»

- Разработана собственная программная платформа для реализации всех функциональных модулей.
- Реализована возможность работы с любыми СУБД, что позволяет использовать PostgreSQL Pro, как основную СУБД.
- Использование решений с открытым исходным кодом для реализации корпоративной шины данных.
- Реализована возможность использования в качестве операционных систем любые unix подобные системы.



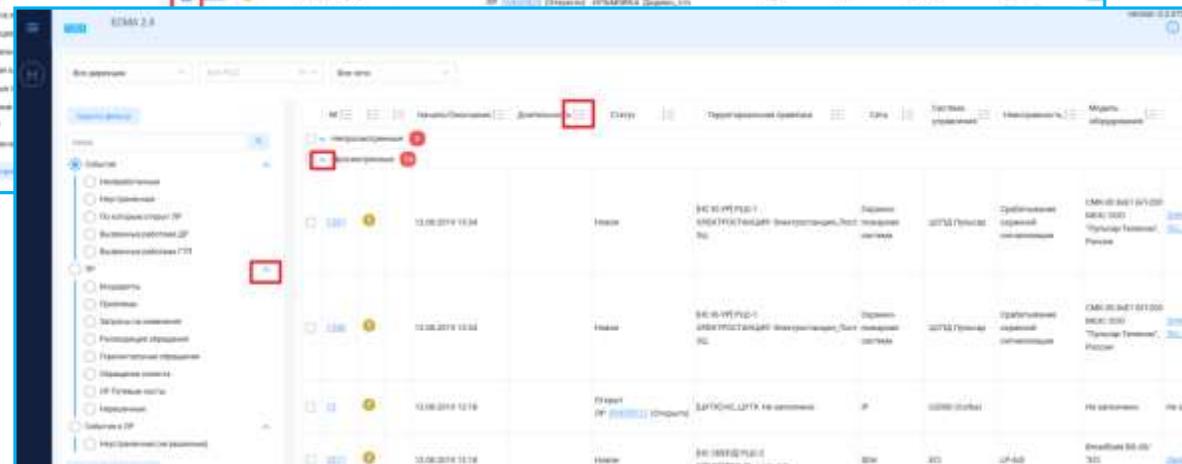
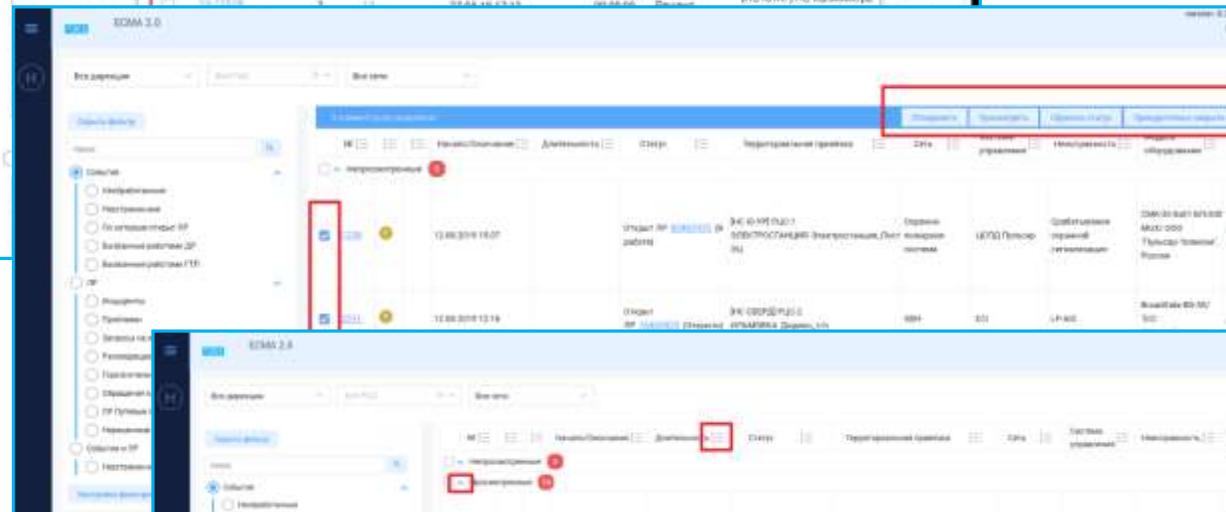
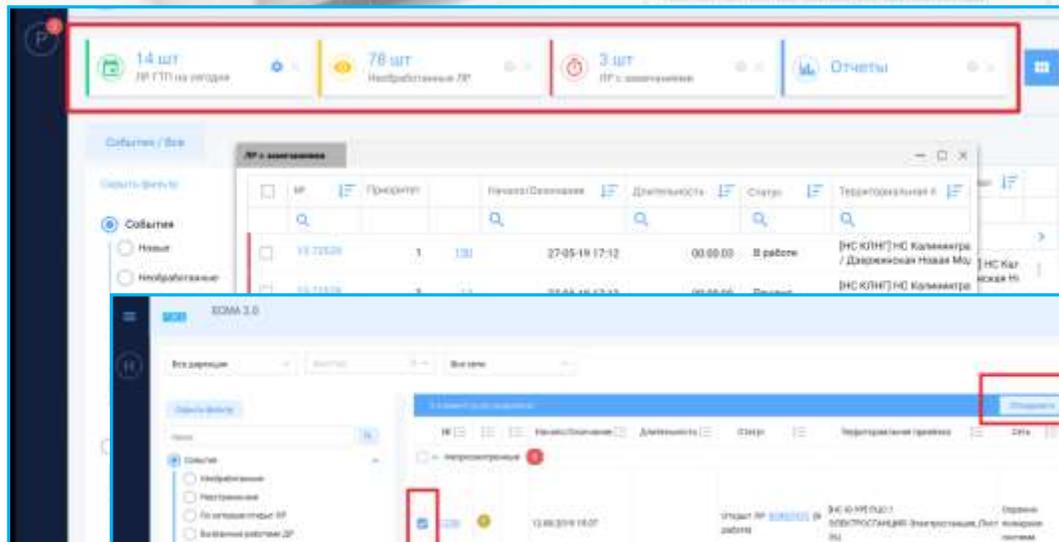
APACHE
SERVICEMIX



