

ИТ-решения для контроля движения транспорта как способ минимизации рисков нарушения охраны труда и хищений



Юрий Саввин, Директор Дирекции по внешней логистике ПАО «НЛМК»



Логистика НЛМК обеспечивает внешние и внутриплощадочные перевозки силами 8 тыс. сотрудников и 5 тыс. транспортных средств

Внешняя логистика

- оборот: 53 млн. т.
- Грузооборот: 51,7 млрд. ткм
- Ключевые контрагенты:
 - Ж/Д: РЖД, ПГК, Norfolk Southern
 - Порты: Туапсе, Новороссийск, Калининград, Санкт-Петербург, Владивосток, Ghent, Paulsboro
- Персонал: 0,2 тыс. сотрудников



Внутренняя ж/д логистика:

- оборот: 246 млн. т.
- Грузооборот: 1,9 млрд. ткм
- Парк техники (2,7 тыс. ТС):
 - 184 ед. тепловозов
 - 37 ед. электровозов
 - 884 ед. хопперов и пр.
- Персонал: 4,0 тыс. сотрудников



Внутренняя автологистика:

- оборот: 108 млн. т.
- Грузооборот: 0,4 млрд. ткм
- Парк техники (2,3 тыс. ТС):
 - 616 ед. универсального и спец. транспорта
 - 106 карьерных самосвалов
 - 605 ед. самосвалов до 35 т. и пр.
- Персонал: 3,6 тыс. сотрудников

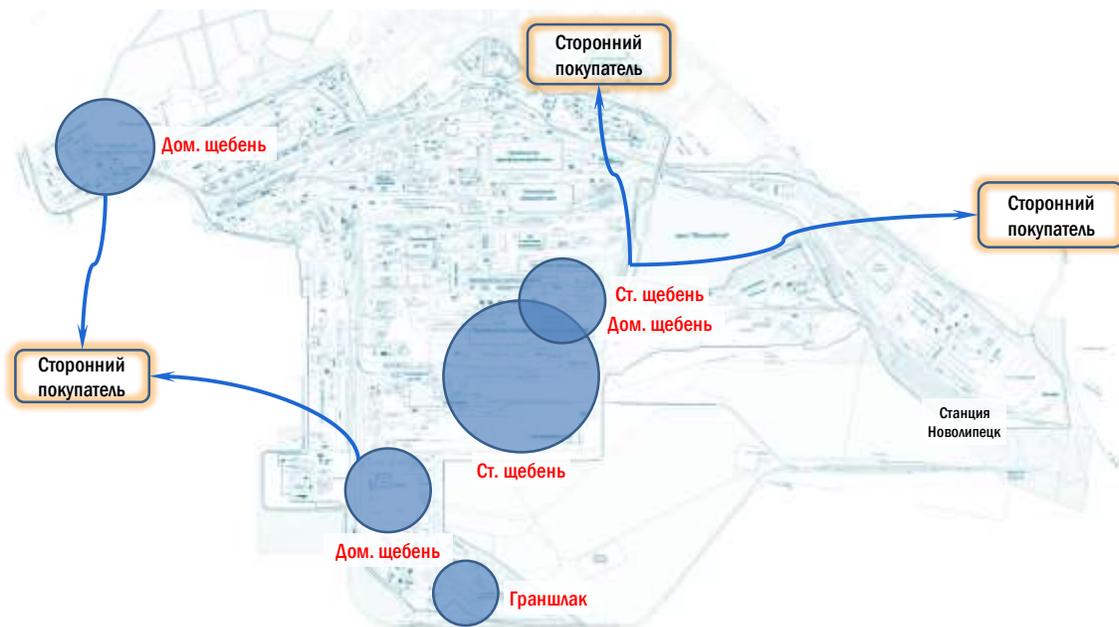


На территории комбината ежедневно выполняют работы около 110 ед. сторонней спецтехники на общую сумму 550 млн. руб./год. Отгрузка готовой продукции составляет ~120 рейсов в сутки, шлаков ~200 рейсов в сутки

| | Предоставляемая техника | Кол-во в день, ед. | Затраты в сутки, тыс. руб. |
|---|--------------------------|--------------------|----------------------------|
|  | Самосвал | 45 | 495 |
|  | Бульдозер | 3 | 257 |
|  | Фронтальный погрузчик | 15 | 207,9 |
|  | Бортовой а/м /полуприцеп | 20 | 168 |
|  | Экскаватор | 4 | 158,4 |
|  | Прочая техника | 20 | 256 |
| Затраты в год, млн. руб. | | | 550 |