ОПЕРАТИВНЫЙ РЕЖИМ «ЕСМА»

Эффекты

- ✓ Удобство для пользователей
- ✓ Сокращение трудозатрат оперативного персонала при работе в системе
- ✓ Скорость принятия решений исходя из оперативной обстановки
- ✓ Скорость работы в системе
- ✓ Адаптивность интерфейса под нужды пользователя





Мониторинг инфраструктуры –

вся оперативная информация
в одном окне

Сети связи (телефонная, спутниковая,
радиорелейная, транкинговая и др.)

Магистральные каналы связи и оборудование
«последней» мили

Системы передачи телеметрической
информации и телевидения

Оборудование электропитания и
кондиционирования

Оборудование IoT (контроллеры, датчики,
счетчики, измерительные приборы,
исполнительные устройства)

Оборудование транспортной безопасности

Системы видеонаблюдения и
видеомониторинга



01

Русскоязычный и
интуитивно-понятный
интерфейс

02

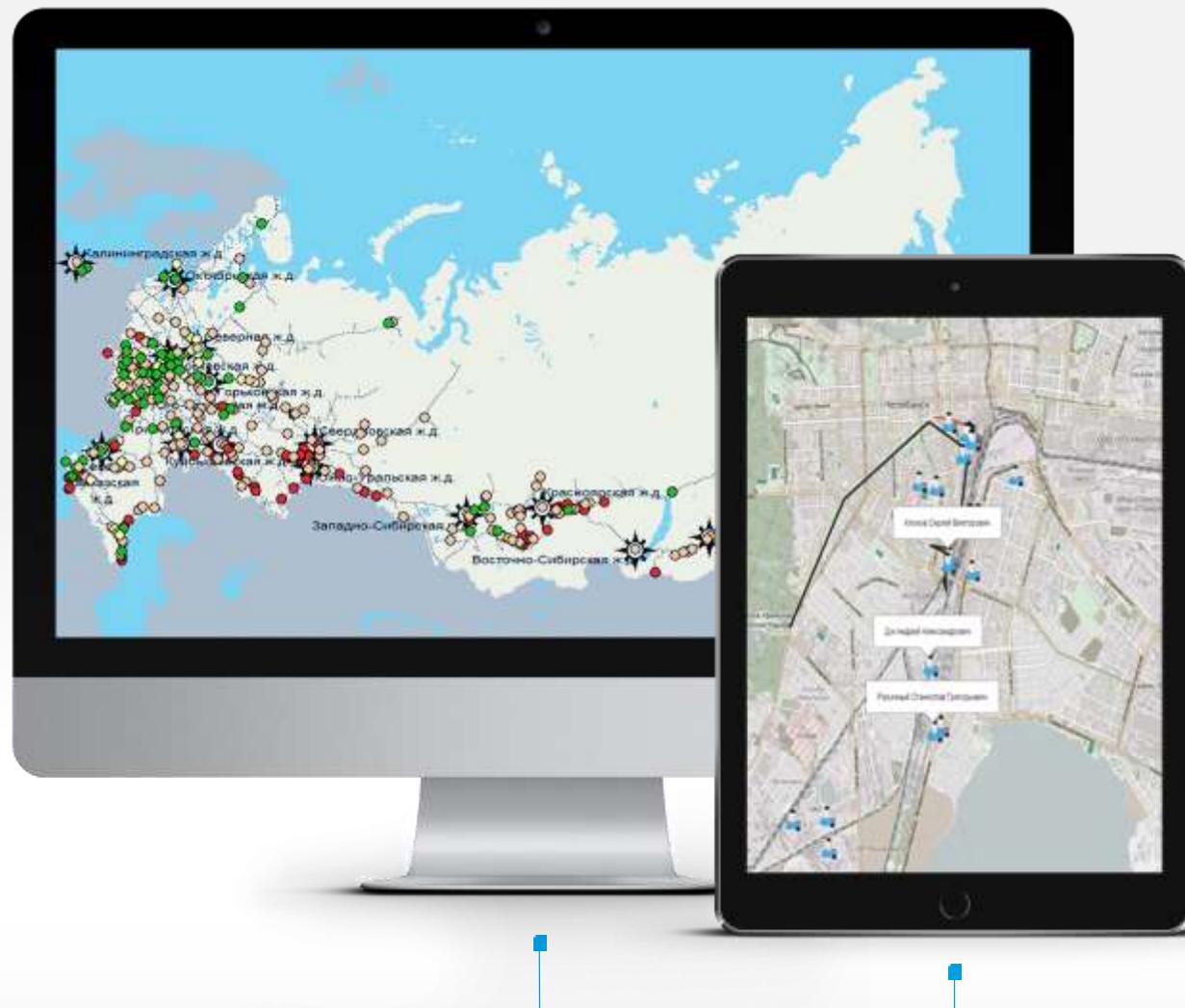
Быстрая настройка
рабочих областей

Отображение инфраструктуры на карте –

быстрая визуализация аварий и ретроспективных данных

Карта мониторинга сети связи с отображением аварийных событий и их важности

Привязка оборудования, узлов и событий к картам (OpenStreetMaps, Google Maps, Яндекс Карты)



01

Мониторинг движения транспортных средств

02

Контроль дислокации оперативного персонала с использованием спутниковых технологий



Оценивая потребности клиентов, мы разработали

Мобильное рабочее место для эксплуатационного персонала

Технология позволяет:

- работать эксплуатационному персоналу без отрыва от производства в единой информационной системе предприятия;
- осуществлять контроль деятельности персонала с разъездным характером работы.

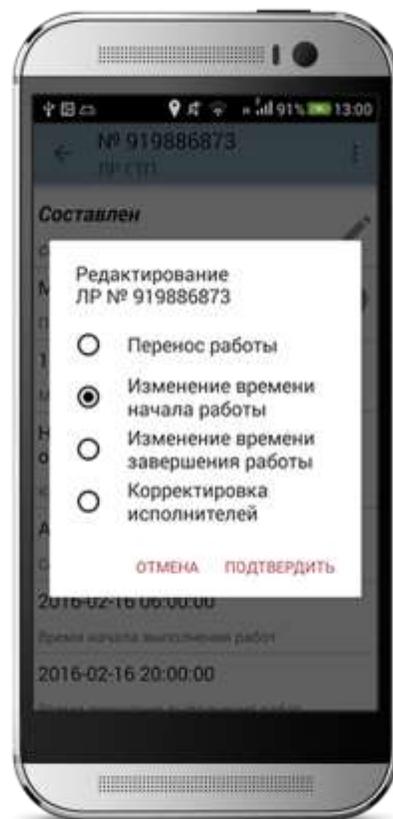
В результате сокращаются операционные затраты на содержание персонала, минимизируются риски

Разработаны стандартизированные мобильные рабочие места для специалистов разных служб