В 2019 г. для повышения контроля за сбытом и нарушениями компания начала переводить отгрузку шлаков с самовывоза на доставку, к 2020 г. объем доставки вырос в 7 раз и достиг 3,7 млн. тн или 95 тыс. рейсов в год

Такой объем перевозок автотранспортом требует наличие автоматизированного контроля движения и соблюдения правил дорожного движения, охраны труда и промышленной безопасности



ЦЕЛЬ



Полностью автоматизированный в системе контроль движения ТС по маршрутам, с уведомлениями диспетчера об отклонениях в работе ТС от заданных требований

Была разработана система планирования и маршрутизации по внешним перевозкам шлаков и отходов, объединяющая несколько ИТ-решений



Информационные потоки:

1. Плановые рейсы с местом погрузки, вес рейсов (шлаки)
2. Исполнитель перевозки и КПП, ст-ть рейса (шлаки)
3. Рейсы с видом отходов и местом погрузки (отходы)
4. Рейсы и исполнитель перевозки (шлаки и отходы)

5. Информация о местоположении т/с
6. Проверка и резервирование лимитов на вывоз отходов, рейсы и исполнитель перевозки для талонов
7. Факт. объём перевозки по отходам по возврату талона
8. Вес т/с

9. Информация по открытию пропусков на период или количество въездов, сигналы по закрытию пропуска
10. Информация о въездах и выездах
11. События мониторинга т/с и с весовых
12. Фракция шлака и вес с погрузчиков

функционал 1-й очереди

функционал 2-й очереди

Внедрено управление по методологии, используемой на собственном парке, для всех ТС сторонних перевозчиков в системе внесены маршруты, ограничения и контроли



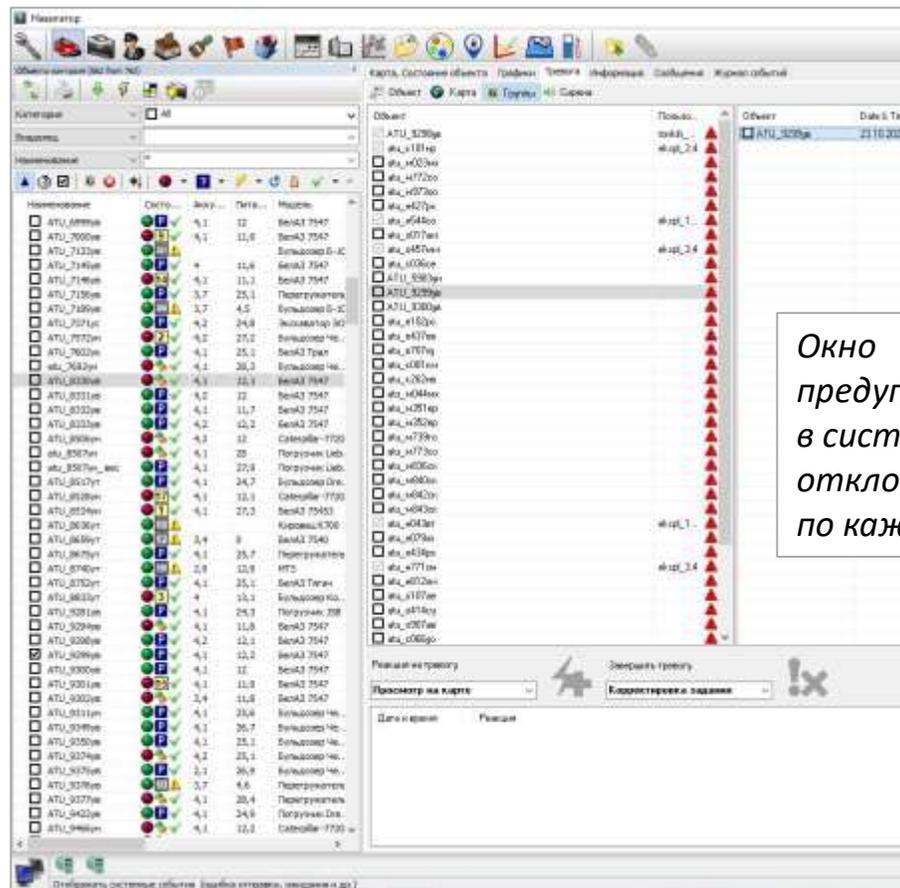
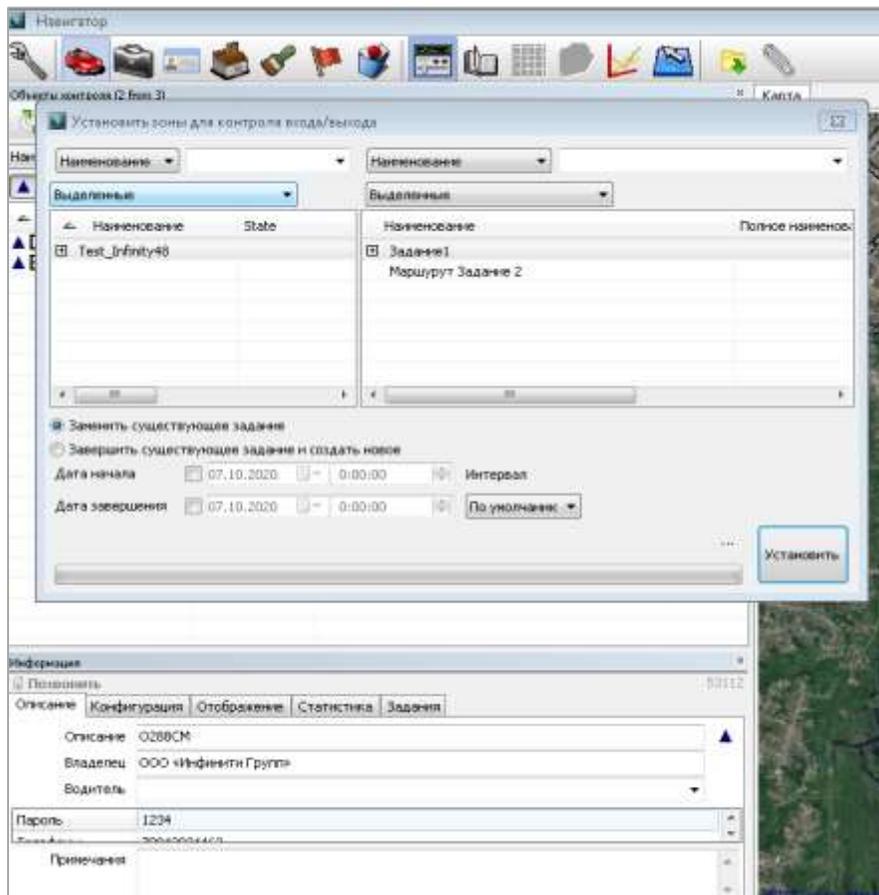
В систему внесены все возможные маршруты движения по заявке. Отклонение ТС от маршрута система автоматически фиксирует и направляет предупреждения диспетчеру и в СБ.