Мобильные приложения -

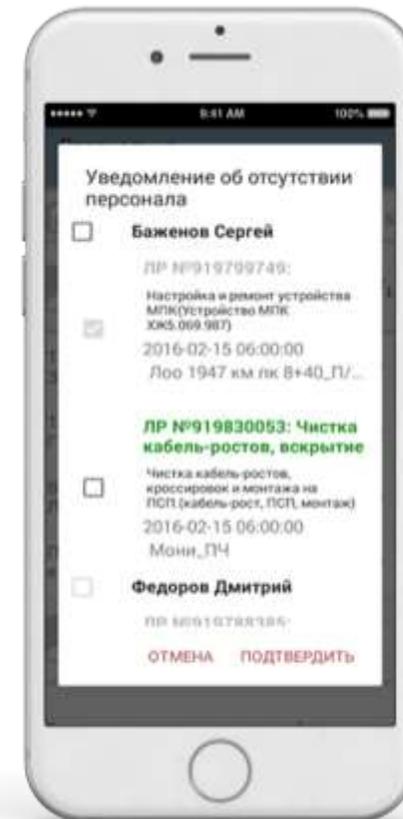
рабочее место эксплуатирующего персонала

Планирование



Оперативное планирование работ с мобильного устройства

Контроль



Контроль присутствия персонала в зоне проведения работ

■ Бригадир подтвердил полученное уведомление об отсутствии сотрудника

■ Требуется подтверждение бригадира

■ В случае отсутствия подтверждения в течение 30 минут генерируется событие об отсутствии персонала в зоне проведения работ с целью информирования сотрудников ЦТО

ИНТЕГРАЦИЯ ЕСМА С ОБОРУДОВАНИЕМ:

- Cisco
- ECI Telecom
- HUAWEI
- Avaya
- Hitachi
- ZTE
- Пульсар-Телеком, ООО
- Информтехника и связь, ЗАО
- Hewlett-Packard Enterprise
- Ижевский радиозавод, ОАО
- Морион, ОАО
- Siemens AG
- D-Link
- ЭЗНП РАН
- IBM
- Микролинк-связь, ООО
- Интелсет, ООО
- Lucent Technologies
- Владимирский завод Электроприбор, ООО
- Motorola
- Sun Microsystems
- Абител, ООО
- Rittal GmbH & Co
- Edge-core Networks
- ELTECO
- Iskratel
- Polycom
- Новел-ИЛ, ЗАО
- НТЦ Натекс, ЗАО
- Интеллектроника
- Линтех
- Стальэнерго, НПФ ООО
- Севинал Центр, ПК ООО
- Штиль Энерго, ООО
- Элком, ООО
- AEG
- Ammendorf
- APC
- Aquarius
- Argus Technologies
- Ascom Energy Systems
- ASUSTeK Computer
- Axis Communications AB
- Daikin Industries
- EATON Corporation
- Efore Plc
- Eltek Energy AS
- FG Wilson
- FREQUENTIS AG
- Fujitsu Limited
- General Electric
- Hughes Network
- IMV
- Mean Well Enterprises Co.
- MGE UPS Systems
- Mitsubishi Electric
- Moxa
- NEC Corporation
- NERA Networks AS
- Nortel Networks Corporation
- Powerman Limited
- Power-One
- Rectronic Tehnologies
- Samsung Electronics
- Sawt Power systems
- SDMO Industries
- System Sensor
- Toshiba Corporation и др.

ВЫГОДЫ ОТ РАБОТЫ В ЕСМА



Для начальника отдела эксплуатации:

- Прогнозирование возможных сбоев в работе оборудования на основе анализа состояния оборудования
- Автоматизация технологического процесса проведения факторного анализа, выявление слабых мест на объектах инфраструктуры
- Сокращение инцидентов в работе оборудования
- Повышение коэффициента готовности инфраструктуры
- Организация эффективной работы между подразделениями
- Выявление отстающих подразделений и лидеров, возможность осуществлять корректирующее воздействие на основе комплексного анализа
- Выявление некачественных вендоров



Для технического руководителя:

- Видеть все происходящие события по работе оборудования в одном «окне»
- Управлять критическими событиями и неисправностями (предугадывать сбои в работе оборудования)
- Мгновенно реагировать на аварийное событие, выявлять причины
- Сократить сбои в работе оборудования
- Анализировать действия персонала при реагировании на отказ работы оборудования
- Управлять отказами работы оборудования (контроль работы предотказного состояния оборудования)
- Повысить качество работы персонала (определить план действий, установить контрольные точки)
- Повысить прозрачность работы
- Оптимизировать штат
- Оперативно предоставлять информацию о состоянии оборудования



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЙ НА ПЛАТФОРМЕ TRS.EVA

Какое бы оборудование не использовалось на вашем предприятии - его работоспособность критически связана с **работоспособностью всей инфраструктуры**.

Отказ инфраструктуры – это отказ ВСЕХ остальных систем и сервисов.



Связь и телекоммуникации



Промышленные предприятия с непрерывным циклом работы



Промышленные предприятия, имеющие в своем составе удаленные объекты



Промышленные предприятия, осуществляющие функции диспетчерского контроля



Транспорт и логистика



Строительство



Информационные технологии



Производственные предприятия



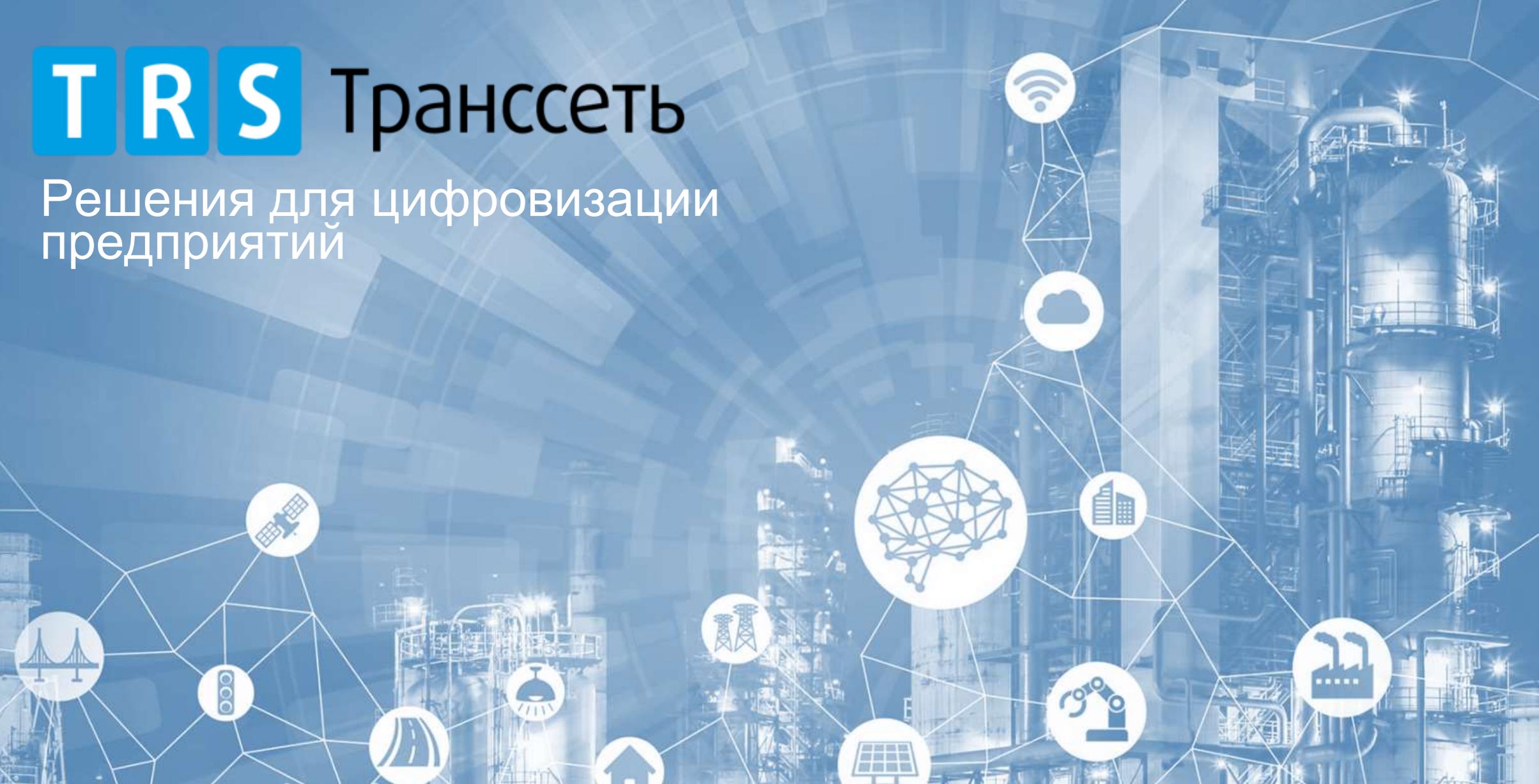
Дорожное хозяйство



Городская инфраструктура



Решения для цифровизации
предприятий



Головной офис в г. Москва
ул. Новая Басманная, 23/2
Тел: +7 (499) 649-46-68

Филиал в г. Нижний Новгород
ул. Литвинова, 74/30
Тел: +7 (831) 272-88-88

www.transset.ru
inform@transset.ru