Сформированы зоны погрузки, разгрузки и КПП с допустимыми временными интервалами нахождения ТС. Система фиксирует отклонения и создает события для обработки диспетчером.

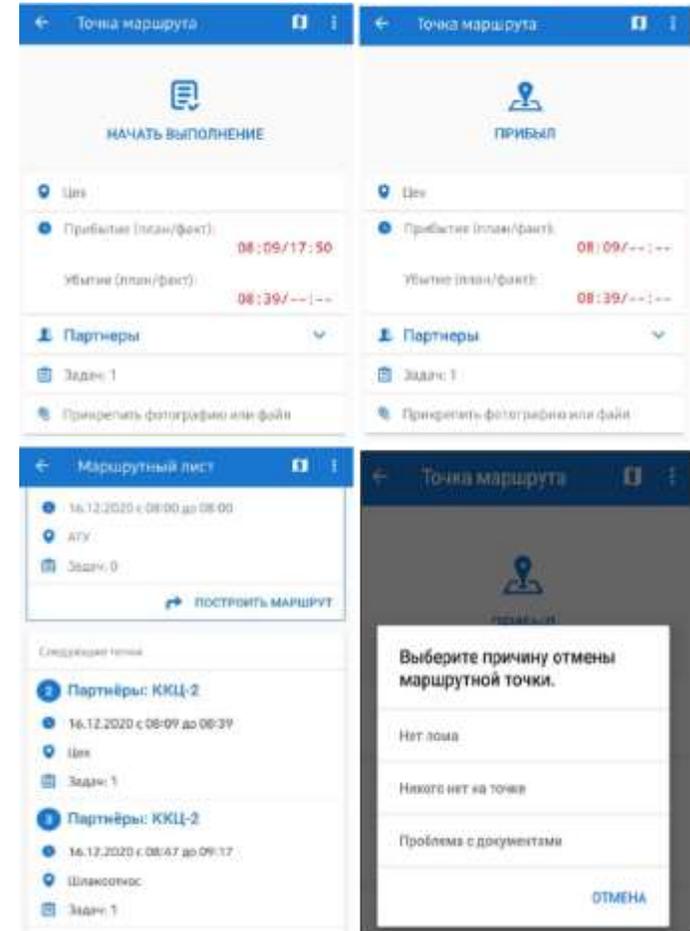
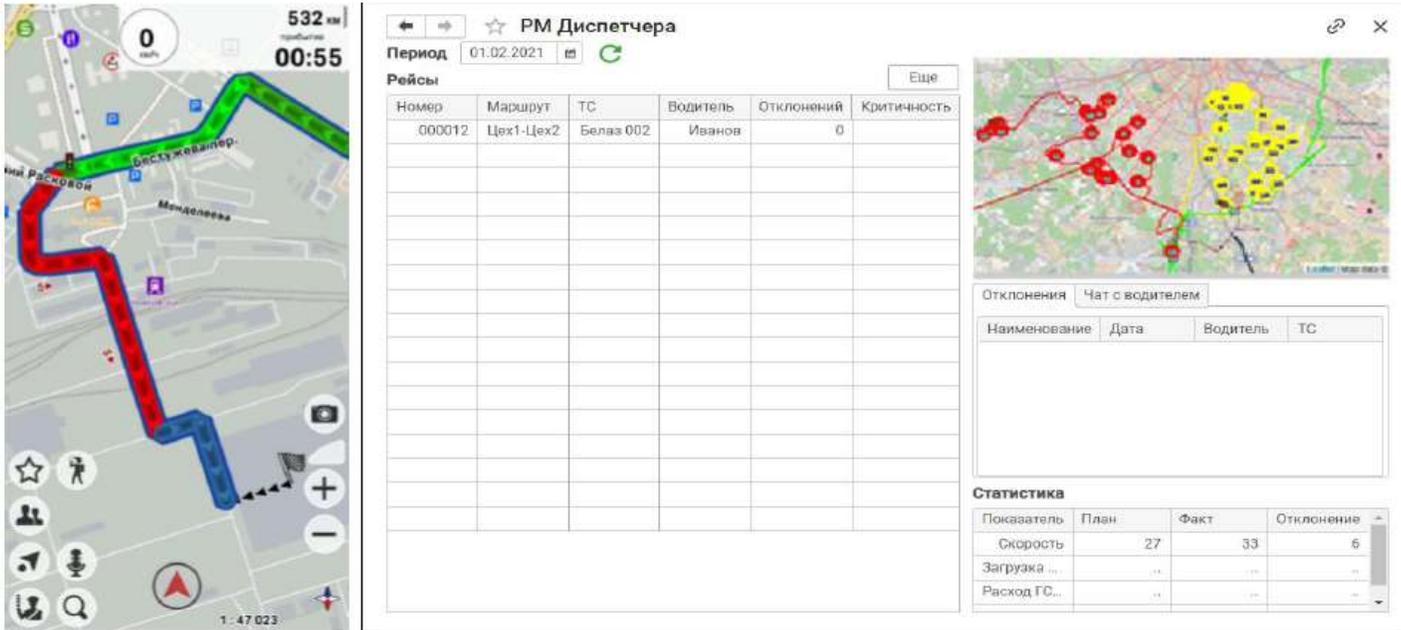
Видеопример реализации отслеживания

Кроме того, настроена системная выдача заданий на смену, прописаны контроли соблюдения скорости, поднятого кузова, не пристёгнутого ремня безопасности, включенного ближнего света



Скриншоты рабочего кабинета диспетчера

Дополнительный контроль за ТС осуществляется через мобильное приложение для водителя, интегрированное с TMS



В приложении водителя:

- Водитель видит заявки и плановый маршрут, держит связь с диспетчером
- Водитель ставит отметки о статусе выполнения заявки
- Диспетчер обрабатывает тревоги и вносит причины отклонений
- Сохраняется аналитика и история инцидентов для принятия мер к нарушителям
- Ведется дополнительное отслеживание ТС при проблемах с бортовым трекером

Повышение эффективности работы техники за счет механизмов контроля принесло 18 млн. руб./год. Дальнейшие планы – полная автоматизация и усиление контроля вывоза с использованием ИДК



Технические средства контроля встроены в единую схему процесса на базе ИТ систем

Новое измерение

Контроль



GPS трекинг

Знание о маршрутах: заданном и фактическом, скорость прохождения маршрута

Длительная остановка, мнимое движение, отклонение от маршрута, превышение норматива погрузки



Весы

Знание о трех измерениях: вес на въезде, вес на погрузчике, вес на выезде

Вес на погрузчике против веса на выезде



Компьютерное зрение

Знание о загружаемой фракции: заданной и фактической, загрузке инородного груза

Превентивно – погрузчик грузит только разрешенную фракцию, сигнализирует об инородном грузе



Инспекционно-досмотровый комплекс

Знание о содержимом кузова на выезде: заданном и фактическом

Полное просвечивание на выезде, сверка с разрешенным к выезду продуктом